



**ПРОГРАММА РАБОТ
«СОЗДАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ СЕТИ
ОПОРНЫХ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ
С ЦЕЛЬЮ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО
СТРОЕНИЯ, СТРУКТУРЫ И ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВ
НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ОСАДОЧНЫХ БАССЕЙНОВ
ОХОТСКОГО МОРЯ»**

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ПМООС)
Текстовая часть**



Москва, 2020 г.



**ПРОГРАММА РАБОТ
«СОЗДАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ СЕТИ
ОПОРНЫХ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ
С ЦЕЛЬЮ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО
СТРОЕНИЯ, СТРУКТУРЫ И ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВ
НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ОСАДОЧНЫХ БАССЕЙНОВ
ОХОТСКОГО МОРЯ»**

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ПМООС)
Текстовая часть**

Генеральный директор ОАО «МАГЭ»

А.Г. Казанин

**Москва,
2020 г.**



ЦМИ МГУ

**ПРОГРАММА РАБОТ
«СОЗДАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ СЕТИ
ОПОРНЫХ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ
С ЦЕЛЬЮ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО
СТРОЕНИЯ, СТРУКТУРЫ И ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВ
НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ОСАДОЧНЫХ БАССЕЙНОВ
ОХОТСКОГО МОРЯ»**

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ
ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
(ПМООС)**

Текстовая часть

**Исполнительный директор –
ООО «ЦМИ МГУ»**

Н.В. Шабалин

**Москва,
2020 г.**



Содержание

ВВЕДЕНИЕ	12
1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ РАБОТ	14
1.1. Цели и задачи инженерных изысканий	14
1.1.1. Цели	14
1.1.2. Задачи	14
1.2. Район проведения работ	15
1.3. Состав и объем комплексных геофизических исследований.....	20
1.4. Инженерно-геофизические исследования.....	21
1.4.3. Дифференциальная гидромагнитометрия.....	22
1.4.4. Надводная гравиметрия	23
1.5. МОВ ОГТ 3D	25
1.5.1. Состав и объемы работ	25
1.5.2. Организация работ	26
1.6. Сведения об используемых судах.....	32
1.7. Сроки выполнения работ	41
1.8. Характер воздействия работ на окружающую среду.....	41
2. ОБЗОР ПРИМЕНИМЫХ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ТРЕБОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	44
2.1. Международные требования и соглашения.....	45
2.1.3. Международные договоры, устанавливающие юрисдикцию государств в территориальном море, прилегающей зоне, исключительной экономической зоне, на континентальном шельфе в открытом море включают в себя следующие документы: ...	45
2.1.4. Международные договоры, регламентирующие сохранение биологического и ландшафтного разнообразия	47
2.1.5. Международные договоры, регламентирующие сохранение культурного наследия	48
2.1.6. Международные договоры, регламентирующие правила судоходства и безопасность мореплавания	49
2.1.7. Международные договоры, регламентирующие предотвращение разливов нефтепродуктов и ликвидацию аварийных ситуаций	50
2.2. Требования российских законодательных и нормативных актов и положений в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов	51



2.2.1. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих судоходство в морских водах, сброс загрязняющих веществ в море, охрану от загрязнения морской акватории	51
2.2.2. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих охрану недр и геологической среды	53
2.2.3. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих охрану атмосферного воздуха	57
2.2.4. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих обращение с отходами производства и потребления.....	57
2.2.5. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих предотвращение разливов нефтепродуктов и ликвидацию аварийных ситуаций	58
2.2.6. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих охрану животного мира и водных биоресурсов	61
2.2.7. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих ООПТ	64
2.2.8. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих защиту прав коренных малочисленных народов.....	64
2.3. Заключение по соответствию законодательно-нормативным требованиям	65
3. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	66
3.1. Геологическое строение.....	66
3.1.1. Инженерно-геологические условия	66
3.1.2. Инженерно-геологическая изученность.....	66
3.1.3. Геоморфологические условия и рельеф	69
3.1.4. Геологическое строение.....	70
3.1.5. Современное осадконакопление, состав и свойства грунтов.....	71
3.1.6. Литодинамические процессы	73
3.1.7. Тектонические процессы и сейсмичность	73
3.2. Краткая характеристика климатических и метеорологических условий.....	75
3.2.1. Ветер	75
3.2.2. Температура воздуха.....	76
3.2.3. Влажность воздуха	77
3.2.4. Осадки.....	78
3.2.5. Неблагоприятные метеорологические условия.....	80
3.2.6. Климатические характеристики, используемые для расчётов.....	84



3.2.7. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе строительства.....	85
3.2.8. Облачность.....	85
3.3. Океанографические условия.....	86
3.3.1. Температура и соленость.....	86
3.3.2. Ледовая обстановка.....	87
3.3.3. Гидрохимическая характеристика морских вод.....	88
3.3.4. Характеристика загрязнения морских вод.....	89
3.3.5. Характеристика загрязнения верхнего горизонта донных осадков.....	90
3.4. Характеристика морской и околоводной биоты.....	91
3.4.1. Орнитофауна.....	91
3.4.2. Морские млекопитающие.....	104
3.5. Территории с особой охраной.....	106
3.5.1. Особо охраняемые природные территории.....	106
3.5.2. Ключевые орнитологические территории.....	113
3.5.3. Водно-болотные угодья.....	113
3.6. Социально-экономические условия.....	114
3.6.1. Административно – территориальное устройство.....	114
3.6.2. Демографическая ситуация.....	114
3.6.3. Доходы и занятость населения.....	116
3.6.4. Экономическое развитие.....	117
3.6.5. Образование.....	128
3.6.6. здравоохранение.....	132
3.6.7. Культура.....	133
3.7. Факторы, ограничивающие проведение изысканий.....	137
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	138
4.1. Методология проведения оценки воздействия на окружающую среду.....	138
4.1.1. Цели и задачи ОВОС.....	138
4.1.2. Принципы проведения ОВОС.....	138
4.1.3. Законодательные требования к ОВОС.....	139
4.1.4. Методология и методы, использованные в ОВОС.....	139
4.2. Воздействие на атмосферный воздух.....	140
4.2.1. Источники и виды воздействия.....	140



4.2.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	144
4.2.2. Выводы	164
4.3. Воздействие физических факторов	165
4.3.1. Источники физических факторов воздействия	165
4.3.2. Ожидаемое воздействие	173
4.3.3. Вывод	182
4.4. Воздействие на геологическую среду	182
4.5. Воздействие на водную среду	182
4.5.1. Источники и виды воздействия	182
4.5.2. Оценка воздействия на водный объект	183
4.5.3. Выводы	194
4.6. Воздействие на морскую биоту	195
4.6.1. Воздействие на водные биоресурсы	195
4.6.2. Оценка воздействия на морских птиц и млекопитающих	195
4.6.3. Выводы	204
4.7. Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления	204
4.7.1. Характеристика объекта, как источника образования отходов	205
4.7.2. Расчет и обоснование образования отходов	206
4.7.3. Определение класса опасности отходов	216
4.7.4. Требования к местам временного накопления отходов	221
4.7.5. Выводы	223
4.8. Воздействие на социально-экономические условия	224
4.9. Воздействие на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций	224
4.9.1. Основные характеристики и опасности, возникающие в рамках изыскательских работ	224
4.9.2. Прогнозирование объемов и площадей разливов дизельного топлива	225
4.9.3. Воздействие аварийной ситуации на компоненты окружающей среды	233
4.10. Воздействие на природные комплексы ООПТ	248
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	250
5.1. Мероприятия по охране геологической среды	250
5.2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха	250
5.3. Мероприятия по защите от физических факторов воздействия	251



5.3.1. Защита от воздушного шума	251
5.3.2. Защита от подводного шума.....	251
5.3.3. Защита от вибрации.....	251
5.3.4. Защита от электромагнитного излучения	252
5.3.5. Защита от светового воздействия	252
5.4. Мероприятия по охране водного объекта	252
5.5. Мероприятия по охране морской биоты	253
5.5.1. Мероприятия по охране ихтиофауны	254
5.5.2. Мероприятия по охране птиц и морских млекопитающих	254
5.6. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов	257
5.6.1. Мероприятия по сбору и накоплению отходов	257
5.6.2. Места временного накопления на судах	258
5.6.3. Мероприятия по транспортировке, переработке и передаче отходов, сторонним организациям отходов	259
5.7. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	260
5.7.1. Меры по предупреждению разлива нефтепродуктов	261
5.7.2. Меры по ликвидации последствий аварийных разливов	262
5.8. Мероприятия, предусмотренные для снижения воздействия на ООПТ, попадающих в зону воздействия	268
5.8.3. Меры защиты ООПТ при осуществлении геофизических работ в пределах района работ	269
5.8.4. Меры защиты ООПТ при ликвидации последствий аварийных разливов	269
6. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛЬ (ПЭМиК)	272
6.1. Общие сведения.....	272
6.2. Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) в штатном режиме	272
6.2.1. Наблюдение за гидрометеорологическими условиями	273
6.2.2. Мониторинг водной среды	274
6.2.3. Мониторинг ихтиофауны	274
6.2.4. Мониторинг орнитофауны	275
6.2.5. Мониторинг морских млекопитающих	276
6.3. Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) при авариях	278
6.3.1. Мониторинг метеорологических и океанографических параметров	278



6.3.2. Мониторинг качества атмосферного воздуха.....	278
6.3.3. Исследование морских вод.....	279
6.3.4. Исследование морских биоценозов.....	281
6.3.5. Мониторинг орнитофауны и морских млекопитающих.....	283
6.3.6. Исследование береговой зоны.....	283
6.4. Производственный экологический контроль соблюдения природоохранных норм (ПЭК).....	284
6.4.1. Контролируемые параметры и порядок проверки.....	285
6.4.2. Основные документы, используемые при проведении ПЭК.....	285
6.5. Состав отчетной документации по ПЭМиК.....	287
7. СВОДНАЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	288
7.1. Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха.....	288
7.2. Расчет платы за размещение отходов.....	289
7.3. Расчет ущерба водной биоте и стоимости компенсационных мероприятий....	290
7.4. Плата за пользование водным объектом.....	292
7.5. Затраты на ПЭМиК.....	292
7.6. Интегральная оценка ущерба и платы.....	293
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	294
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	296



ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет выполнен в рамках договора, заключенного между ООО «Центр морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова» (ООО «ЦМИ МГУ») и ОАО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция» (ОАО «МАГЭ») на выполнение работ на проектирование документации Программа работ «Создание региональной сети опорных геолого-геофизических профилей с целью изучения геологического строения, структуры и оценки перспектив нефтегазоносности осадочных бассейнов Охотского моря».

Обоснование для проведения работ: Государственное задание ФГБУ «ВНИГНИ» и Перечень новых объектов геологоразведочных работ, связанных с геологическим изучением недр, финансируемых за счет субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов, утвержденный приказом Федерального агентства по недропользованию от 25.03.2020 г. №128.

Работы будут выполняться на основании Договора подряда между ФГБУ «ВНИГНИ» и ОАО «МАГЭ», в соответствии с Техническим заданием и настоящей Программой работ, с привлечением субподрядных организаций.

Программа работ составлена в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РФ. Виды изысканий и методика проектируемых работ соответствуют требованиям СП 11-114-2004 «Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений», СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства» (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96), СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» и соответствующих действующих ГОСТов на проведение комплекса лабораторных исследований, а также СП 11-102-97 и СП 11-103-97.

Настоящий документ является составной частью документации Программа работ «Создание региональной сети опорных геолого-геофизических профилей с целью изучения геологического строения, структуры и оценки перспектив нефтегазоносности осадочных бассейнов Охотского моря» (далее - Программа) и содержит среди прочего материалы оценки воздействия на окружающую среду при выполнении изыскательских работ.

Структура и содержание настоящего отчета отвечают основным требованиям:

- «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» («Положение об ОВОС»), утв. приказом Госкомэкологии РФ № 372 от 16 мая 2000 г.;
- нормативно-правовым и нормативно-методическим документам по охране окружающей среды, природопользованию, промышленной и экологической безопасности;
- положениям СНиП, инструкций, стандартов, ГОСТов.

В составе ПМООС представлены:

- общие сведения о предполагаемой деятельности;
- требования в области охраны окружающей среды и природопользования, учитываемые при осуществлении хозяйственной деятельности;



- природные особенности района проведения изысканий и современное состояние отдельных компонентов окружающей среды;
- факторы и виды воздействия на окружающую среду при проведении работ;
- мероприятия по охране окружающей среды;
- программа производственного экологического мониторинга (контроля);
- сводная эколого-экономическая оценка и экономическая эффективность природоохранных мероприятий.



1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ РАБОТ

1.1. Цели и задачи инженерных изысканий

1.1.1. Цели

- Изучение регионального структурного плана и строения осадочных бассейнов Охотского моря для выделения нефтегазоперспективных комплексов и зон возможного нефтегазонакопления, уточнения нефтегазогеологического районирования.

1.1.2. Задачи

Разработать Программу работ в соответствии с действующими нормативными документами. В частности, с СП 11-114-2004; СП 47.13330.2012; СП 11-105-97; СП 11-104-97; СП 11-102-97, согласовать ее с Заказчиком и реализовать согласованную и утвержденную Программу Работ с целью обеспечения возможности использования Площадки под размещение ППБУ на точку строительства скважины и эксплуатации ППБУ.

Выполнить работу в системе координат WGS-84, проекция UTM 54N. Точность плановой привязки пунктов наблюдений – не хуже ± 15 м, базовый масштаб комплексных инженерных изысканий и материалов инженерных изысканий в масштабе 1:10 000.

Выполнить инженерно-геофизические и инженерно-геотехнические работы с целью получения полного объема исходных данных для разработки проектной документации на строительство скважины на каждой из площадок под постановку ПБУ.

Осуществить пробоотбор для определения физико-механических свойств грунтов.

Осуществить оценку глубины моря, рельефа дна.

Поставленные задачи будут решаться выполнением комплексных инженерных изысканий в составе:

- проведение инженерно-геодезических (гидрографических) изысканий;
- проведение инженерно-геофизических и инженерно-геотехнических изысканий.

Проектом для решения поставленных геологических задач предусмотрены и обоснованы следующие методы и объемы работ: сейсморазведка МОВ ОГТ 2D, гравиметрия надводная, дифференциальная гидромагнитометрия, навигационно-гидрографическое обеспечение работ в составе полевых работ в объеме 8900 п.км. по каждому методу; цифровая обработка сейсмических данных в объеме 8900 пог. км полученных данных и 17 300 пог. км ретроспективных данных; цифровая обработка и интерпретация гравиразведочных и магнитометрических данных в объеме 8900 пог. км по каждому методу; интерпретация и комплексная интерпретация новых и ретроспективных геофизических материалов в объеме 8900 пог. км полученных данных и 17 300 пог. км ретроспективных данных.

Для выполнения работ по проекту планируется привлечь на подрядной основе ООО «ЦМИ МГУ» и АО «Росгео» с соисполнителями-подрядчиками АО «Дальморнефтегеофизика», АО «Южморгеология» и АО «СНИИГГиМС», обладающих



большим опытом проведения работ подобного рода, материальными и информационными ресурсами для их выполнения. В проектной документации обосновываются методика и объемы работ, запланированных для решения поставленных задач и распределение работ между всеми соисполнителями.

В состав проектной документации включены: Техническое (геологическое) задание на выполнение работ по объекту; текст проекта, включающий: общие сведения об объекте геологического изучения, общую характеристику геологической изученности объекта; описание методики проведения геологоразведочных работ; мероприятия по охране окружающей среды; сводный перечень проектируемых работ; ожидаемые результаты работ и требования к получаемой геологической информации о недрах; текстовые и графические приложения; список использованных источников; укрупненный расчет стоимости работ по проекту и другая необходимая информация для проведения работ

1.2. Район проведения работ

Проектируемые работы будут проводиться в Охотском море в полосе северных широт 45°- 60°. Портом мобилизации/демобилизации является порт г. Владивосток. Расстояние от порта г. Владивосток до положения начала проведения полевых работ составляет 1548 км или 835,85 миль. Расстояние от точки завершения работ до порта г. Владивосток - 2675 км или 1444,38 миль.

Средняя глубина моря 821 м, максимальная глубина — 3916 м (в Курильской котловине).

В географическом отношении район работ расположен в акватория Охотского моря в пределах номенклатурных листов L-54, L-55; M-54; M-55; M-56; N-54; N-55; N-56; O-54; O-55; O-56 международной разграфки карты масштаба 1:1 000 000.

Административно район работ находится в акватории Охотского моря, примыкая к территории Смирныховского, Поронайского, Макаровского, Долинского, Корсаковского, Южно-Курильского, Курильского и Сереевро-Курильского районов Сахалинской области, Усть-Большерецкого, Соболевского районов Камчатского края и Ольского района Магаданской области.

На побережье, в районе примыкания района работ, находятся населенные пункты: Макаров, Долинск и Корсаков морской порт Корсаков. Ближайшие крупные населенные пункты – административный центр Долинского района город Долинск, административный центр Макаровского района город Макаров и административный центр Корсаковского района город Корсаков.

В южной части острова Сахалин расположены Корсаковский и Холмский морские торговые порты I категории, открытые для захода иностранных судов. Морской порт Москальво II категории расположен в заливе Байкал в северной части острова в 565 км от участка работ. Расстояние от порта Корсаков непосредственно до площади инженерных изысканий составляет 378 морских миль (около 700 км).

Выполнение морских геофизических исследований (сейсморазведка МОВ ОГТ 2D, гравиразведка, магниторазведка в объеме 8 900 пог. км каждого метода) будут проводиться в пределах участка работ непосредственно по профилям работ.



Географические координаты системы СК-42 участка работ в объеме 897 570,6 км² указаны ниже.

Таблица 1.2-1 Координаты угловых точек площади полевых работ (СК-42)

Номер точки	Северная широта			Восточная долгота		
	град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
1	2	3	4	5	6	7
1	46	01	10.2	142	10	44.4
2	45	42	42.8	142	08	52.8
3	44	43	59.2	146	01	26.4
4	45	03	45.0	146	17	24.0
5	48	04	56.6	152	02	38.4
6	49	32	15.4	152	46	01.2
7	50	06	13.0	154	33	10.9
8	56	06	00.0	153	56	60.0
9	57	47	60.0	154	19	58.8
10	58	30	00.0	155	00	00.0
11	59	01	50.2	154	30	47.6
12	58	47	30.1	152	56	42.0
13	57	40	03.0	152	59	42.0
14	57	39	45.0	151	45	00.0
15	57	39	45.0	150	59	45.6
16	57	29	13.6	145	32	06.0
17	56	11	35.2	145	38	52.8
18	56	09	45.0	143	42	50.4
19	55	54	24.1	140	42	32.4
20	53	50	47.9	141	12	03.6
21	53	50	28.0	142	15	21.6
22	54	24	43.1	142	01	40.8
23	54	30	24.9	142	52	19.2
24	54	00	01.8	143	07	19.2
25	53	58	22.8	144	08	09.6
26	50	43	54.9	144	58	48.0
27	50	45	42.8	143	54	18.0
28	50	28	42.2	144	00	18.0



Номер точки	Северная широта			Восточная долгота		
	град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
1	2	3	4	5	6	7
29	50	17	55.7	145	05	20.4
30	49	36	15.8	145	23	09.6
31	49	25	39.4	144	20	34.8
32	48	40	30.8	144	51	10.8
33	48	34	04.8	144	46	37.2
34	49	04	03.9	142	57	18.0

от точки 34 до точки 1 граница объекта проходит по сухопутной границе о. Сахалин

Координаты профилей и порядок их отработки представлены в таблице 1.2-3. Общий объем работ составит 8900 пог. км.

Таблица 1.2-2 Географические координаты профилей (сейсморазведка МОВ ОГТ 2D, гравиметрия, магнитометрия)

Координаты профилей представлены в географической системе координат WGS84											
Порядок отработки	Направление отработки	Номер профиля	Номер точки	Широта			Долгота			Длина, км	Количество ПВ
				градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	68.8°	1	1001	56	10	48,50	145	43	10,31	417,788	11141
			12142	57	26	09,38	152	10	04,47		
4	91.4°	2	1001	53	49	44,34	153	35	44,01	427,838	11409
			12410	54	06	13,65	147	05	27,03		
5	268.3°	3	1001	51	22	44,20	146	47	39,57	532,650	14204
			15205	51	17	04,65	154	26	19,67		
12	267.4°	4	1001	49	59	03,56	153	59	05,44	617,400	16464
			17465	49	55	42,76	145	22	36,89		
6	173.2°	5	1001	49	56	16,56	145	30	34,17	500,775	13354
			14355	45	28	22,44	146	23	10,84		
7	317.5°	6	1001	45	17	13,09	146	40	43,81	433,050	11548
			12549	48	04	47,52	142	43	50,15		



Координаты профилей представлены в географической системе координат WGS84											
Порядок отработки	Направление отработки град.	Номер профиля	Номер точки	Широта			Долгота			Длина, км	Количество ПВ
				градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	355.2°	9	30307	46	10	47,37	148	16	53,67	1024,800	27328
			2979	55	22	03,32	147	13	02,00		
11	000.3°	10	1001	47	27	32,44	150	45	07,19	1130,250	30140
			31141	57	35	47,93	151	47	28,87		
8	70.5°	11	1001	47	34	33,78	143	00	16,12	849,300	22648
			23649	49	59	02,20	153	59	04,92		
9	243.1°	12	1001	46	45	31,35	143	49	11,82	833,213	22219
			23220	49	59	02,35	153	59	05,82		
10	60.7°	13	1001	45	58	35,46	144	50	26,09	639,975	17066
			18067	48	41	23,33	152	18	51,44		
2	355.1°	14	1001	55	22	03,32	147	13	02,00	127,950	3412
			4413	56	30	45,90	147	02	46,37		
14	354.7°	15	1001	57	33	02,43	146	51	56,51	116,100	3096
			4097	56	30	45,97	147	02	46,36		
15	91.0°	16	1001	57	11	07,76	145	36	27,39	471,337	12569
			13570	56	52	19,23	153	21	08,34		
13	267.4°	17	1001	50	36	25,45	144	26	52,48	777,574	20735
			21737	50	29	46,15	154	30	30,63		
Общая длина										8900,000	237333

На рисунках 1.2-1- 1.2-2 представлены обзорные схемы расположения района работ относительно населенных пунктов, ключевых орнитологических территорий и особо охраняемых природных территорий (памятник природы «Остров Ионы», государственный природный заказник «Северный», памятник природы «Острова Врангеля», памятник природы «Остров Лярво», памятник природы «Лунский залив», памятник природы «Остров Чайка», памятник природы «Дагинские термальные источники», государственный природный заказник «Восточный», государственный природный заповедник «Поронайский», памятник природы «Популяция скальной флоры», государственный природный комплексный заказник регионального значения «Долинский», памятник природы «Река Анна», памятник природы «Группа Пугачевских грязевых вулканов», памятник природы



«Хребет Жданко», государственный природный заказник регионального значения «Островной», государственный природный заповедник «Курильский», памятник природы «Бухта Чайка», памятник природы «Озеро Тунайча», памятник природы «Мыс Великан», государственный природный заказник федерального значения «Южно-Камчатский», государственный экспериментальный биологический (лососевый) заказник «Река Коль»). Сведения об охранных зонах ООПТ представлены письмами ФГБУ «Государственный природный заповедник Поронайский» от 29.06.2020 № 75 и письмом Министерства экологии Сахалинской области от 09.06.2020 № 328-3950/20 (приложение Б).

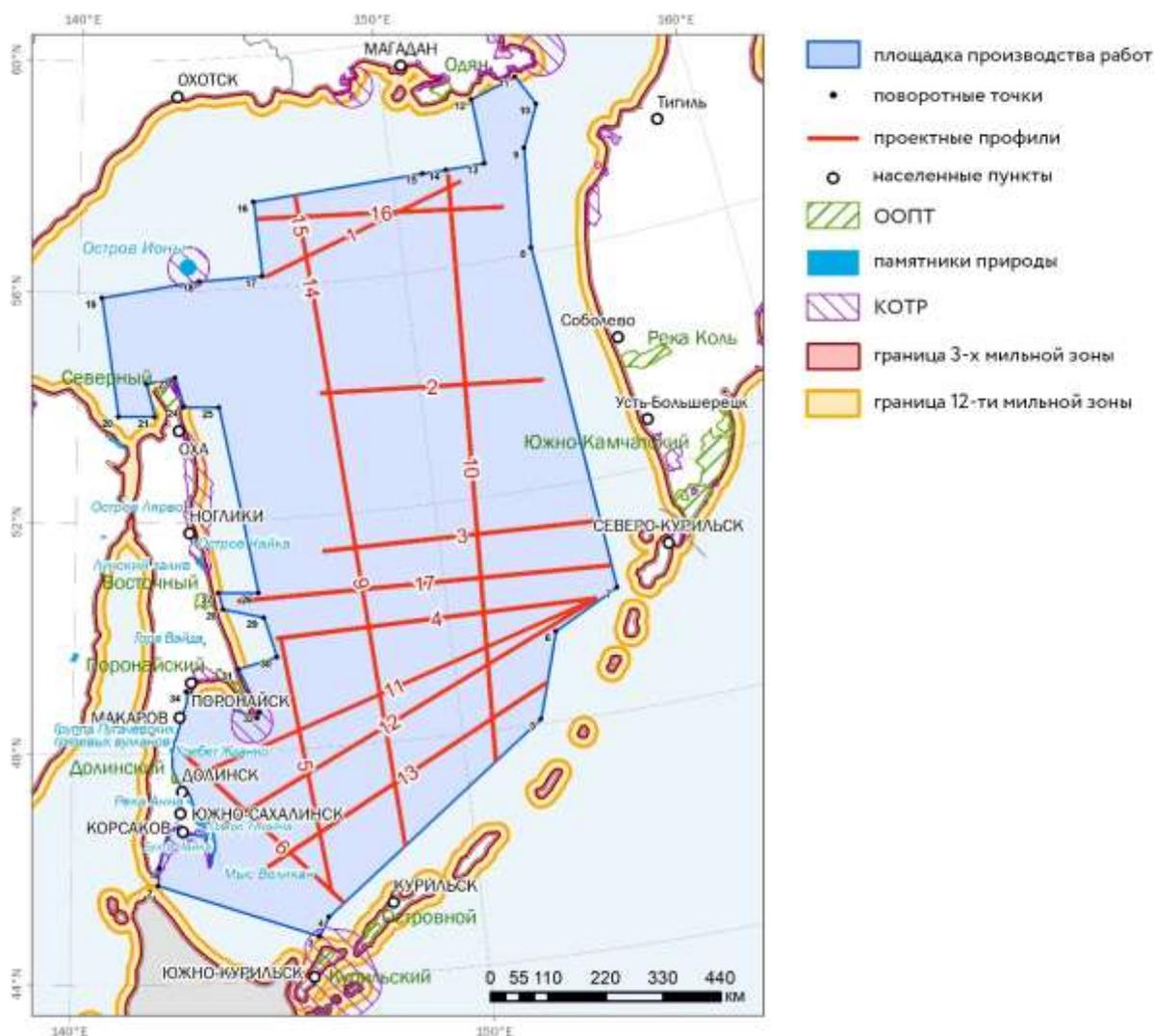


Рисунок 1.2-1 Расположение района работ

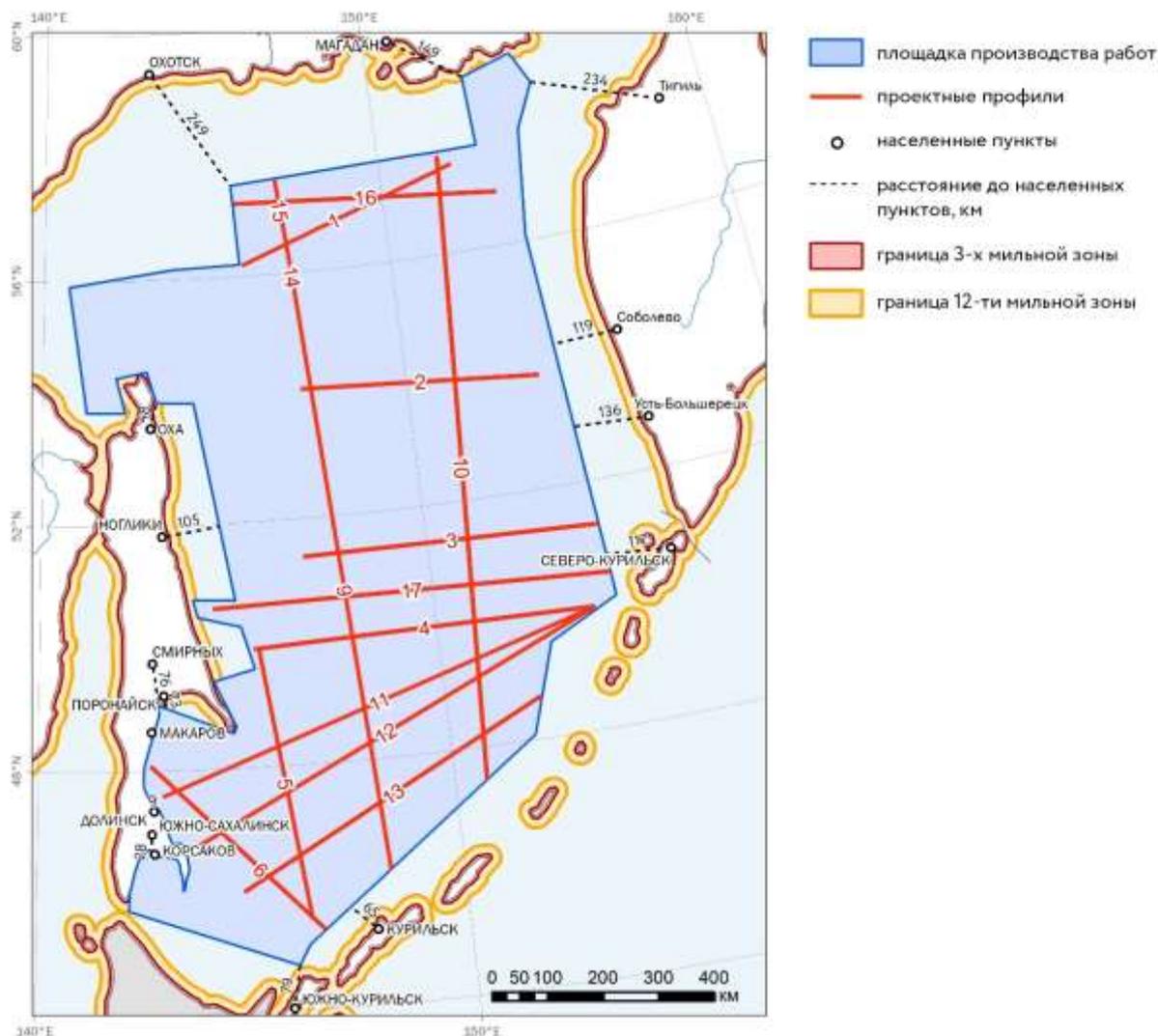


Рисунок 1.2-2 Расстояния от района работ до населенных пунктов

1.3. Состав и объем комплексных геофизических исследований

Организация работ включает: мобилизацию судов и персонала, бункеровку судов топливом, водой и продовольствием, настройку, калибровку и проверку оборудования, получение навигационных карт, необходимых разрешений и согласований (заключение Государственной экологической экспертизы, согласование Росрыболовства и согласование территориального управления Росрыболовства, согласование Министерства обороны РФ). Проведение комплексных геофизических исследований планируется в навигационный период 2020-2022 г. в соответствии с согласованным Календарным планом. Периоды проведения работ будут выбираться в соответствии с ограничениями особых экологических условий для исследований в Охотском море.

Морские геолого-геофизические исследования в Охотском море включают:

- опытно-методические работы перед выполнением отчетного объема;
- сейсморазведка МОВ ОГТ 2D – 8 900 пог. км;



- надводная гравиметрия – 8 900 пог. км;
- гидромагнитометрия – 8 900 пог. км;
- навигационно-гидрографические работы 8900 пог. км, в том числе навигационно-гидрографическое сопровождение на переходах к(из) району(а) работ и между профилями.

Все полевые работы будут выполняться в один этап:

- этап №1 – выполнение сейсморазведки МОВ ОГТ 2D, гравиразведки, магниторазведки в объеме 8 900 пог. км каждого метода с НИС «Николай Трубятчинский».

Если срок проведения работ будет превышать 30 суток, суда будут заходить в ближайшие порты для bunkеровки топливом, водой и провизией, и смены научного состава.

Сроки выполнения инженерных изысканий определяются утвержденным календарным планом, являющимся неотъемлемой частью договора. Перечень видов и объемов работ представлен в таблице ниже.

Таблица 1.3-1 Виды и объемы полевых работ

№	Виды работ	Продолжительность, сут.*
1	Переход НИС в район работ (1548 км)	3,17
2	Опытно-методические работы	2,5
3	Выполнение морских геофизических исследований (8900 пог. км)	95,86
4	Предварительная обработка полученных данных на борту судна, контроль качества получаемой информации	105,33
5	Переход НИС в порт демобилизации (2675 км)	5,47
6	Ликвидация полевых работ	4,0

* - чистое время проведения работ

Все виды работ будут выполняться в период с 2020 по 2022 гг.

Виды и объемы работ соответствуют действующим нормативным документам [СП 11-114-2004, т.6.8] для съёмки масштаба 1:10 000.

1.4. Инженерно-геофизические исследования

Навигационное обеспечение работ

Плановая привязка морских работ будет осуществляться путем использования глобальной спутниковой навигационной системы DGNS с помощью профессиональных спутниковых приёмоиндикаторов. Основное требование системы привязки заключается в дублировании данных. С этой целью предусматривается две системы дифференциальной



глобальной системы позиционирования:

- основная система: инерциальная DGNSS система Seapath 330. (производства фирмы Kongsberg) и DGNN приемник C-NAV 3050 M;
- дополнительная система: DGNSS приёмник C-Nav 3050 (производства C&C Technologies) и инерциальная система SBG-Ekinox.

Позиционирование буксируемого тела «рыбы» будет осуществляться при помощи короткобазисной (USBL) акустической системой позиционирования IXBlue GAPS-4G (рисунок 1.5-1) или Sonardyne Scout USBL. В качестве системы дополнительного контроля использовался счетчик кабеля, расположенного рядом с лебедкой ГЛБО.



Рисунок 1.4-1 Портативная USBL с инерциальной навигационной системой INS и GPS

1.4.3. Дифференциальная гидромагнитометрия

Задачами гидромагнитной съемки являются измерение аномального магнитного поля с целью изучения намагниченности пород.

Информация о магнитных свойствах осадочного чехла и фундамента, в комплексе с гравиметрическими и сейсмическими данными МОВ ОГТ, дает дополнительную геологическую информацию для более обоснованного и достоверного структурно-тектонического районирования исследуемой акватории, имеющего важное значение для оценки перспектив ее нефтегазоносности.

Гидромагнитометрические исследования по дифференциальной методике будут проводиться на НИС «Николай Трубяччинский».

Объем работ на объекте составит 8900 п.км.

Магнитометрические исследования выполняются морским магнитометром SeaSPY2 (MarineMagnetics, Канада) в конфигурации продольного градиентметра (рисунок 1.4-2).



Рисунок 1.4-2 Магнитометр SeaSPY2, (Продольный градиентометр)

1.4.4. Надводная гравиметрия

Задачами гравиметрической съёмки являются:

- изучение поля силы тяжести исследуемого района работ;
- выявление плотностных неоднородностей комплекса отложений;
- уточнение регионального структурно-тектонического плана района работ;
- повышение достоверности построения результирующих карт и разрезов.

Сопоставление различных редуций аномального гравитационного поля с сейсмическими данными МОВ ОГТ позволит более обоснованно и достоверно провести структурно-тектоническое районирование территории, изучить направление основных и сопутствующих тектонических нарушений, имеющих принципиальное значение для оценки перспектив нефтегазоносности изучаемой акватории.

Надводные гравиметрические работы будут проводиться на НИС «Николай Трубяччинский».

Объем работ на объекте составит 8900 п.км.

Гравиметрическое оборудование

Во время работ, на протяжении всего рейса будут использоваться два гравиметра Чекан-АМ модификации «Шельф» (основной и запасной). Гравиметр мобильный Чекан-АМ модификации «Шельф», изготовленный в АО Концерн «ЦНИИ «Электроприбор», в настоящее время данный гравиметр является наиболее современным прибором, позволяющим выполнять гравиметрические измерения с заданной точностью в сложных



морских условиях при волнении моря до 4 баллов, чувствительность и разрешающая способность прибора позволяет уверенно выделять малоамплитудные аномалии поля силы тяжести, коррелировать их с особенностями геологического строения осадочного чехла и фундамента. Оба гравиметра будут включены в порту мобилизации г. Владивосток и будут непрерывно вести регистрацию данных. Прерывание регистрации будет производиться только для перезапуска серии регистрации, проведения тестирования, перезапуска ПО регистрации (SeaGrav).

Данные гравиметры предназначены для проведения морской гравиметрической съемки с надводных геофизических судов, измеряют изменение ускорения силы тяжести относительно начального опорного пункта.

Тестирование гравиметра и проверка работоспособности будет произведена в порту мобилизации до начала гравиметрического рейса, в соответствии с инструкцией по эксплуатации от завода-изготовителя. До начала проведения опорных наблюдений гравиметр должен в течение 24 часов прогреваться. Затем будут произведены непосредственно опорные наблюдения. Регистрация опорных наблюдений необходима для вычисления скорости смещения нуль-пункта гравиметра. По продолжительности запись должна быть кратна суткам для исключения влияния приливов и отливов. На рис. 1.4-3 – гравиметр Чекан-АМ модификации Шельф.

Программно-математическое обеспечение гравиметра позволяет выполнять (ПО SeaGrav):

- прием выходных данных гравиметра;
- первичную обработку гравиметрической информации, включая линейризацию шкалы гравиметрического датчика, фильтрацию исходных данных, графическое отображение на мониторе текущего профиля;
- ввод поправки за неучтенную составляющую скорости смещения нуль-пункта гравиметра.



Рисунок 1.4-3 Гравиметр Чекан-АМ модификации "Шельф"

1.5. МОВ ОГТ 3D

1.5.1. Состав и объемы работ

Проведение сейсморазведки МОВ ОГТ 2D позволит уточнить геологическое строение осадочных бассейнов Охотского моря, региональный структурно-тектонический план, изучить типовые разрезы осадочного чехла и его мощности с целью уточнения сеймостратиграфической схемы расчленения бассейнов Охотского моря, выполнить сеймостратиграфический и сеймофациальный анализ осадочного чехла бассейнов Охотского моря и провести оценку перспектив нефтегазоносности основных комплексов Охотского моря и зон возможного нефтегазонакопления с учетом новых комплексных морских геофизических исследований.

Работы будут выполняться специализированным научно-исследовательским судном «Николай Трубятчинский» в процессе непрерывного движения судна по профилям согласно утвержденной Заказчиком схеме расположения профилей со скоростью около 4,5 узла. Согласно утвержденной схеме профилей планируется отработать 15 профилей.

Объем сейсморазведочных работ МОВ ОГТ 2D в Охотском море составит 8900 п.км. Объем работ на глубине более 300 метров составит 8040 км, на глубине менее 300 м. – 860 км.

В таблице 1.5-2 приведены параметры методики морских сейсморазведочных работ.



Таблица 1.5-2 Параметры методики морских сейсморазведочных работ

№	Основные характеристики методики полевых наблюдений	Характеристики Параметры
1.	Метод	МОВ ОГТ 2D
2.	Тип сейсмостанции, разрядность (бит)	Цифровая, 24 Bit, Sercel Seal
3.	Количество каналов (используемое)	648
4.	Шаг дискретизации, мс	2
5.	Тип сейсмоприемников	гидрофон
6.	Расстояние между пунктами возбуждения колебаний, м	37,5
7.	Система наблюдений	фланговая
8.	База группирования СП, м	12,5
9.	Номинальная кратность (в зоне полнократного ОГТ)	108
10.	Минимальная разрешенная кратность (в зоне полнократного ОГТ)	100
11.	Расстояние между центрами групп СП, м	12,5
12.	Глубина буксировки приемного устройства, м	7-9
13.	Минимальное расстояние ПВ – ПН, м	100
14.	Максимальное расстояние ПВ – ПН, м	8100
15.	Для невзрывных (ПИ) источников: объем, куб. дюйм	4280 куб.д
16.	Длина записи, с.	12
17.	Формат записи	SEG-Y, SEG-D
18.	Точность планово-высотной привязки пунктов физических наблюдений	± 5 м

1.5.2. Организация работ

Общее описание

Общая схема расположения профилей для отработки в полевые сезоны 2020-2022 гг. представлена на рисунке 1.5-1.

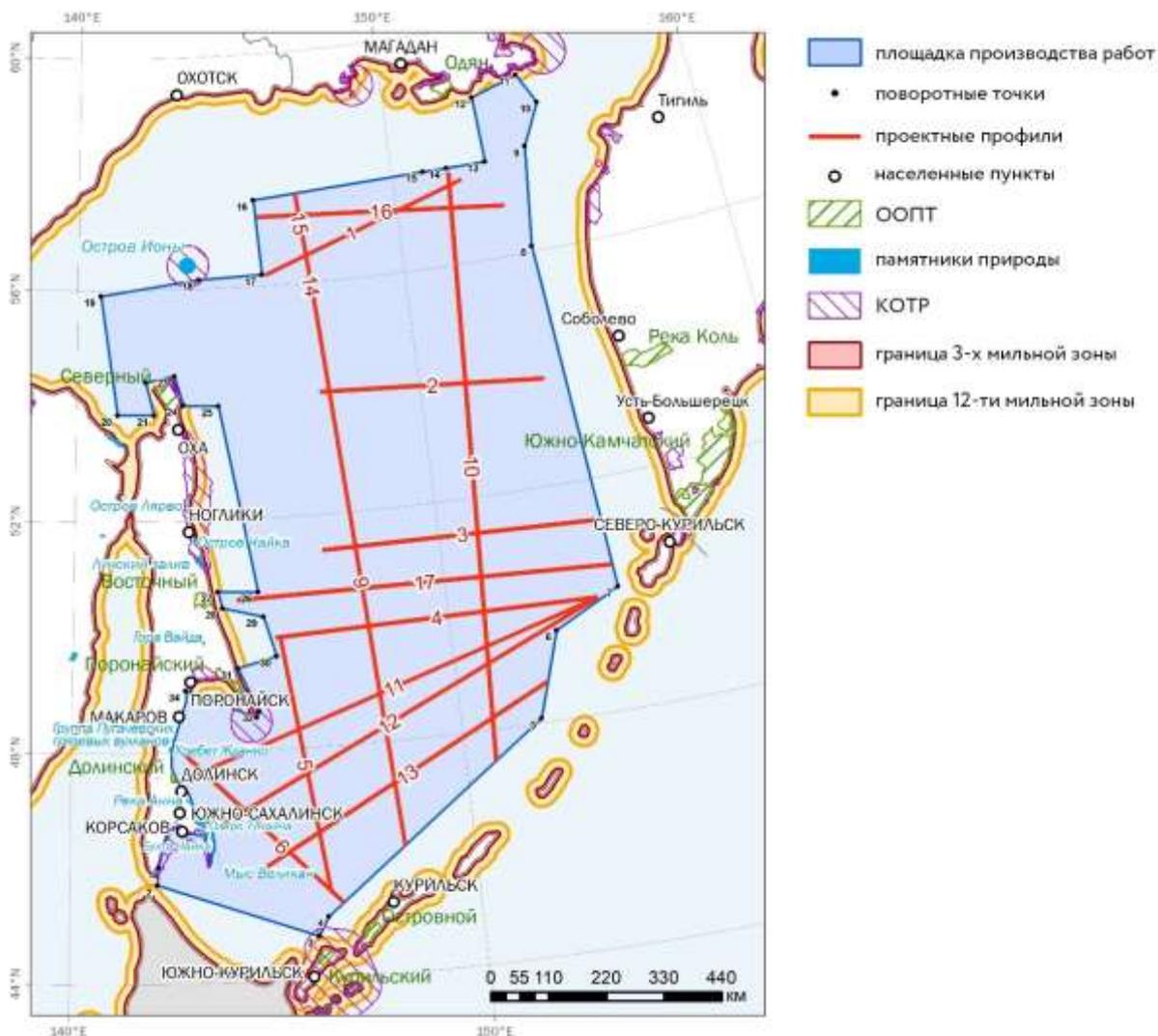


Рисунок 1.5-1 Схема расположения профилей работ

Источник сейсмического сигнала

В качестве излучателя акустического сигнала будут использоваться пневматические источники VOLT 1900LLXT. Акустический сигнал генерируется при выхлопе воздуха высокого давления отдельными излучателями в толщу воды. Рабочее давление составляет 2000 фунт/кв.дюйм (около 138 кг/см²).

Для данных работ предполагается задействовать конфигурацию буксируемого массива пневмоисточников – объемом 4280 куб. дюймов.

Таблица 1.5-3 Характеристики группового пневмоисточника объемом 4 280 куб. дюймов.

Параметр	Значение
Количество источников	1
Тип	Одиночный массив на основе Bolt Gun
Количество линий в массиве	4



Параметр	Значение
Конфигурация массива	Количество ПИ в линиях: 7 + 8 + 8 + 7 пушек соответственно, с левого борта на правый, всего 32 пушки, 30 источника - активные, два-запасных.
Тип пневмоисточника	Bolt Gun 1900LLXT
Общий рабочий объем	4280 куб. дюймов
Глубина буксировки	6 м
Ширина массива при буксировке	35 м (номинально)
Длина массива	12,5 м
Нормальное рабочее давление	2,000 psi
Датчики глубины	по 3 шт. на каждой из линий
Гидрофон ближней зоны	1 шт. на каждый кластер или одиночную пушку

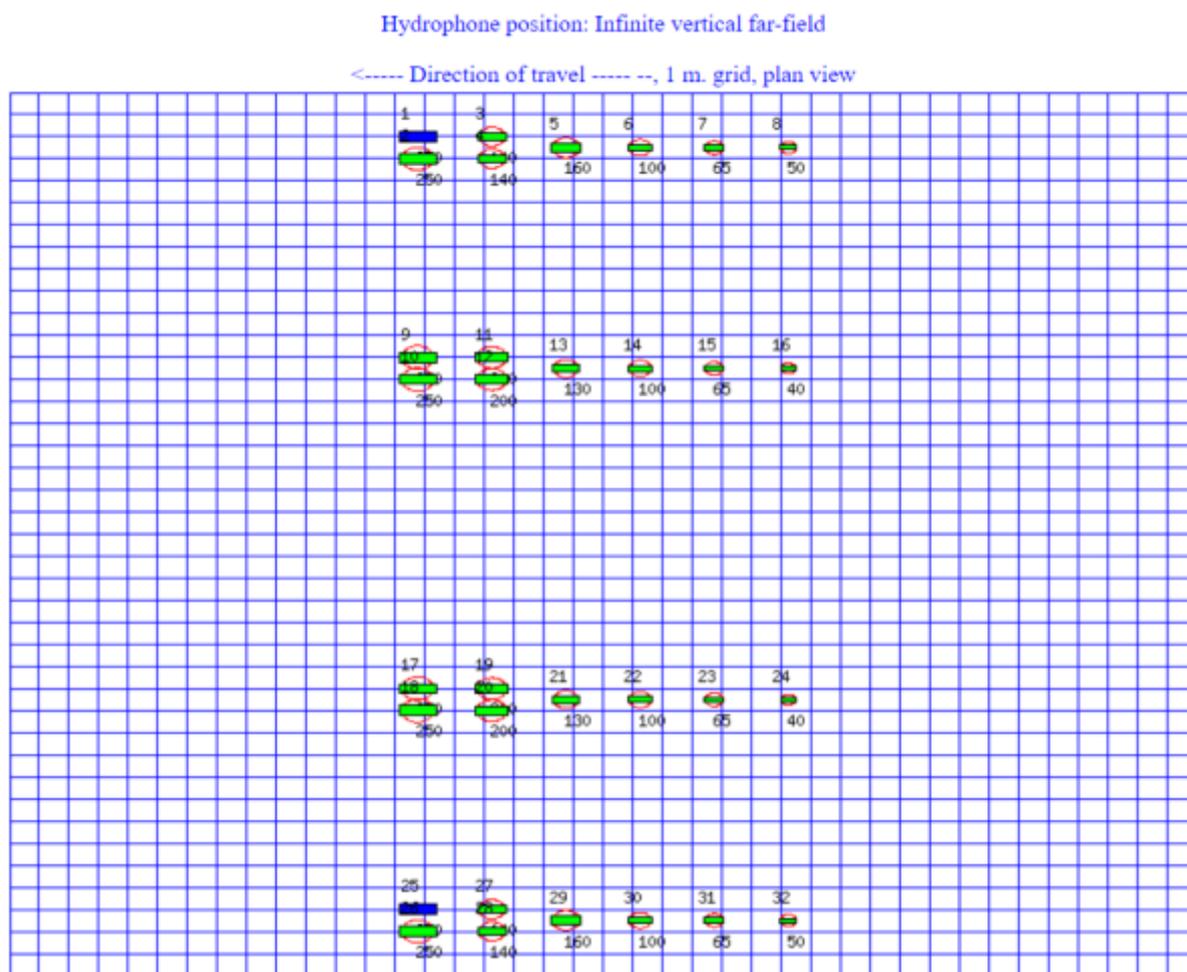


Рисунок 1.5-2 Схема конфигурации группового пневмоисточника объемом 4 280 куб. дюймов

Позиционирование источника



Для определения положения источника за бортом судна используются RGPS устройства SeaTrack 320, установленные на поплавках производства компании Ваго. Определение положения каждого RGPS осуществляется тем же способом, что и положение концевого буя.

Способ буксировки

Каждый из кластеров или одиночная пушка массива соединяется посредством быстроразъемных соединений и буксировочных стропов со стальным «килем-поплавком» производства компании Ваго. Буксировка килей-поплавков осуществляется при помощи амбиликлов, расстояние между линиями регулируется при помощи специальных тросов-сепараций, крепящихся на амбиликлах. Разводятся линии за счет особой конструкции самих килей –поплавков и крепежа амбиликлов к киям.

Запуск источника

Последовательность событий инициируется навигационной системой, которая генерирует пусковые импульсы и посылает их для запуска сеймостанции SEAL и контроллера ПИ GunLink который обеспечивает срабатывание пневмоисточников. Контроллер пневмоисточников GunLink подрывает источники с задержкой 50 ms и посылает сигнал, называемый «TimeBreak», в направлении сеймостанции и навигационной системы.

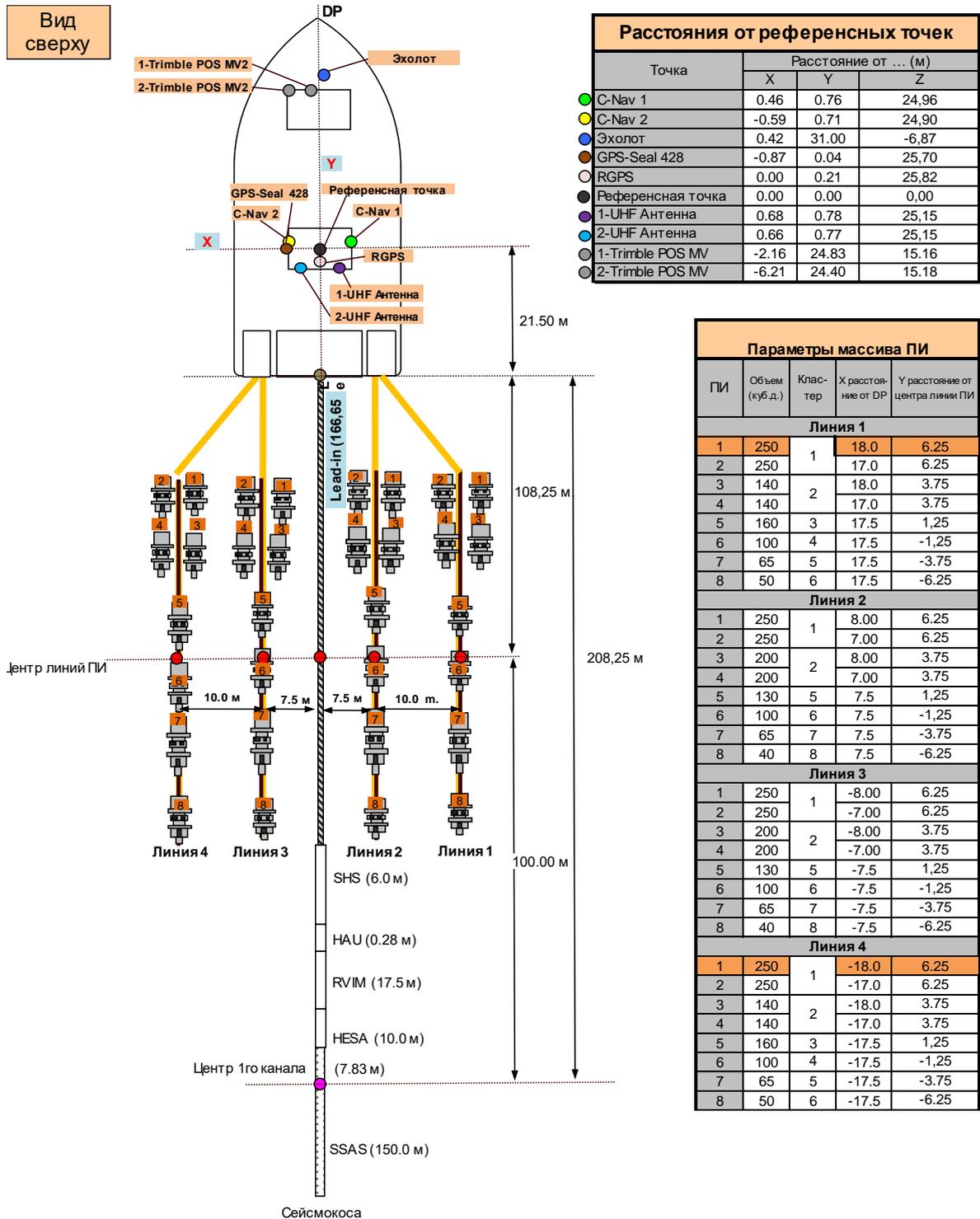


Рисунок 1.5-3 Референсные точки и параметры массива ПИ

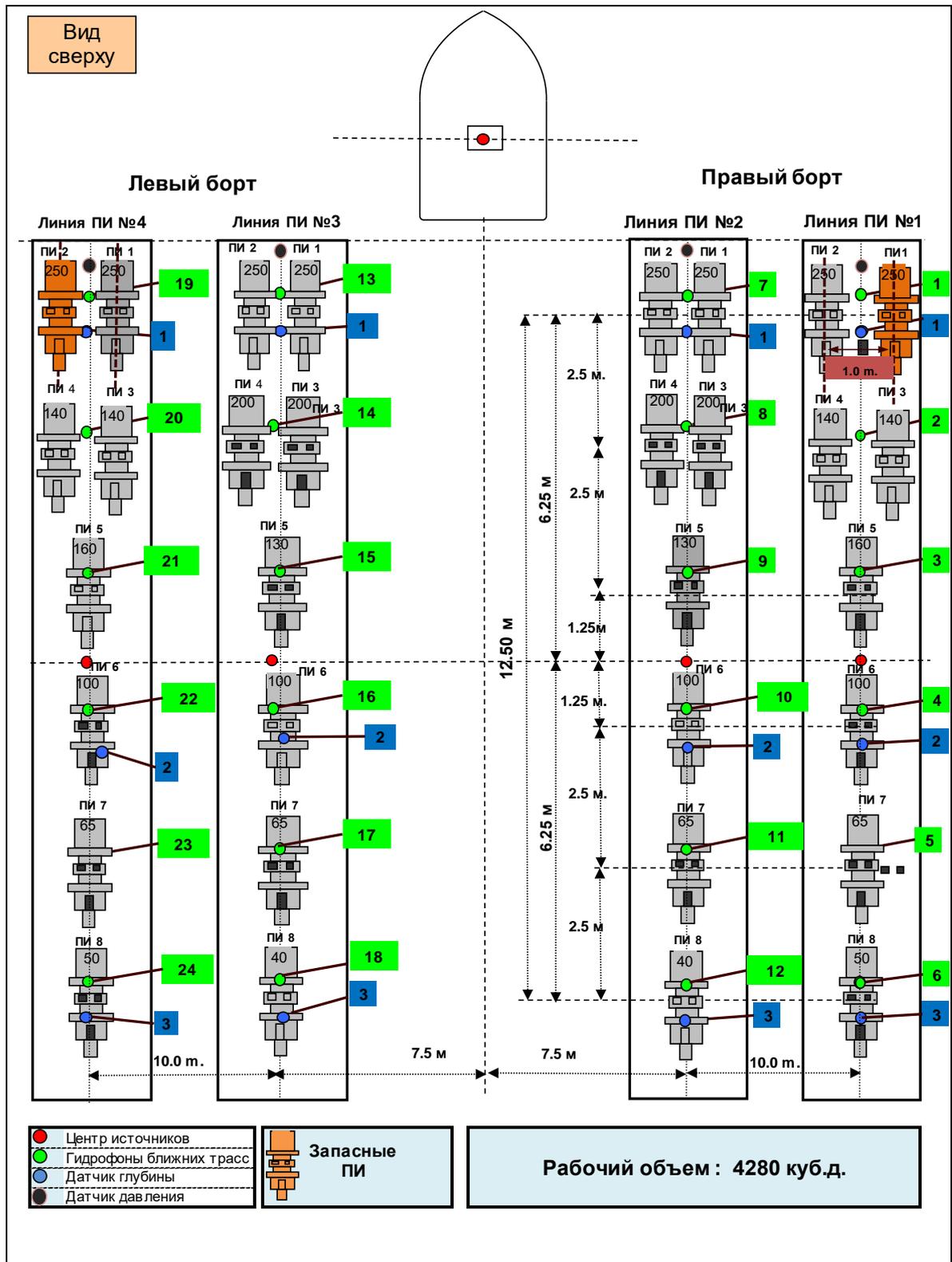


Рисунок 1.5-4 Конфигурация ПИ



Демобилизация

Портом демобилизации будет являться порт г. Владивосток. Демобилизация начнется после производства последнего выстрела и завершится в порту г. Владивосток после отгрузки материалов работ, подписания всех необходимых подтверждающих документов и убытия с борта судна представителей Заказчика.

1.6. Сведения об используемых судах



Рисунок 1.6-5 НИС «Николай Трубятчинский»

Таблица 1.6-4 Технические эксплуатационные характеристики НИС «Николай Трубятчинский»

№	Параметр	Описание
	Название судна:	Николай Трубятчинский
	Тип судна:	исследовательское
	Номер ИМО	8705010
	Порт приписки:	Большой порт Санкт-Петербург
	Флаг:	РФ
	Год постройки и название/местоположение верфи: Год модификации и название/ местоположение верфи:	Langsten Slip & Båtbyggeri AS Tangen Verft AS (90), № 129, 1988 year. Address : Postboks 25 3770 Kragero, Norway, State :Telemark Arctos Framnaes, 1524 Veloy, Sandfjord (Norway), 1991 year.
	Владелец судна:	Операторсудна:ОАО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция» (МАГЭ) JSC Marine Arctic



№	Параметр	Описание
		Geological Expedition (MAGE)
	Классификационное общество и все классификационные характеристики (символы класса)	PMPC KM ★ ARC5 AUT1
	Ледовый класс:	ARC5
	Классификация ДП (системы динамической стабилизации; если применимо):	нет
	Валовая вместимость (рег.т):	2762 т
	Водоизмещение (т)/ Дедвейт (т):	3538 т / 780 т
	Длина (м):	64,5 т
	Ширина (м):	14,0 т
	Осадка при полной загрузке (м)	8,30 м
	Дата окончания срока действия классификационного свидетельства	04.08.2018
	Дата последнего классификационного освидетельствования в доке	08.05.2013
	Автономность (дней в море; ограничивающий фактор, топливо, вода, припасы)	Переход / работа - 47 / 33 сут.
	Расход топлива (весь период работ):	16 т / сут
	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 узлов / 12 т / диз.топливо
	Экономическая скорость судна (узлов)/ Тип и расход топлива на экономической скорости (т/сутки)	10 узлов / 8 т / диз.топливо
	Основные двигатели: количество, мощность (кВт), производитель, тип, дата выпуска): Количество, тип (ВФШ, ВРШ, ВРК) и мощность (кВт) движительной установки: Вспомогательные двигатели: количество, мощность (кВт), производитель, тип, дата выпуска)	Главный двигатель: 1 x Wartsila Wichmann 10V28A – 3000 kWt (1987г) 1 x ВРШ (3000 kWt) ВДГ: 2xCaterpillar3512DITA -960 kWt(1987г) 1xCaterpillar3412DITA -448 kWt(1987г)
	Количество, тип и мощность носового подруливающего устройства	1 x Brunvoll FV-45-LTC. 1375-400 364 kWt
	Судовые якоря: тип, количество и вес (кг) Якорные цепи на каждый якорь: калибр (мм) и длина (м)	2 x SPEK NG 1920 № 1- 2002 кг; №2 – 2000 кг Якорная цепь л/б – 250 м(10 смычек) / калибр 34 мм



№	Параметр	Описание
		Якорная цепь пр/б – 250 м(10 смычек) / калибр 34 мм
	Автопилот(марка / модель):	Robertson / AP9 МКII
	Гирокомпас (марка / модель):	1. Tokimec/TG-8000 2. Anschutz/STD 22
Оборудование связи		
	Позывной сигнал:	5BSU4
	Марка / модель системы SSB:	SAILOR / TU5150 (2 комплекта)
	Частоты системы SSB:	1,6 – 27.5 MHz
	Диапазон мощности системы SSB:	50-250W
	Марка / модель системы УКВ:	SAILOR / RT5022 (2 комплекта)
	Частоты системы УКВ:	156 – 163 MHz
	Аварийная радиостанция - тип / модель:	JRC / JHS-7 (2шт), Jotron / Tron TR20
	Частоты аварийной радиостанции:	156,3 – 156,85 MHz
	Диапазон мощности аварийной радиостанции:	1 – 5W
	Система спутниковой связи - тип / марка / модель:	Inmarsat-C / JRC / JUE-75C Inmarsat-C / SAILOR T&T / TT-3026C Inmarsat FBB / SAILOR T&T / 77 Fleet
	№ телефона спутниковой системы	+870 765110928 / 77 Fleet
	Телефакс:	нет
	Система связи Vsat / Norsat/ IRIDIUM – марка / модель:	Vsat / SeaTel 4009m-7 МК2 IRIDIUM-Pilot / BADE1203, BBDE1201
	Телефон:	+7 8152 690894 / V-SAT 0088 1677726604 / IRIDIUM-Pilot
	Факсимильный аппарат для передачи метеокарт: - марка / модель:	нет
Навигационное оборудование		
	Приемник DGPS (Bridge):	FURUNO / GP-150 (2 шт)
	Радар - марка / модель:	FURUNO / FAR-2137S BB – S band FURUNO / ICE Radar / FICE-100
	Радиус действия радара:	96 nm
	Марка и модель 2-го радара	FURUNO / FAR-2817 BB – X band
	Радиус действия 2-го радара:	96 nm
Средства безопасности и спасательное оборудование		
	Спасательные шлюпки – количество/ тип / вместимость:	нет
	Спасательные плоты – количество/ тип / вместимость:	3 шт. / RFD TOYO МК III / 25 чел 1 шт. / "VIKING" 25 DKF / 25 чел
	Спасательные жилеты - тип / количество:	Lalizas Hellas S.A. 70178 / 45 шт
	Спасательные гидрокombineзоны - тип / количество:	Helly Hansen Survival Suit E305 / 41 шт. Helly Hansen Survival Suit N6 Nordic/6 шт.



№	Параметр	Описание
		Immersion Suit Stearns 1590 / 4 шт.
Дежурная спасательная шлюпка/катер:		
	Тип:	Holen AS «BRUDE HD 720 ASI»
	Размер / вместимость:	7,20*2,56*2,528 / 15 чел.
	Местоположение / способ спуска на воду:	Правый борт / Спуско-подъемное устройство HL9D9 AMOB 3500TTS
	Расчетное время готовности:	2 мин.
	Максимальная скорость:	20 узлов
Сейсмический рабочий катер:		
	Тип:	1 x Malo Norpower 22
	Размер / вместимость:	6,95*2,57*1,42 / 6 чел.
	Местоположение / способ спуска на воду:	Левый борт / Спуско-подъемное устройство CL-5000 VestdavitAS
	Максимальная скорость:	12 узлов
Вертолетная палуба		
	Размер / класс вертолетной палубы:	нет
	Радиомаяки вертолетной площадки:	нет
Противопожарное оборудование:		
	Система противопожарной сигнализации:	Minerva T-2000
	Система (системы) машинного отделения:	Heien Larsen FM200 heptafluoropropane HFC -227cc
	Система (системы) компрессорного отделения:	Heien Larsen FM200 heptafluoropropane HFC -227cc
	Система (системы) аппаратной:	Heien Larsen FM200 heptafluoropropane HFC -227cc
	Система помещения для хранения кабелей:	Переносные Огнетушители
	Система кабуза:	Переносные Огнетушители
	Система жилых помещений:	Переносные Огнетушители
	Прочие стационарные системы:	Переносные Огнетушители
	Количество / мощность пожарных насосов:	Vest Jet VRG 320-30 x 2шт. - производительность 60 м3/ч Vest Jet VRG 315-25 - производительность 25 м3/ч
Источники		
	Тип источника № 1:	BOLT 1500/1900
	Поплавковые опоры источников (тип / изготовитель / модель)	Baro Mek. Verksted as Mjoisteinneset N-6092 EGGESBONES – NORWAY. Type: Gun Paravane.
	К-во подгрупп на источник:	4
	Объем подгруппы:	1-1000 куб.д, 2-1310 куб.д, 3-1310 куб.д, 4-900 куб.д.
	Общий объем по источнику:	4520 куб.д
	Выходной сигнал измерительного прибора (0-128 Гц) двойная амплитуда:	222 +/- 2.13, бар-м
	Отношение пика сигнала к сигналу от	26.2 +/- 3.3



№	Параметр	Описание
	газового пузыря (0-128 Гц):	
	Тип / название регулятора источника:	GunLink 2000
	Точность синхронизации регулятора источника:	0.25 мс
	К-во датчиков глубины в группе:	3 (три)
	К-во датчиков давления воздуха в группе:	Один датчик на каждую линию. Находится в линиях.
	Гидрофоны ближней зоны у каждой пневмопушки или группы.	У каждого кластера или ПИ, A-Geophysical, AGH -7720 C
	Воздушные компрессоры (изготовитель):	LMF - Maschinenfabrik GmbH & Co.KG Австрия.
	Кол-во компрессоров и мощность одного компрессора:	Рабочий компрессор будет загружен на 90%. Производительность каждого из резервных компрессоров 37м ³ /мин.
	Процент использования активных компрессоров и мощность запасных компрессоров для рекомендуемой группы сейсмоисточников	Рабочий компрессор будет загружен на 90%. Производительность каждого из резервных компрессоров 37м ³ /час.
	Рабочее давление источника:	2000 psi
	Минимальное время цикла компрессора:	7 секунд
	Кол-во / тип запасных пневмопушек на борту:	1 /1900LX
	Позиционирование группы источников (акустическое rGPS,):	rGPS
	Диапазон глубин буксировки	1,5 - 10 метров
	Длина и ширина предлагаемой расстановки	Длина 15 м, ширина 35 м
	Минимальное расстояние между элементами расстановки (метры):	2,5 м
	Максимальное расстояние между группами (метры):	10 м – 15 м – 10 м
	Минимальное и максимальное расстояние от кормы:	100 м, 116,5 м
	Объемы группы альтернативных источников:	Не предусмотрено
Регистрирующая аппаратура		
	Тип / изготовитель прибора	Sercel SEAL System
	Формат ленты (например, SEG-D 8048):	SEG-D, 8058
	Максимальное количество каналов приема данных:	960
	Кол-во вспомогательных каналов:	26
	Фильтр записи: Варианты высокочастотной фильтрации	100 Hz @ 4-ms, 200 Hz @ 2-ms, 400 Hz @ 1-ms, 800 Hz @ 0.5-ms, 1600 Hz @ 0.25-ms
	Фильтр записи: Варианты низкочастотной фильтрации	3 Hz встроенный аналоговый фильтр
	Запаздывание фильтра записи:	0
	Тип фильтра (фаза):	Минимально фазовый, линейно фазовый.



№	Параметр	Описание
	Варианты предварительного усиления (подчеркните нужное):	
	Лентопротяжные устройства для носителей информации:	IBM 3592
	Кол-во лентопротяжных устройств:	2
	Время цикла / затраты времени на системные нужды (сек.):	50 мс
	Максимальная скорость судна для шага ПВ 37,5 м:	5,2 узла
	Способность к непрерывной записи:	имеется
	Типы плоттеров / изготовитель и количество:	Термоплоттер ISYSV24 DNIC - 1 шт.
Оборудование сейсмокос		
	Тип / изготовитель сейсмокосы	SEAL Sentinel Solid, 24bit, Sercel
	Максимальная букируемая длина для операций в условиях открытой воды	12 км
	Срок службы или диапазон срока службы сейсмокосы (сейсмокос):	10 лет
	Кол-во рабочих групп на секцию:	12
	Кол-во и длина рабочих секций, включая запасные элементы:	150 м, 80, запас 22 секции
	Кол-во и длина удлиненных секций, включая запасные элементы:	Нет удлиненных секций
	Кол-во и длина начальных секций, включая запасные элементы:	3 – начальных секции (SHS, RWIM, HESA) не считая длины lead-in. Общая длина начальных секций 33,77м. Имеется в запасе по одной каждой начальной секции.
	Кол-во активных групп на модуль электроники:	60
	Динамическая разрешенность:	$\pm 1,5$ dB (22,4 V/bar)
	Тип гидрофонов:	Exportable SFH
	Минимальное расстояние от центра источника до центра ближайшей группы	100 м
	Длина группы / интервал между группами: (укажите количество гидрофонов в группе и расстояние между элементами)	В группе 8 гидрофонов, интервал между группами 12,5м.
	Чувствительность гидрофонов:	-193 dB re 1 V/ μ Pa (22,4 V/bar)
	Чувствительность группы гидрофонов:	-194.1 dB re 1 V/ μ Pa (19.7 V/bar)
	Емкость кабельной группы:	260 nF \pm 10% @ 20°C
	Питание или вместе с зарядкой:	365 VDC
	Регуляторы заглубления - тип / изготовитель / модель:	Компасные. Изготовитель - ION, модель - 5011E, 5011E-2
	Кол-во и распределение регуляторов заглубления на кабеле:	43, через 300 м.



№	Параметр	Описание
	Кол-во и распределение датчиков глубины на кабеле:	43, через 300 м.
	Компасы или датчики с магнитным компасом - тип / изготовитель / модель:	Компасные птицы. Изготовитель - ION, модель - 5011E, 5011E-2
	Сроки действия калибровки компасов:	Производителем не ограничено
	Периодичность калибровки компасов:	Производителем не ограничено
	Кол-во используемых компасов, включая запасные:	54
	Конфигурация головной части сейсмокосы для операций на открытой воде	Lead-In, SHS, HAU, RVIM, HESA, SSAS
	Конфигурация хвостовой части сейсмокосы для операций на открытой воде	SSAS, TAPU, TES, TES, STIC, Tail Swivel, TBJ, Tail Buoy
	Диапазон глубин буксировки и широкополосные характеристики (напр. наклонный трос)	6-21 м
	Система сматывания косы - тип / изготовитель:	Сейсмическая лебёдка, Норвегия
Навигационное оборудование		
	Комплексная навигационная система - тип / версия:	Orca 2D
	Основная система dGPS и ПО для контроля качества:	C-Nav
	Изготовитель и тип приемника GPS, одночастотный/двухчастотный:	C-Nav/3050 Dual freq
	Вспомогательная система dGPS и ПО для контроля качества:	C-Nav
	Изготовитель и тип приемника GPS, одночастотный/двухчастотный:	C-Nav/3050 Dual freq
	Третья система dGPS и ПО для контроля качества (если установлено):	не применяется
	Изготовитель и тип приемника GPS, одночастотный/двухчастотный:	не применяется
	Основной источник данных с поправками:	C-NavC1 & C-NavC2 Subscription Service
	Кем предоставляется:	C-Nav
	Тип системы:	Global service JPL PPP solution with GLONASS aiding
	Местоположение доступных опорных станций:	http://www.cnavgnss.com/site383.php
	Дополнительный источник данных с поправками:	C-NavC1 & C-NavC2 Subscription Service
	Кем предоставляется:	C-Nav
	Тип системы: 51	Global service JPL PPP solution with GLONASS aiding
	Местоположение доступных опорных станций:	http://www.cnavgnss.com/site383.php



№	Параметр	Описание
	Третий источник данных с поправками (если необходим):	не применяется
	Кем предоставляется:	не применяется
	Тип системы:	не применяется
	Местоположение доступных опорных станций:	не применяется
	GPS-приемники для системы rGPS (на борту судна и в воде):	Seatrack 220/Seatrack 330/Seadiff GPS
	Кол-во устройств на хвостовых буйах:	1
	Кол-во устройств на поплавковых опорах источников:	4
	Кол-во устройств на отдельных опорах:	1
	Кол-во устройств на головных элементах косы:	не применяется
	Кол-во запасных устройств:	1
	Акустические системы - марка / модель:	не применяется для сейсморазведки 2Д
	Прогнозная точность:	не применяется для сейсморазведки 2Д
	Количество узлов в сети (сетях):	не применяется для сейсморазведки 2Д
	Количество и тип запасных устройств:	rGPS seatrack 320 запас 2; seatrack 220 запас 1
	Версия программного обеспечения:	seadiff
	Дополнительная двухчастотная система dGPS (L1/L2):	Applanix POS MV 320E system
	Местоположение доступных опорных станций:	SBAS/EGNOS/GAGAN/MSAS/Radiobeacon
	Система обработки навигационных данных на борту судна:	Sprint 2D
	Носитель и формат записи:	P294/P190 UKOAA/CD/DVD/3592/HDD
	Зонд для измерения температуры и солености или термосолезонд, изготовитель / тип:	отсутствует
	Диапазон глубин (должен доходить до дна моря):	не применяется
	Модули датчиков температуры и солености в головной и в хвостовой части:	отсутствуют
	Фатометр - изготовитель / тип:	Kongsberg AS / Simrad EA 600
	Доступные частоты:	18 kHz ,38kHz и 200kHz
	Глубина / диапазон, доступный для использования на каждой частоте:	18 kHz 10-7000м; 38kHz/10-3000 m; 200kHz/0,5-500 m
	Прогнозная точность измерений на каждой частоте:	1% of depth range
	Носитель информации / скорость передачи данных:	HDD/ Скорость: в зависимости от модели HDD
	Прибор для измерения скорости звука по всему водяному столбу:	Valeport/Midas SVP



№	Параметр	Описание
	Изготовитель / модель прибора для измерения скорости звука в воде:	Valeport / Midas SVP
	Многолучевой эхолот	Seabat7125 . 200/400 kHz., до 500 м
	Многолучевой эхолот	Seabat 7160, 50 kHz., до 3000 м
	Навигационная система	QPS QINCy (MB+SSS+Qloud)
	Станция обработки данных МЛЭ	USN Zeus 2xXeon E5-26210V4
	Сервер хранения данных МЛЭ	Дисковая полка QNAPTS-873U-RP-8G 25 T b
Офисное оборудование для Представителя Заказчика		
	Копировальный аппарат (количество и характеристики):	BrotherDCP-L2520DWR: А4, сканер, копирование, печать 26 стр/мин, сетевое сканирование.
	Компьютер: (тип / память / свободное место на диске / ПО):	Рабочаястанцияспараметрами: Intel Core i7, 16G RAM, 2Tb HDD, Nvidia 9600, dual monitor, Ethernet 1 Gbit/s
	Доступ к интернету / электронной почте:	Полный доступ к судовой сети, в том числе и к ресурсам Интернет
	Скорость интернета на борту судна	До 1 Мбит/с в зависимости от заказанного тарифа VSAT.
	Принтеры:	Brother DCP-L2520DWR
	Прочее:	
Стандартное оборудование для обработки данных с проверкой качества		
	Название и тип системы:	DEPO Storm 3000, ProMAX 2D/3D ver. 5000.8.5.0
	Аппаратная часть системы:	DEPO Storm 3350P1 (4 штуки): - CPU 24 core x 2.9 GHz, 128 Gb RAM – 2 шт. - CPU 24 core x 2.5 GHz Mem 64 Gb RAM – 2 шт. QNAP NAS: TS-EC1679U-RP 35Tb Raid 5 TS-EC879U-RP 13 Tb Raid 5 Рабочие места: Asus H87 – 2 шт. Ленточная система хранения данных: IBM System Storage 3592 E05 HP StorageWorks Ultrium 920 LTO-3
	Системное программное обеспечение:	Centos 6.7
	Прикладные программы:	Apache OpenOffice 3, FileZilla, FTP, Thunderbird, FireFox/Chrome
	Плоттеры (ч/б и цветные):	OYO 624-2



1.7. Сроки выполнения работ

Продолжительность изысканий 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.

В таблице 1.7-1 представлена информация по судосуткам.

Таблица 1.7-1 Время выполнения работ

№	Виды работ	Продолжительность, сут.
1	Переход НИС в район работ (1548 км)	3,17
2	Опытно-методические работы	2,5
3	Выполнение морских геофизических исследований (8900 пог. км)	95,86
4	Предварительная обработка полученных данных на борту судна, контроль качества получаемой информации	105,33
5	Переход НИС в порт демобилизации (2675 км)	5,47
6	Ликвидация полевых работ	4,0

* - в расчётах не учитываются, так как в это время суда находятся в порту

1.8. Характер воздействия работ на окружающую среду

Основными источниками воздействия на окружающую среду при проведении работ являются работающие на акватории суда (плавсредства) и оборудование. На морских судах имеется ряд источников воздействия на окружающую среду, которые по характеру контакта с окружающей средой можно подразделить на:

- источники воздействия на атмосферный воздух;
- источники воздействия на водную воду;
- источники воздействия на геологическую среду;
- источники воздействия на морскую биоту.

В пространственном отношении источники загрязнения окружающей среды обычно подразделяют на точечные и площадные.



Во временном отношении все источники воздействия на окружающую среду в данном случае можно классифицировать как краткосрочные.

Воздействие различных источников на окружающую среду можно разделить на типы: механическое, химическое и физическое.

Основным видом воздействия на атмосферный воздух является химическое загрязнение вредными веществами при работе судовых энергетических установок. Также локальное химическое воздействие оказывается на морские воды в случае возникновения аварийной ситуации.

При работе судов неизбежно шумовое воздействие на морских животных и птиц.

Механическое воздействие будет оказано на донные грунты в процессе отбора образцов.

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

Ориентировочные виды воздействий и последствия проведения инженерных изысканий на акватории приведены в таблице 1.11-1.

Таблица 1.8-1 Потенциально возможные воздействия в период проведения работ

№ п/п	Компоненты ОС	Факторы нарушения ОС	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на ОС	Остаточные негативные последствия
1.	Атмосферный воздух	<ul style="list-style-type: none">Выбросы в атмосферный воздух при сжигании топлива силовыми установками судовШумовое воздействие агрегатов и установок	Соблюдение требований по режиму работы силовых агрегатов и установок	Общее повышение содержания загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосфере по сравнению с фоновыми, но не выше ПДК.
2.	Водная среда	Аварийные разливы	<ul style="list-style-type: none">Оперативная ликвидация аварийных разливов ГСМ.Соблюдение требований МАРПОЛ к плавсредствам.	Возможное временное загрязнение морских вод ГСМ
3.	Геологическая среда	Воздействие не оказывается	-	Не прогнозируются



№ п/п	Компоненты ОС	Факторы нарушения ОС	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на ОС	Остаточные негативные последствия
4.	Морская биота	Шумовое воздействие	<ul style="list-style-type: none">• Выбор сроков проведения работ наиболее благоприятных для биотических компонентов экосистем;• Соблюдение мероприятий по охране водной среды, а также мероприятий по безопасности судоходства, которые позволят избежать ухудшения среды обитания рыб и беспозвоночных;• Выполнение комплекса мер, направленных на защиту морских млекопитающих в ходе изысканий работ	<ul style="list-style-type: none">• Временное отчуждение акваторий нагула рыб;• Уничтожение части кормовых ресурсов.

В целом, воздействие при производстве работ на рассматриваемой акватории будет являться кратковременным и обратимым, так как при завершении изысканий акватория больше не будет подвергаться воздействию судов и оборудования, а нарушенные экосистемы будут восстанавливаться.



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

Данный раздел разработан согласно Перечню нормативных документов, рекомендуемых к использованию при проведении Государственной экологической экспертизы, а также при составлении экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности (утв. Приказом Госкомэкологии России № 397 от 25 сентября 1997 г. с корректировкой в соответствии с правовыми и нормативными документами, принятыми в период 1997 – 4. кв. 2010 гг.).

Согласно Федеральным законам «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей 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 Федеральным законам «О континентальном шельфе» и «О недрах» (№ 2395-1 от 21 февраля 1992 г.), участки континентального шельфа могут предоставляться для регионального геологического изучения континентального шельфа в целях оценки перспектив нефтегазоносности крупных регионов континентального шельфа (региональные геолого-геофизические работы, инженерно-геологические изыскания, ресурсные исследования, а также иные работы, проводимые без существенного нарушения целостности недр).

При геологическом изучении недр, разведке полезных ископаемых, недропользователи обязаны не допускать загрязнение, засорение и истощение водных объектов. Кроме того, запрещается эксплуатация судов, а также иных объектов, находящихся на поверхности водных объектов, без устройств по сбору сточных вод, отходов и отбросов, образующихся на этих судах и объектах.

Деление геологоразведочного процесса на этапы и стадии осуществляется в соответствии с «Временным Положением об этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ», утв. Приказом МПР России от 7 февраля 2001 г. № 326. Геологоразведочные работы на нефть и газ в зависимости от стоящих перед ними задач, состояния изученности нефтегазоносности недр подразделяются на 3 этапа:

- региональный;
- поисково-оценочный;
- разведочный.

Целью регионального этапа геолого-геофизических и приравненных к ним работ является изучение основных закономерностей геологического строения слабо исследованных осадочных бассейнов и их участков и отдельных литолого-стратиграфических комплексов, оценка перспектив их нефтегазоносности и определение первоочередных районов и литолого-стратиграфических комплексов для постановки поисковых работ на нефть и газ на конкретных объектах.



Региональный этап изучения недр предшествует поисково-оценочному этапу и проводится до тех пор, пока существуют благоприятные предпосылки для обнаружения новых перспективных комплексов на неосвоенных глубинах и зон нефтегазоаккумуляции в слабоизученных районах.

Целью поисково-оценочных работ является обнаружение новых месторождений нефти и газа или новых залежей на ранее открытых месторождениях и оценка их запасов по сумме категорий С1 и С2.

Поисково-оценочный этап разделяется на стадии: выявления объектов поискового бурения, подготовки объектов к поисковому бурению, поиска и оценки месторождений (залежей). На стадии выявления объектов поискового бурения местом проведения работ являются районы с установленной или возможной нефтегазоносностью. Типовой комплекс работ при этом включает сейсморазведку по системе взаимовязанных профилей. По материалам геолого-геофизических работ по выявлению объектов поискового бурения составляются отчеты о геологических результатах работ и оценке прогнозных локализованных ресурсов.

Целью этапа является изучение характеристик месторождений (залежей), обеспечивающих составление технологической схемы разработки (проекта опытно - промышленной эксплуатации) месторождения (залежи) нефти или проекта опытно - промышленной эксплуатации месторождения (залежи) газа, а также уточнение промысловых характеристик эксплуатационных объектов в процессе разработки. Объектами проведения работ являются месторождения (залежи) нефти и газа. В процессе разведки решаются следующие вопросы:

- уточнение положения контактов газ - нефть - вода и контуров залежей;
- уточнение дебитов нефти, газа, конденсата, воды, установление пластового давления, давления насыщения и коэффициентов продуктивности скважин;
- исследование гидродинамической связи залежей с законтурной областью;
- уточнение изменчивости емкостно-фильтрационных характеристик коллекторов;
- уточнение изменчивости физико-химических свойств флюидов по площади и разрезу залежи;
- изучение характеристик продуктивных пластов, определяющих выбор методов воздействия на залежь и призабойную зону с целью повышения коэффициентов извлечения.

2.1. Международные требования и соглашения

2.1.3. Международные договоры, устанавливающие юрисдикцию государств в территориальном море, прилегающей 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 нефтеводяном сепараторе;

- Женевская конвенция о территориальных водах и прилегающей 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.

2.1.4. 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, 5 июня 1992 г.).

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.

2.1.5. 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 г.).

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.



2.1.6. 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.

2.1.7. 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.

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

2.2.1. 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.

2.2.2. 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 так же 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».



2.2.3. 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».

2.2.4. 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.

2.2.5. 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 № 355-ФЗ от 31.07.1998 «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»;
- Федеральный закон № 387-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



прилежащей зоне Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 14 ноября 2014 г. № 1189);

- Приказ МЧС РФ № 621 от 28.12.2004 г. «Правила разработки и согласования планов по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации».
- 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 прилежащей 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 прилежащей 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 РФ № 240 от 15.04.2002 г. «О порядке организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации».
- 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.

В целях обеспечения эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации, в том числе с международными договорами Российской Федерации, требования к организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, направленных на снижение их негативного воздействия на жизнедеятельность населения и окружающую среду, устанавливаются «Правилами организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2002 г. № 240.

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 собранных 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.

2.2.6. 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 исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам», утвержденной приказом Росрыболовства от 25.11.2011 г. № 3166.

В соответствии с п. 7.2.1. ГОСТа 17.1.2.04–77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водоемов» и приказом Федерального агентства по рыболовству от 17 сентября 2009 г. № 818 «Об установлении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства» все водные объекты делятся на три рыбохозяйственные категории: высшая (особая), первая и вторая (ГОСТ 17.1.2.04–77 действует в части не противоречащей приказу № 818).

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 Росрыболовства от 16 марта 2009 г. № 391 «Об утверждении Перечня особо ценных и ценных видов водных биоресурсов, отнесенных к объектам рыболовства» (зарегистрирован в Минюсте России 6 апреля 2009 г. № 33681), 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 № 358 от 17.11.89. (Приказ Госкомрыболовства № 367 от 11.12.02) действуют многочисленные ограничения, как установленные ранее, и введенные недавно.

2.2.7. 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.

2.2.8. 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, традиционных образа жизни, хозяйствования и промыслов.



Согласно п. 2 ст. 8 малочисленные народы, объединения малочисленных народов в целях защиты их исконной среды обитания, традиционных 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.

2.3. 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.



3. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. Геологическое строение

Раздел разработан на основе данных по современному состоянию окружающей среды близрасположенного Богатинского лицензионного участка, так как данные по современному состоянию окружающей среды на Района работ отсутствуют. Ранее инженерные изыскания на этом лицензионном участке не проводились, участок работ является недостаточно изученным.

3.1.1. Инженерно-геологические условия

Восточное побережье Сахалина относится к районам с умеренной цунамиопасностью. Это объясняется тем, что сейсмическая активность в Охотском море относительно невысока, и в своем большинстве очаги землетрясений являются глубокофокусными, а значит не цунамигенными. Наиболее вероятными источниками цунами, угрожающими побережью является зона Курильских островов (тихоокеанская сторона). При этом сама гряда островов является своего рода экраном, препятствующим проникновению волн из Тихого океана в Охотское море. Дополнительными источниками цунамиопасности являются удаленные очаги, включая побережье Чили. Максимальные высоты волн 150 см были зарегистрированы на восточном побережье во время Чилийского цунами 1960 г. в Корсакове.

Среди экзогенных геологических процессов в пределах участка изысканий наиболее существенное развитие имеет миграция донных наносов. Аккумулятивные донные формы (песчаные гряды, волны и др.) являются активными, их перемещение ведет к деформациям морского дна. Согласно прогнозам деформации поверхности дна могут составить 1,0-4,0 м.

Одними из наиболее опасных экзогенных процессов в береговой зоне замерзающих морей является ледовая экзарация. В ходе выполненных на предыдущем этапе изысканий с использованием ГЛБО в районе береговой зоны изучаемого района были обнаружены отдельные экзарационные борозды до глубины 14 м. Согласно литературным данным борозды ледового выпаживания на шельфе о. Сахалин могут наблюдаться в прибрежной зоне до изобаты 30 м. Средняя глубина внедрения стамух в грунт на северном шельфе о. Сахалин по данным натурных исследований составляет 0,5 м, максимальная зафиксированная глубина внедрения стамухи в дно составила 2,13 м.

3.1.2. Инженерно-геологическая изученность

Планомерное изучение акватории Охотского моря комплексом сейсмических методов началось в 1957 г. с началом фундаментальных исследований по глубинному сейсмическому зондированию (ГСЗ), осуществленных Институтом физики Земли АН СССР в период Международного геофизического года (1957 г.).

Институтом морской геологии и геофизики (ИМГиГ) Дальневосточного отделения Российской академии наук (ДВО РАН), принимавшим участие в этих исследованиях с 60-х гг., к настоящему времени выполнен большой объем работ различными сейсмическими методами в пределах многих районов Охотского моря.

С 1976 г. трестом «Дальморнефтегеофизика» (ДМНГ) проводятся сейсмические работы методом отраженных волн (МОВ). Всего в Охотском море отработано порядка 450-



500 тыс. км сеймопрофилей различной детальности. Параллельно институт морской геологии и геофизики проводил работы по профилям методом непрерывного сейсмического профилирования (НСП).

С 1979 г. начался качественно новый этап изучения Охотоморского шельфа. Геофизические исследования стали планомерными, систематическими и комплексными. В эти годы приоритетную роль в исследованиях стала играть сейсморазведка методом общей глубинной точки (МОГТ).

Результаты анализа сейсмической информации, полученной к настоящему времени на акватории Охотского моря рассмотрены в работах Т.К. Злобина и Л.М. Злобиной (1991, 1999) (Тектоническое районирование..., 2006).

Геологическое строение дна Охотского моря до настоящего времени остается недостаточно изученным. Исключение составляет только шельф Северо-Восточного Сахалина шириной не более 20-30 км и до глубин моря не более 80 м, где поисковым бурением вскрыт средне-верхнемиоцен- плиоценовый комплекс осадочных образований.

Всего на акватории Охотского моря к настоящему времени выполнено около 2000 станций драгирования, из которых более 800 являются самыми информативными (Коренные породы..., 1976; Гранитоиды..., 1985; Корнев и др., 1982, 1986, 1989; Результаты геологического..., 1982; Результаты драгирования..., 1984; О возрасте..., 1989; Результаты..., 1989; Каталог станций..., 1992).

Рыхлые четвертичные образования дна Охотского моря изучены гораздо лучше: проведены вещественный, гранулометрический, химический, палеонтологический, геохимический и другие виды анализов (Донные осадки..., 1979; Астахов..., 1986; Геология и полезные..., 1990; Грецкая, 1990; Воронова, 1997; Воронова, Ильев, 1997; Грецкая, 1997).

С 80-х гг. в Охотском море начались исследования газовых гидратов в донных отложениях геофизическими и геолого-геохимическими методами (Гинзбург, Соловьев, 1994; Газовые гидраты..., 1994; Веселов, Куделькин, 2000).

Последний этап геолого-геофизических и геохимических исследований в Охотском море связан с началом международного сотрудничества российских ученых с научно-производственными организациями Азиатско-Тихоокеанского региона и Европы (Тектоническое районирование..., 2006).

В непосредственной близости от юго-восточной границы участка в 1989 г. была пробурена поисковая скважина «Борисовская-1», глубиной по стволу 1811 м. На суше в районе месторождения «Окружное» пробурено 45 скважин различного назначения (рис. 3.1-1).

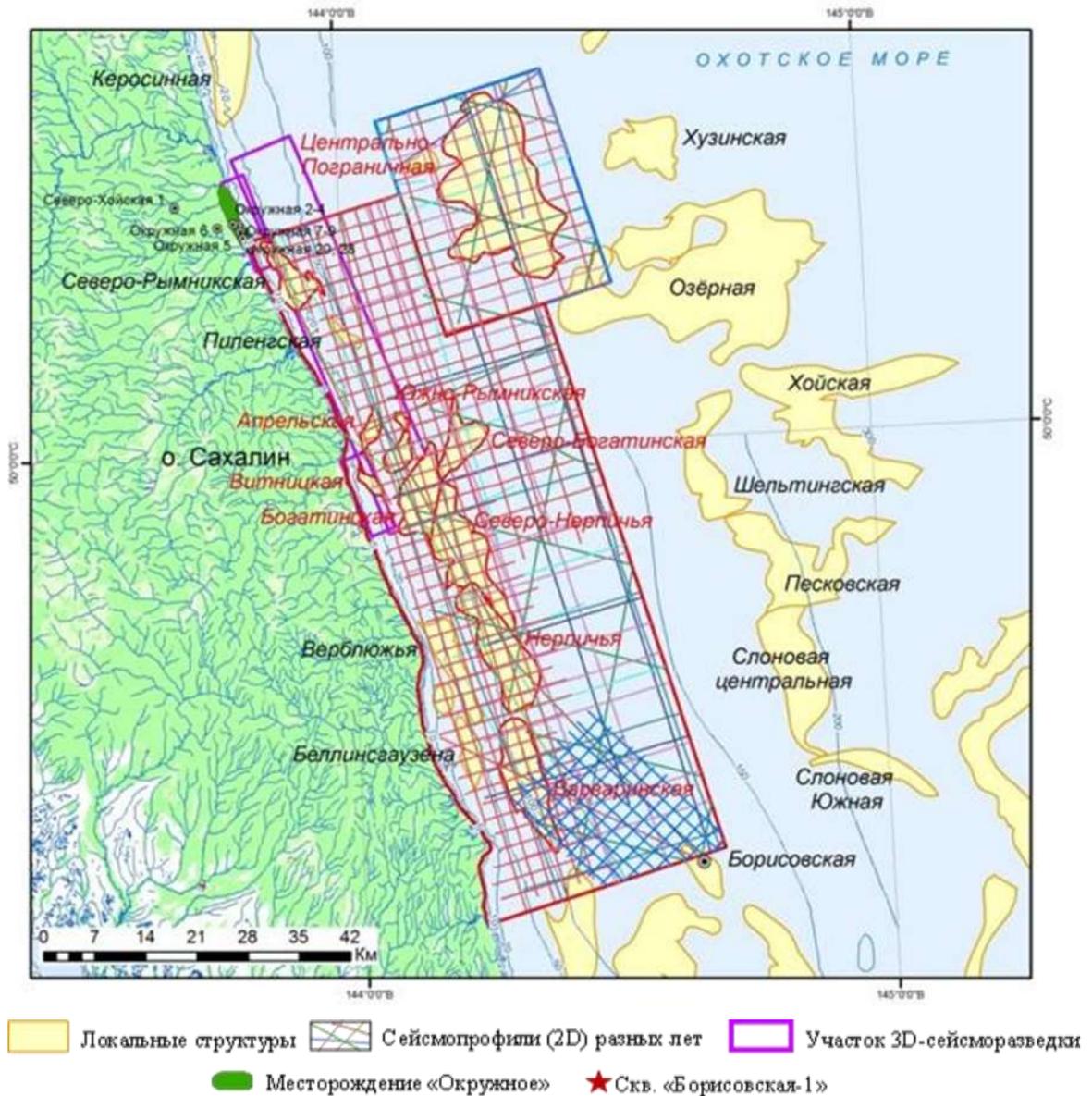


Рисунок 3.1-1 Схема инженерно-геологической и геофизической изученности

В геоморфологическом отношении рассматриваемый участок представляет собой: в мелководной части - прибрежную аккумулятивную морскую равнину с преобладанием плоских и слабонаклонных абразионно-аккумулятивных поверхностей, в глубоководной части – пологий (до 1°) аккумулятивный откос шельфа с преобладанием батинальной аккумуляции и денудации донными течениями (Атлас СССР, 1983; Гидрометеорология и гидрохимия..., 1998). В соответствии с принятым геоморфологическим районированием (Геоморфологическое районирование..., 1980) первая условно соответствует Восточносахалинской, а вторая – Анивской области Хоккайдо-Сахалинской провинции Японо-Сахалинской страны. Характерными донными отложениями прибрежной части участка являются пески мелкозернистые с преобладанием фракции 0,1-0,25 мм, на большей же части шельфа преобладают алевритовые пески (Гидрометеорология и гидрохимия..., 1998).

Береговой район о. Сахалин вдоль западной границы Участка характеризуется



чередованием хребтов высотой до 500-600 м и более и межгорных депрессий. Берега здесь принадлежат в основном к абразионно- бухтовому типу складчатых первично ровных берегов, сформированных субаэральными и тектоническими процессами и мало измененными морем (Добровольский, Залогин, 1982).

Направленность и развитие современных инженерно-геологических процессов на каждом конкретном участке шельфа Охотского моря зависит от его структурной приуроченности и соответствующего состояния эндогенных факторов, а объемы поступающего материала и его перемещение обеспечивают экзогенные факторы.

Класс эндогенных процессов в районе ЛУ представлен высокой степенью сейсмической активностью, класс экзогенных процессов - активной литодинамикой в зоне берега и прибрежного мелководья. Основная активность литодинамических процессов обусловлена штормовой обстановкой в весенне-летне-осенний период и деятельностью постоянных подводных течений.

Одним из опасных процессов, характерных для Присахалинского шельфа является разжижение донных грунтов - переход водонасыщенного дисперсного грунта в текучее состояние под внешним воздействием. Под динамическим разжижением понимается переход водонасыщенных дисперсных грунтов в текучее состояние в результате разрушения структурных связей при динамических воздействиях. Потенциально разжижаемыми грунтами являются водонасыщенные дисперсные грунты среднеплейстоценового-голоценового возраста.

3.1.3. Геоморфологические условия и рельеф

В геоморфологическом отношении рассматриваемый участок представляет собой: в мелководной части - прибрежную аккумулятивную морскую равнину с преобладанием плоских и слабонаклонных абразионно-аккумулятивных поверхностей, в глубоководной части - пологий (до 1°) аккумулятивный откос шельфа с преобладанием батинальной аккумуляции и денудации донными течениями (Атлас СССР, 1983; Гидрометеорология и гидрохимия..., 1998). В соответствии с принятым геоморфологическим районированием (Геоморфологическое районирование..., 1980) первая условно соответствует Восточносахалинской, а вторая - Анивской области Хоккайдо-Сахалинской провинции Японо-Сахалинской страны. Характерными донными отложениями прибрежной части участка являются пески мелкозернистые с преобладанием фракции 0,1-0,25 мм, на большей же части шельфа преобладают алевритовые пески (Гидрометеорология и гидрохимия..., 1998).

Береговой район о. Сахалин вдоль западной границы Участка характеризуется чередованием хребтов высотой до 500-600 м и более и межгорных депрессий. Берега здесь принадлежат в основном к абразионно- бухтовому типу складчатых первично ровных берегов, сформированных субаэральными и тектоническими процессами и мало измененными морем (Добровольский, Залогин, 1982).

Направленность и развитие современных инженерно-геологических процессов на каждом конкретном участке шельфа Охотского моря зависит от его структурной приуроченности и соответствующего состояния эндогенных факторов, а объемы поступающего материала и его перемещение обеспечивают экзогенные факторы.

Класс эндогенных процессов в районе ЛУ представлен высокой степенью



сейсмической активностью, класс экзогенных процессов - активной литодинамикой в зоне берега и прибрежного мелководья. Основная активность литодинамических процессов обусловлена штормовой обстановкой в весенне-летне-осенний период и деятельностью постоянных подводных течений.

Одним из опасных процессов, характерных для Присахалинского шельфа является разжижение донных грунтов - переход водонасыщенного дисперсного грунта в текучее состояние под внешним воздействием. Под динамическим разжижением понимается переход водонасыщенных дисперсных грунтов в текучее состояние в результате разрушения структурных связей при динамических воздействиях. Потенциально разжижаемыми грунтами являются водонасыщенные дисперсные грунты среднеплейстоценового-голоценового возраста.

3.1.4. Геологическое строение

Кайнозойский осадочный чехол дна Охотского моря перекрывает неровную поверхность мезозойского фундамента. Мощность его варьирует от 0-0,5 км в районах поднятий до 7-8 км и более – в прогибах фундамента. В большинстве районов осадочный чехол перекрыт четвертичными осадками, и только на отдельных прибрежных участках и некоторых поднятиях были получены фрагменты осадочных пород возраста старше квартера, в которых определен вещественный состав и выполнены палеонтологические определения возраста. По сейсмическим данным, чехол характеризуется четкими отражающими горизонтами, прослеживающимися на десятки километров, и подразделяется на несколько регионально выдержанных сейсмокомплексов (Геология и полезные..., 1990).

Фундамент Пограничного прогиба, в пределах которого находится ЛУ (см. ниже), сложен частично эродированной консолидированной корой. В северной части разреза в него входят сильно дислоцированные верхнемеловые вулканогенно-кремнистые породы, которые сменяются мощной (до 4 км) толщей уплотненных верхнемеловых терригенных отложений. Блоки фундамента разделяются Пограничным региональным надвигом. Горизонтальная поверхность надвига на глубине около 4 км перекрывает терригенную толщу. По этой поверхности отложения западного блока перекрывают терригенные породы в полосе шириной около 15-20 км. По данным магнитометрии и бурения в западном блоке под осадочной толщей в пределах прибрежной горстовой зоны прослеживается тектоническая пластина, сложенная телами серпентинитов или других магнетовозмущающих пород, характеризующимися различными размерами и объемами. Кайнозойская осадочная толща разделена стратиграфическими несогласиями на 8 структурно-стратиграфических комплексов: эоценовый, олигоценый, нижнемиоценовый, среднемиоценовый и еще четыре комплекса, объединяющихся в среднемиоцен-четвертичный структурный комплекс (Объяснительная записка..., 2000).

В ходе бурения поисковой скважины «Борисовская-1» (см. рис. 3.-1) на глубине до 1811 м был вскрыт терригенный олигоцен-миоценовый разрез с явным преобладанием кремнисто-глинистых литологических комплексов над интервалами с песчано-глинистым и существенно вулканогенным составом пород (по материалам, предоставленным Заказчиком).

Донные осадки Охотского моря по составу относятся к терригенному, биогенно-терригенному и кремнисто-терригенному типам. Отмечается значительное присутствие и вулканогенного материала (Тектоническое районирование..., 2006). Оценочная мощность современных (голоценовых) морских отложений может достигать первых десятков метров.



3.1.5. Современное осадконакопление, состав и свойства грунтов

В пределах описываемого участка выделяются три зоны современного осадконакопления, связанные с различными гидродинамическими обстановками: внутреннюю, среднюю и внешнюю.

Внутренняя зона, примыкающая к берегу и распространяющаяся до глубин 20-25 м, характеризуется преобладающей ролью волновых процессов в современном осадконакоплении. Данная зона простирается на удаление 4-6 км. Определенную, порой значительную, роль в ее пределах играют локальные, эпизодически возникающие водные потоки (течения).

Для средней зоны характерно совместное воздействие на осадконакопление волнения и течений. Зона располагается в пределах глубин от 20-25 м до 30-35 м, ширина ее составляет 8-10 км.

Во внешней зоне на осадконакопление преобладающее влияние оказывают водные потоки. Эта зона простирается глубже изобаты 30-35 м.

Для внутренней зоны характерно распространение двух литологических типов осадков: среднезернистых песков, располагающихся на подводном береговом склоне вдоль всего берега до глубины 5-10 м, и мелкозернистых песков развитых мористее. Внешняя граница распространения мелкозернистых песков имеет неровный, «языкообразный» характер.

Средняя зона характеризуется чрезвычайно пестрой картиной распространения разнообразных по составу и возрасту донных осадков различной мощности обусловленная гидродинамическими особенностями, а также характером новейших тектонических движений. Значительную часть зоны занимают грубые реликтовые позднеплейстоцен-раннеголоценовые и голоценовые осадки, а также «остаточные» осадки, формирующие на отдельных участках поверхностный подвижный слой. Остаточные осадки представлены мелко-среднезернистыми песками с единичными включениями гравия, гальки и ракушечного детрита. Мощность отложений, как правило, не превышает 2-4 м.

В строении внешней зоны реликтовые крупнообломочные отложения практически повсеместно перекрываются слоем мелко-среднезернистых песчаных осадков. Мощность отложений увеличивается в восточном направлении и может достигать 5-6 м.

Две важных особенности строения геолого-литологического разреза необходимо принимать во внимание.

Первая - наличие зон газонасыщенных грунтов. Грунты в этих зонах обладают низкой несущей способностью. Такие зоны будут возможно будут пересекаться трассой трубопровода.

Вторая – наличие палеодолин. С ними также всегда связаны зоны неконсолидированных или слабоконсолидированных, с низкой несущей способностью грунтов.

Верхняя пачка верхненутовской подсветы $N_2 - Q_1nt_3^2$, представленная чередованием суглинков и глин, от тугопластичной до твердой консистенции, с прослоями и линзами плотных и очень плотных песков мелких, средней крупности и супесей.



Стратиграфо-генетический комплекс mQ^3_{II} сложен в подавляющем большинстве суглинками от полутвердых до текучепластичных.

Судя по данным бурения глубоких скважин и материалам сейсмоакустики, комплекс достаточно однороден по составу; мощности его изменяются от 10 до 25 м, увеличиваясь с глубиной с запада на восток. В пределах купола Киринской структуры мощность незначительно уменьшается (примерно на 3-4 м) относительно мощности в прогнутах синклинали.

Стратиграфо-генетический комплекс mQ^4_{II} сложен песками мелкими плотными, несортированными, с прослоями супеси. Верхняя граница с суглинками четкая, но достоверно прослеживается на профилях на 60% в центральной и западной частях площади. В глубоководной зоне граница предполагаемая, и есть предположение, что к востоку в зоне происходит фациальное замещение песков на супеси. Нижняя граница уверенно просматривается только в центральной части площади и является достоверной на 40%. Мощность комплекса от 14 до 15 м. Максимальные мощности отмечаются в мульде синклинали, минимальные - на куполе структуры и в восточной части площади.

Стратиграфо-генетический комплекс mQ^1_{III} сложен преимущественно суглинками от полутвердых до мягкопластичных, с подчиненными прослоями супесей, мелких и пылеватых песков. Мощность комплекса плавно изменяется с увеличением глубины (с запада на восток) от 10 до 25 м. Незначительное увеличение (до 3-4 м) происходит в мульде узкой синклинали, осложняющей левое крыло Киринской структуры. В купольной части и особенно в правом крыле происходит сокращение мощности комплекса до 5 м.

Стратиграфо-генетический комплекс mQ^2_{III} сложен в основном супесями пластичными, примесью крупнопесчаного и гравийного материала. Контакты с выше- и нижележащими суглинками четкие, хорошо прослеживаются на разрезах. Мощность изменяется с запада на восток от 4-10 до 22-28 м. Определенное сокращение мощностей на 2-3 м отмечается в осевой части структуры.

Стратиграфо-генетический комплекс mQ^3_{III} сложен осадочными несцементированными глинистыми грунтами, представленными в основном суглинками от мягкопластичных до тугопластичных, фрагментарно присутствует супесь пластичная. Мощность комплекса увеличивается от 2-10 м в западной части площади до 24 м у восточной рамки.

Стратиграфо-генетический комплекс mQ^4_{III} подстилает современные отложения и представлен песками мелкими, плохо сортированными, с включениями ракушки, гравия, мелкой гальки, прослоями супесей, песков разной степени крупности. Песок, судя по результатам статического зондирования, вблизи скважин имеет плотное сложение. Мощность комплекса изменяется от 2 м в западной части площади до 20 м в восточной и юго-восточной. Контакт с подстилающими суглинками четкий.

Стратиграфо-генетический комплекс mQ_{IV} представлен голоценовыми осадками покрывающими сплошным чехлом всю площадь. Представлены на побережье в основном эоловыми песками, на дне моря прибрежно-морскими песками и супесями. Показатели физико-механических свойств грунтов комплекса приведены по данным лабораторных изысканий на близлежащих объектах.



3.1.6. Литодинамические процессы

В геоморфологическом отношении рассматриваемый участок представляет собой: в мелководной части - прибрежную аккумулятивную морскую равнину с преобладанием плоских и слабонаклонных абразионно-аккумулятивных поверхностей, в глубоководной части – пологий (до 1°) аккумулятивный откос шельфа с преобладанием батимальной аккумуляции и денудации донными течениями (Атлас СССР, 1983; Гидрометеорология и гидрохимия..., 1998). В соответствии с принятым геоморфологическим районированием (Геоморфологическое районирование..., 1980) первая условно соответствует Восточносахалинской, а вторая – Анивской области Хоккайдо-Сахалинской провинции Японо-Сахалинской страны. Характерными донными отложениями прибрежной части участка являются пески мелкозернистые с преобладанием фракции 0,1-0,25 мм, на большей же части шельфа преобладают алевритовые пески (Гидрометеорология и гидрохимия..., 1998).

Береговой район о. Сахалин вдоль западной границы ЛУ характеризуется чередованием хребтов высотой до 500-600 м и более и межгорных депрессий. Берега здесь принадлежат в основном к абразионно- бухтовому типу складчатых первично ровных берегов, сформированных субаэральными и тектоническими процессами и мало измененными морем (Добровольский, Залогин, 1982).

Направленность и развитие современных инженерно-геологических процессов на каждом конкретном участке шельфа Охотского моря зависит от его структурной приуроченности и соответствующего состояния эндогенных факторов, а объемы поступающего материала и его перемещение обеспечивают экзогенные факторы.

Класс эндогенных процессов в районе ЛУ представлен высокой степенью сейсмической активностью, класс экзогенных процессов - активной литодинамикой в зоне берега и прибрежного мелководья. Основная активность литодинамических процессов обусловлена штормовой обстановкой в весенне-летне-осенний период и деятельностью постоянных подводных течений.

Одним из опасных процессов, характерных для Присахалинского шельфа является разжижение донных грунтов - переход водонасыщенного дисперсного грунта в текучее состояние под внешним воздействием. Под динамическим разжижением понимается переход водонасыщенных дисперсных грунтов в текучее состояние в результате разрушения структурных связей при динамических воздействиях. Потенциально разжижаемыми грунтами являются водонасыщенные дисперсные грунты среднеплейстоценового-голоценового возраста.

3.1.7. Тектонические процессы и сейсмичность

В тектоническом отношении большая (восточная) часть ЛУ приурочена к эпимезозойской Охотоморской плите и находится в пределах субмеридионально вытянутого Пограничного прогиба, с запада ограниченного Пограничной разломной зоной (Объяснительная записка..., 2000). Мощность осадочного чехла варьирует от 2-4 км в южной части ЛУ до 4-6 км в северной. Общая мощность земной коры субконтинентального типа составляет здесь около 28-30 км (Тектоническая карта..., 2000).

Пограничный прогиб простирается в северо-западном направлении на 150 км при ширине в 35-40 км и имеет асимметричную корытообразную форму с крутым, интенсивно



дислоцированным западным бортом и пологим, недеформированным восточным. Основание прогиба похоже на ровную, слабо наклоненную на восток горизонтальную поверхность, погруженную на глубины до 4-6 км. Западный борт прогиба осложнен приразломными структурами крупной горстовой зоны, протянувшейся вдоль берега и регионального Пограничного надвига на 100 км, при ширине в 1-12 км (Объяснительная записка..., 2000).

Узкая прибрежная часть ЛУ к западу от Пограничной разломной зоны относится к зоне распространения верхнекайнозойских моласс восточного крыла Восточно-Сахалинского поднятия микроплиты Сахалин-Хоккайдо с мощностью осадочного чехла до 1-2 км (Тектоническая карта..., 2000).

Окончательное морфологическое оформление неотектонических структурных элементов Охотского моря происходило в четвертичное время. По его восточной периферии прослеживается равнинный, слабо наклоненный в сторону моря Присахалинский шельф, представляющий собой переходную зону от неотектонических структурных элементов Охотского моря к неотектоническим структурным элементам обрамляющей его суши, в восточном и северном направлении переходящий в Присахалинскую флексуру (Семакин и др., 2016).

Согласно схеме новейшей тектоники о. Сахалин побережье Восточного Сахалина вдоль западной границы ЛУ относится к районам интенсивных восходящих движений дифференцированного блокового типа четвертичного времени, унаследованных с палеогена (Атлас Сахалинской области, 1967).

Сейсмичность

Современное тектоническое положение Охотоморского региона достаточно уникально. Здесь сходятся сразу несколько границ крупнейших литосферных плит и соответствующие им пояса сейсмичности. В пределах рассматриваемой территории сейсмичность распределена крайне неравномерно: более 97% энергии выделяется в Курило-Камчатской сейсмофокальной зоне, а на всех континентальных границах плит - менее 1%. Среди последних наиболее активны зоны о. Сахалин и хр. Черского.

Во внутриконтинентальных областях Охотоморского региона зарегистрировано всего 4 землетрясения с $M \geq 7$, из них 3 – на Сахалине, в том числе крупнейшее в континентальной части региона - Нефтегорское землетрясение 27 мая 1995 г. с $M=7,6$ (Объяснительная записка..., 2000). Согласно карте эпицентров землетрясений с $M \geq 4$, зафиксированных за период с 1906 по 2005 гг. в районе ЛУ были зафиксированы два мелкофокусных (коровых) (11-20 км) землетрясения с $M=4-5,4$ (Ломтев, Жердева, 2015).

Согласно карте общего сейсмического районирования территории РФ побережье о. Сахалин вдоль западной границы Участка находится в зоне 8- балльной интенсивности (по шкале MSK-64) с вероятностью 10% и 5% (ОСР- 97-А, В) и 9-ти балльной интенсивности с вероятностью 1% (ОСР-97-С) возможного превышения в течение 50 лет (СП 14.13330.2014).

1. Нефтегорское землетрясение 27 мая 1995 г. ($M_LH = 7.2$), вызвавшее массовую гибель людей в пос. Нефтегорске (около 2000 человек) и причинившее значительный материальный ущерб, сопровождалось образованием уникального для Сахалина поверхностного разрыва протяженностью до 37 км с амплитудой правостороннего сдвигового смещения до 8 м. Оно вызвало сотрясения силой до 8-9 баллов по шкале MSK 64, многочисленные разрушения и разнообразные вторичные эффекты в рыхлых грунтах на



обширной площади.

2. **Ногликское землетрясение** 2 октября 1964 г., ($M_LH = 5.8$). От данного землетрясения наблюдались сотрясения силой до 8 баллов на северо-востоке Сахалина. Значительный макросейсмический эффект этого, в общем-то, не очень сильного землетрясения объясняется малой глубиной очага ($h \approx 10$ км) и наличием очень слабых, рыхлых грунтов в плейстосейстовой области.

На рисунке 3.1-7 показаны максимальные наблюдаемые сотрясения в населенных пунктах севера Сахалина.

Согласно карте «В» ОСР-97 Дальний Восток (СП 14.13330.2014 актуализированная редакция СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах») относится также к 9 балльной зоне интенсивности сейсмических воздействий на дневной поверхности со средней повторяемостью воздействий один раз в 1000 лет (5 % обеспеченность). При проектировании зданий и сооружений для строительства в данном сейсмическом районе необходимо применять материалы и конструкции, обеспечивающие наименьшие значения сейсмических нагрузок. К наиболее опасным территориям возникновения землетрясений с магнитудой более 5,1–5,5 вдоль восточного побережья относятся районы г. Охи, Пильтунского, Чайвинского, Ныйского заливов и пос. Ноглики. В этих районах зарегистрированы землетрясения с магнитудой 6,1–7,0 с максимальной интенсивностью сотрясения 6–8 баллов.

3.2. Краткая характеристика климатических и метеорологических условий

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)

3.2.1. Ветер

На территории Сахалинской области, в целом, число дней с сильным ветром (15



м/сек. и более) колеблется от 4 до 150 в году, что связано с различной степенью защищенности районов – наибольшее число дней в году с сильным ветром наблюдается на выступающих в море мысах.

Для участка исследования редки штормовые ветры – более 15 м/с, среднее число дней в год с сильным ветром составляет 15 дней (таблица 3.2-1).

Таблица 3.2-1 Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с)

Название станции	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	1.9	1.3	1.9	1.1	1.1	0.6	0.2	0.3	0.7	1.8	2.4	2.0	15.0

Таблица 3.2-2 Наибольшее число дней с сильным ветром (более 15 м/с)

Название станции	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	6	6	6	4	3	5	4	2	5	7	7	7	33

Таблица 3.2-3 Наибольшие скорости ветра различной вероятности

Название станции	Скорость ветра, возможная один раз за							
	Год	2 года	5 лет	10 лет	15 лет	20 лет	25 лет	50 лет
Пограничное	17	23	26	29	31	32	33	36

3.2.2. Температура воздуха

Абсолютный минимум температуры воздуха зафиксирован в феврале 1944 г. и составил $-39,4$ °С (таблица 3.2-4). Абсолютный максимум температуры воздуха зафиксирован в июле 1977 г. и составил $+38,9$ °С (таблица 3.2-5, рис. 3.2-1).

Таблица 3.2-4 Средняя месячная температура воздуха

Название станции	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Пограничное	-16.7	-15.7	-10.1	-2.0	2.4	6.5	10.3	12.6	10.0	3.7	-5.5	-13.1

Таблица 3.2-5 Абсолютный минимум температуры воздуха

Название станции	Тип	Месяц											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Пограничное	1	-38.3	-39.4	-34.0	-28.0	-11.0	-5.4	-2.7	-0.4	-3.3	-15.6	-28.5	-39.1
	2	1948	1944	1970	1940	1985	1969	1986	1993	1966	1970	1968	1952



Таблица 3.2-6 Абсолютный максимум температуры воздуха

Название станции	Тип	Месяц											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Пограничное	1	10.8	6.8	16.3	22.4	31.6	34.0	38.9	34.7	29.7	24.7	16.6	6.5
	2	1968	1960	1990	1939	1998	1969	1977	1950	2001	1948	1990	1953

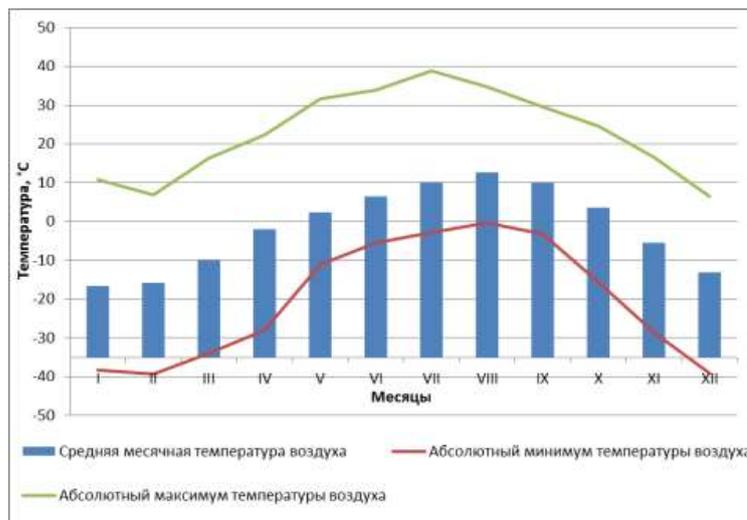


Рисунок 3.2-1 Годовой ход среднемесячной, абсолютной минимальной и абсолютной максимальной температуры воздуха, °C

3.2.3. Влажность воздуха

Относительная влажность воздуха в среднем за год – 83%. Наименьшая относительная влажность воздуха наблюдается с ноября по февраль – 77- 78%. Наибольшая приходится на летний период, когда над островом преобладает морской умеренный воздух – 86-92% (таблица 3.2-7, рис. 3.2- 2).

Таблица 3.2-7 Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

Название станции	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	77	78	80	83	86	89	92	90	86	80	77	77	83

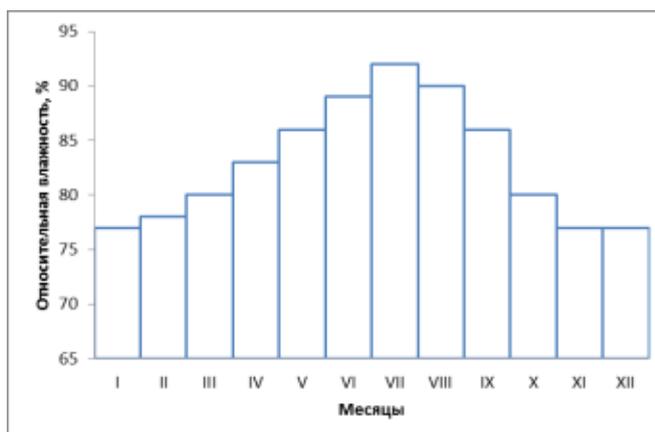


Рисунок 3.2-2 Годовой ход относительной влажности воздуха на станции Пограничное, %.

3.2.4. Осадки

Муссонный характер климата определяет распределение осадков по сезонам: за холодный период (ноябрь-апрель) осадков выпадает в 2,5 раза меньше, чем за теплый период (май-октябрь) (таблица 3.2-10, рис. 3.2-3, 3.2-4). В теплый период количество осадков достигает 400-500 мм. Максимальное количество осадков связано с усилением циклонической деятельности над океаном, которое наблюдается в августе-сентябре. Общие количество дней с осадками летом, как правило, уменьшается, но осадки отличаются большей интенсивностью. Особенно увеличивается в теплый период число дней с ливневыми осадками. С октября общее количество осадков начинает уменьшаться. Это происходит за счет уменьшения количества дней с ливневыми дождями.

Среднегодовое количество осадков – 791 мм. Наибольшее месячное количество осадков приходится на сентябрь (100 мм); наименьшее - на февраль (35 мм) (таблица 3.2-10). Среднее суточное количество осадков за год составляет 2 мм (таблица 3.2-12).

Таблица 3.2-8 Месячное количество осадков (мм) с поправками на смачивание

Название станции	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	42,1	36,5	50,4	64,5	67,4	51,2	64,3	93,0	98,7	98,6	70,8	53,1	790,5

Таблица 3.2-9 Максимальное суточное количество осадков (мм)

Название станции	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	33	39	61	80	66	112	80	79	238	95	127	91	238

Таблица 3.2-10 Среднее суточное количество осадков (мм)

Название станции	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	1.1	1.0	1.4	1.8	2.0	1.7	2.0	2.7	3.7	2.9	2.1	1.6	2.0



Таблица 3.2-11 Среднее многолетнее число дней с градом (дни)

Название станции	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	.	.	0.02	.	.	0.02	.	.	.	.	.	.	0.04



Годовой ход среднемесячной температуры воздуха (°C) и осадков (мм)

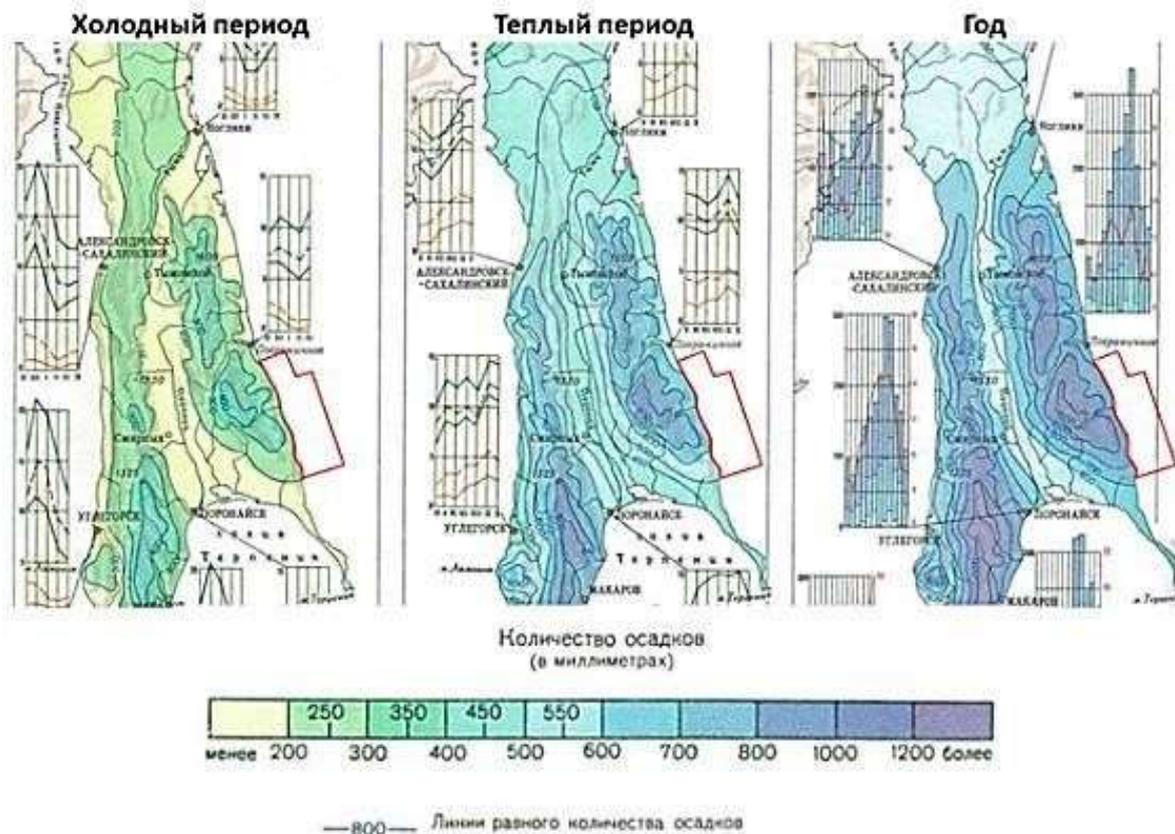


Рисунок 3.2-3 Распределение осадков по сезонам и за год, мм (Атлас..., 1967)



3.2.5. Неблагоприятные метеорологические условия

Туманы

Туманы являются характерным для теплого периода (апрель-сентябрь) явлением погоды. Для Сахалина, в целом, характерна наибольшая повторяемость туманов в июне-июле. Восточное побережье отличается наиболее частыми туманами (в июне 12-18 дней). Во внутренних частях острова туманы наблюдаются реже – 3-5 дней в месяц.

Число дней с туманом в среднем за год – 47,38 (таблица 3.2-14). Наибольшее количество дней с туманом приходится на июнь-июль, наименьшее количество дней с туманом приходится на декабрь-январь (таблица 3.2-15). Средняя продолжительность туманов за год составляет 346,6 часов (таблица 3.2-16) (рис. 3.2-4).

Таблица 3.2-12 Среднее многолетнее число дней с туманом (дни)

Название станции	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	0,1	1	3	8	11	13	10	4	1	0,3	0,1	53	

Таблица 3.2-13 Наибольшее число дней с туманом (дни)

Название станции	Месяц												X-III	IV-IX	Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
Пограничное	1	2	4	10	17	22	23	20	13	5	2	2	8	76	84

Таблица 3.2-14 Средняя продолжительность туманов (часы)

Название станции	Месяц												X-III	IV-IX	Год	В дни с туманом		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				X-III	IV-IX	Год
Пограничное	7.4	22.5	59.4	72.2	104.7	67.7	22.1	9.8	8.8	3.8	11.6	338.5	346.6	4	7	7		

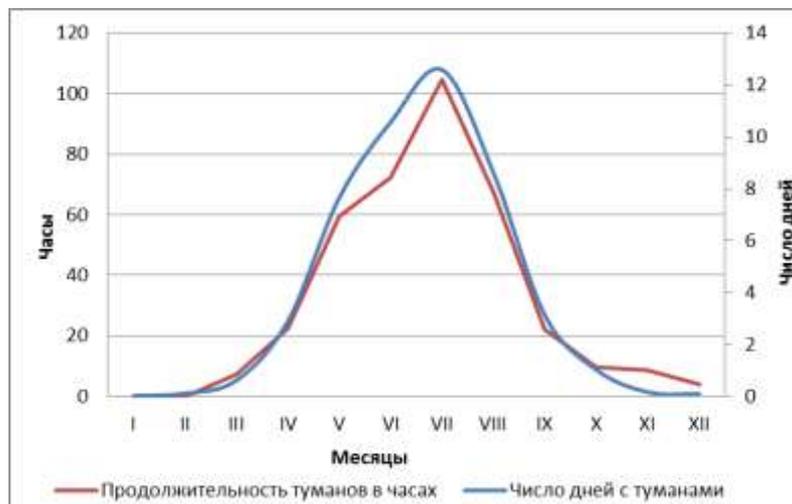


Рисунок 3.2-4 Годовой ход продолжительности туманов в часах и повторяемости туманов в днях на станции Пограничное

Метели

Суровость сахалинской зимы усиливается частыми и длительными метелями. В зимний период наблюдается до 6-14 дней в месяц с метелями, продолжительность которых может достигать нескольких суток. Наиболее метелевые месяцы на острове - декабрь-январь, что связано с усилением ветра в этот период. В отдельные годы метели наблюдаются в октябре и мае.

Среднегодовое число дней с метелью – 23 (таблица 3.2-17). Наибольшее количество дней с метелями приходится на декабрь и март (13 дней) (таблица 3.2-18). Средняя продолжительность метелей за год составляет 194 часов (таблица 3.2-19, рис. 3.2-5).

Таблица 3.2-15 Среднее число дней с метелью (дни)

Название станции	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	4	4	5	2	0.5	.	.	.	.	0.03	2	5	23

Таблица 3.2-16 Наибольшее число дней с метелью (дни)

Название станции	Месяц												Год
	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Пограничное	.	.	.	1	6	13	11	10	13	10	4	.	48

Таблица 3.2-17 Средняя продолжительность метелей (часы)

Название станции	Месяц												Год	В день с метелью
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Пограничное	38	38	42	16	4	.	.	.	.	0.1	16	40	194	8,4

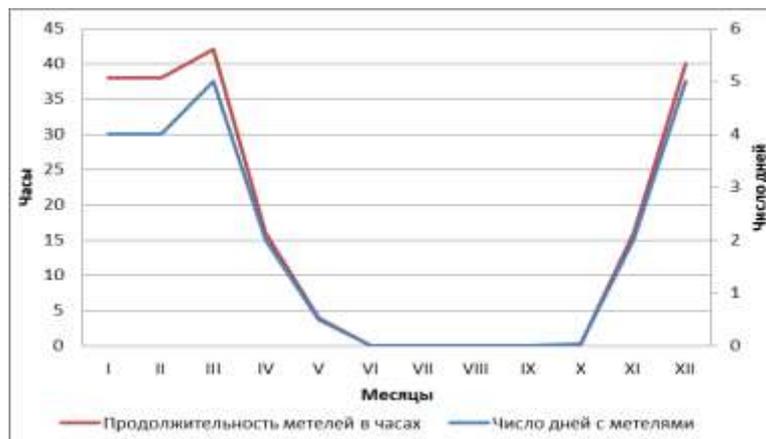


Рисунок 3.2-5 Годовой ход продолжительности метелей в часах и повторяемости метелей в днях на станции Пограничное

Атмосферное обледенение

Среднегодовое число дней с наблюдаемым гололедом составило 0,31, среднегодовое число дней с наблюдаемой изморозью – 1,11, среднегодовое число дней с наблюдаемым обледенением всех типов – 11,60 (таблица 3.2- 20). Наибольшее число дней с наблюдаемым обледенением приходится на апрель-май (19 дней) (таблица 3.2-21) (рис.3.2-6).

Таблица 3.2-18 Среднее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)

Название станции	Явление	Месяц												Год
		VI I	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Пограничное	гололед	.	.	.	.	0.0	.	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	.	0.31
	изморозь	.	.	.	.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	.	1.11
	обледенение всех видов	.	0.0	0.0	1.5	1.9	0.5	0.0	0.0	0.8	3.4	3.0	0.1	11.6
		4	2	5	8	7	7	9	4	0	2	6	0	

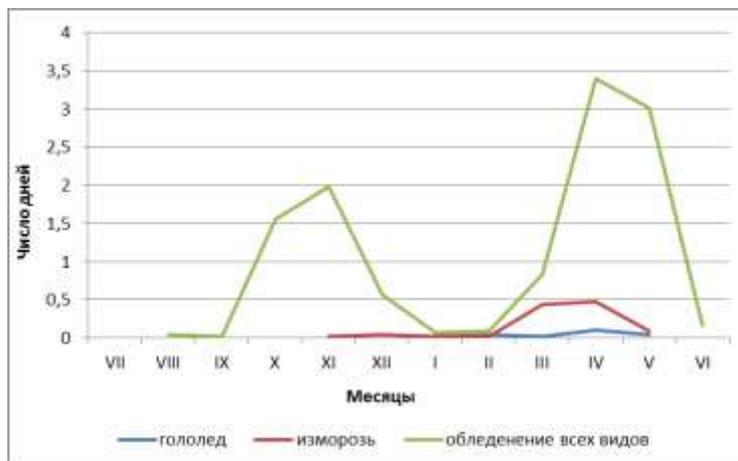


Рисунок 3.2-6 Годовой ход повторяемости обледенения в днях на станции Пограничное
Таблица 3.2-19 Наибольшее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)

Название станции	Явление	Месяц												Год
		VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Пограничное	гололед	.	.	.	.	2	.	1	1	1	2	1	.	2
	изморозь	.	.	.	.	1	1	1	1	3	4	2	.	7
	обледенение всех видов	.	2	1	7	7	6	2	1	4	11	8	1	29

Грозы

Число дней с грозами в среднем за год – 0,8. Наибольшее количество дней с грозами приходится на летний период - июнь-август (таблица 3.2-22). Наибольшее число дней с грозами приходится на июль-август (таблица 3.2- 23). Средняя продолжительность гроз за год составляет 2,79 часов (таблица 3.2-24, рис. 3.2-7).

Таблица 3.2-20 Среднее многолетнее число дней с грозой (дни)

Название станции	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	.	.	0.04	0.04	0.02	0.22	0.13	0.29	0.05	.	.	.	0.80



Рисунок 3.2-7 Годовой ход продолжительности гроз в часах и повторяемости гроз в днях на станции Пограничное

Таблица 3.2-21 Наибольшее число дней с грозой (дни)

Название станции	№	Месяц												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	1	.	.	2	1	1	2	2	2	1	.	.	.	5

Таблица 3.2-22 Средняя продолжительность гроз (часы)

Название станции	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	.	.	.	1.05	1.25	1.47	1.72	2.47	1.30	0.69	.	.	2.79

3.2.6. Климатические характеристики, используемые для расчётов

Таблица 3.2-23 Метеорологические характеристики района

Наименование показателя	Единица измерения	Значения
Климатические характеристики:		
Коэффициент температурной стратификации, А		200
Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца	°С	-21,2 (январь)
Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца	°С	17,4 (август)
Ветровой режим:		
- повторяемость направлений ветра	%	
С		16,4
СВ		7,0



Наименование показателя	Единица измерения	Значения
В		8,6
ЮВ		12,5
Ю		4,2
ЮЗ		6,2
З		34,5
СЗ		10,6
Штиль		10,6
- наибольшая скорость ветра, превышение которой в году для данного района составляет 5% (U)	м/сек	6,0

3.2.7. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе строительства

Согласно справочному пособию «Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере» (1983) климатические условия Сахалина, в целом, неблагоприятны для рассеивания примесей (зона повышенного потенциала загрязнения атмосферы), часто создаются условия для накопления примесей в атмосфере. Метеоусловия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере. Наибольшее влияние оказывает режим ветра и температуры (температурная стратификация), осадки, туманы, солнечная радиация.

Участок исследования характеризуется изменчивостью метеорологических факторов, влияющих на рассеивание примесей, в течение года. Зимой рассеивание поллютантов осуществляется за счет сильных ветров, летом обильные осадки очищают воздух от примесей. Не способствуют очищению воздуха в летний период частые туманы и штили. К неблагоприятным для рассеивания загрязнителей факторам можно также отнести частые приземные инверсии, возникающие на побережьях (Атлас..., 1967).

В соответствии с письмом ФГБУ «Сахалинское УГМС» от 26.03.2020 № 10-100 (приложение В2) рекомендуется фоновое загрязнение атмосферного воздуха принять равным (мг/м³) взвешенные вещества – 0,00, диоксида серы – 0,00, оксид углерода – 0,00, диоксид азота – 0,00, формальдегид – 0,00, сероводород – 0,00, бена(а)пирен – 0,00.

3.2.8. Облачность

Облачность на Сахалине характеризуется значительной изменчивостью как во времени (в течение суток, месяца, сезона), так и по территории. На западных (наветренных) склонах Западно-Сахалинских гор в холодную половину года отмечается значительная облачность, которая увеличивается с севера на юг. На восточных (подветренных) склонах гор происходит размывание облачности, поэтому восточное побережье менее облачно зимой, чем западное. Распределение облачности летом меняется: более облачными становятся, напротив, наветренные восточные побережья.

В таблицах 3.2-8, 3.2-9 приведено среднее месячное и годовое количество облачности района исследования. Количество общей облачности в среднем за год составляет 6,2 балла.



Таблица 3.2-24 Среднее месячное и годовое количество общей (о) и нижней (н) облачности (баллы)

Название станции	Облачность	Месяц												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	Н	2.6	2.4	3.2	4.3	5.2	5.2	5.6	5.2	4.1	4.0	3.3	2.7	4.0
	О	4.8	4.7	5.7	6.7	7.5	7.0	7.7	7.2	6.1	5.9	5.3	5.0	6.2

Таблица 3.2-25 Среднее месячное и годовое количество нижней облачности (баллы) по срокам

Название станции	Облачность	Месяц												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Пограничное	0	2.6	2.4	2.8	4.1	4.7	4.6	4.8	4.5	3.8	3.9	3.3	2.8	3.7
	3	2.6	2.3	3.2	4.2	4.7	4.5	4.8	4.7	4.3	4.0	3.5	2.9	3.8
	6	2.8	2.6	3.7	4.6	4.8	4.6	4.8	5.0	4.7	4.5	3.8	2.9	4.1
	9	2.8	2.8	3.9	4.8	5.0	4.8	5.1	5.0	4.7	4.5	3.6	3.0	4.2
	12	2.7	2.3	3.3	4.3	4.9	4.9	5.3	5.0	4.0	3.9	3.2	2.8	3.9
	15	2.5	2.1	2.9	3.9	4.8	4.6	5.0	4.5	3.5	3.5	2.8	2.5	3.6
	18	2.5	2.0	2.6	3.8	4.8	4.7	5.0	4.5	3.4	3.5	2.8	2.5	3.5
	21	2.6	2.1	2.7	4.0	4.8	4.7	5.0	4.6	3.6	3.6	3.1	2.5	3.6

3.3. Океанографические условия

При описании современного состояния морской среды использовались: фондовые и архивные материалы, литературные данные, а также материалы инженерных изысканий, прошлых лет.

3.3.1. Температура и соленость

Температурный режим вод акватории восточного шельфа Сахалина формируется под воздействием холодного Восточно-Сахалинского течения и характеризуется низкими среднегодовыми значениями (2.3—3.0°C). В пределах ЛУ с глубинами, не превышающими 150 м, выражен только самый верхний термодинамический слой - динамически активный, с хорошо развитым сезонным термоклином. Его отличительная черта – понижение температуры воды с глубиной в теплое время года.

В целом для рассматриваемой акватории характерно постепенное повышение температуры воды в весенне-летний период и резкий спад при осенне-зимнем охлаждении. Наибольшие значения температуры воды на акватории лицензионного участка на поверхности отмечаются в августе 10- 11°C), на горизонте 50 м (3-4°C) – в октябре (таблица 3.3-1). В пределах ЛУ амплитуда годовых колебаний температуры на поверхности моря составляет 6,0-7,0 °С, на горизонте 50 м – 3,0 °С (Гидрометеорология..., 1998).

Период прогрева поверхностных вод начинается в апреле, в мае прогрев продолжается. Перестройка температурного поля к летнему состоянию происходит в июне.



Самая высокая температура поверхностных вод приходится на август (10-11°C). В сентябре начинается охлаждение поверхностных вод, в октябре происходит дальнейшее понижение температуры. Переход к зимнему состоянию температуры вод происходит в ноябре (таблица 3.3-1).

Таблица 3.3-1 Распределение температуры воды акватории ЛУ (Гидрометеорология..., 1998; Атлас Сахалинской области, 1967) °С

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
поверхностный слой	-	-	-	-	1	5	8	10-11	8-9	6-7	4	-
горизонт 50 м	-	-	-	-	-0,5 - -1	0 - -0,5	0	0	0-1	3-4	1	-
горизонт 100 м	-	-	-	-1			-0,5			0 - -0,5		-

Соленость Охотского моря относительно океана понижена. На поверхности она колеблется около 29-30 ‰. Главная особенность вертикального распределения солености – возрастание солености с глубиной. В период образования льда наблюдается инверсия солености. Для вод ЛУ время наступления максимальной солености на поверхности приурочено к периоду существования ледяного покрова. Время наступления минимальной солености отмечается в июне-августе на поверхности, на глубине 50 м – в октябре-ноябре, а на глубине 100 метров соленость практически не изменяется (таблица 3.3-2).

Таблица 3.3-2 Распределение солености воды акватории ЛУ (Гидрометеорология..., 1998), ‰

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
поверхностный слой	-	-	-	-	31,0- 32,0	30,0- 31,0	31,0- 32,0	30,0- 31,0	31,0	31,0	31,0- 32,0	32,0
горизонт 50 м	-	-	-	-	33,0	33,0	32,8- 33,0	32,8- 33,0	33,0	32,5	32,6	32,4- 32,6
Горизонт 100 м	-	-	-	-	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2

3.3.2. Ледовая обстановка

Первое появление льда на акватории восточного шельфа Сахалина по данным береговых станций отмечается, в среднем, в конце ноября – начале декабря. Самое первое появление льда в открытой части моря на восточном шельфе Сахалина отмечено 29 ноября, самое позднее – 27 декабря. Сравнение космических снимков и данных береговых станций показывает, что в качестве даты первого появления льда можно принять 15-20 ноября.

Ледообразование происходит практически одновременно вдоль всего побережья. В январе вся шельфовая зона восточного Сахалина заполняется

9-10 балльными полями преимущественно серо-белого льда. Преобладающим в феврале-марте является очень сплоченный белый лед, образующий большие и обширные поля. Наибольшее развитие ледовый массив на шельфе получает в период с марта до середины апреля (Климатические условия и фоновое описание, 1997). Толщина льда для акватории ЛУ изменяется от 70 до 90 см.

У восточного Сахалина наблюдаются постоянно и периодически существующие в



зимний период зоны разряжения. Припай у побережья восточного Сахалина устанавливается ежегодно в среднем в 1 декаде февраля и сохраняется до начала мая. В среднем, продолжительность периода с припаем составляет 2-3 месяца. Ширина припая по данным береговых станций колеблется от 0 до 10 км, при среднем значении в марте-апреле 3 км.

Дрейф льда происходит под действием ветра и течений. Генеральное направление дрейфа льда – на юг. Максимальная скорость дрейфа, зафиксированная во время экспедиционных работ, составляет 134 см/с на север и 178 см/с на юг. Средняя скорость дрейфа, по данным аэрофотосъемок, изменяется от 20 см/с до 50 см/с.

Разрушение ледового покрова на шельфе восточного Сахалина начинается в конце апреля – мае. Окончательное очищение происходит в июне.

3.3.3. Гидрохимическая характеристика морских вод

Растворенный кислород. ЛУ по содержанию растворенного кислорода расположен в пределах поверхностной и промежуточной зон.

Поверхностная зона включает поверхностный слой, слой наибольшего фотосинтеза и нижнюю переходную подзону. Образование слоя наибольшего фотосинтеза (10-30 м) связано с интенсификацией процесса фотосинтеза в результате бурного развития фитопланктона. Нижняя переходная подзона находится на глубине 30-70 м. Эта подзона характеризуется уменьшением содержания кислорода. Промежуточная зона Охотского моря распространяется до слоя с минимальным содержанием кислорода. В нем в основном происходит потребление кислорода. (Гидрохимические условия..., 1992).

С апреля, с развитием фитопланктона, наблюдается максимальное содержание растворенного кислорода наблюдается в поверхностных и подповерхностных водах (10-30 м). Содержание кислорода в поверхностном слое в пределах рассматриваемого участка достигает 12 мг/л (в весенний период), подповерхностный слой максимума кислорода имеет концентрацию 12-13,5 мг/л (Гидрохимические условия..., 1992).

Летний период характеризуется общей тенденцией снижения концентрации растворенного кислорода. Наименьшая концентрация растворенного в воде кислорода наблюдалась в июне и в августе – 7,7 мг/л (Гидрохимические условия..., 1992).

Среднегодовое значение концентрации растворенного кислорода в поверхностном слое составляет 7,49 мг/л, в подповерхностном – 7,61-7,68 мг/л (<http://esimo.oceanography.ru>).

Концентрация ионов водорода (рН) тесно связана с карбонатно-кальциевой системой, для которой характерна сезонная изменчивость. В пределах ЛУ значения рН изменяются от 8,1 до 8,5 единиц. Весной и летом, когда температура воды на поверхности моря существенно повышается, а процессы фотосинтеза имеют максимальное развитие, концентрация углекислого газа уменьшается, что приводит к увеличению рН (8,2-8,3). Понижение температуры воды в зимний период и уменьшение потребления углекислоты за счет ослабления процессов фотосинтеза приводят к увеличению содержания углекислого газа в поверхностных водах, т.е. к понижению рН (8,0-8,1) (Гидрохимические условия..., 1992).

Режим изменения концентраций основных биогенных веществ (фосфатов, силикатов, нитритов и нитратов) имеет хорошо выраженную сезонную динамику.

Весной и летом содержание фосфатов, кремния и нитритов минимально, что



обусловлено развитием фитопланктона и, следовательно, интенсивным потреблением биогенных веществ. Осенью, когда на большей части акватории моря доминируют процессы регенерации фитопланктона, содержание фосфатов, кремния и нитритов в пределах ЛУ достигает максимальных концентраций (таблица 3.3-3).

Таблица 3.3-3 Содержание биогенных соединений в акватории ЛУ, мкг/л (Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2014, 2015; (Гидрохимические условия..., 1992).

Биогенные вещества	Год	Весна	Лето	Осень
Фосфаты	15,8-47,5	20-25	5-10	30
Кремний	329	200-300	200	>300
Нитриты	4,8	0,5	1,0	2,0

Среднегодовое содержание аммонийного азота (2014 год) составляет 56 мкг/л, нитратов – 24 мкг/л (при максимуме в 2014 году 732 мкг/л) (Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2014, 2015).

Биохимическое потребление кислорода (БПК₅) за период 2012-2014 гг. в водах шельфа о. Сахалин в районе пос. Стародубское изменялось от 2,6 до 2,9 мг/л.

Взвешенные вещества. В 2014 году концентрация твердых взвешенных веществ в водах шельфа о. Сахалин изменялась от 1,9 (июль) до 53,5 мг/л (май) (Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2014, 2015).

3.3.4. Характеристика загрязнения морских вод

В таблице 3.3-4 представлено содержание основных загрязняющих веществ в морской воде шельфа о. Сахалин.

Таблица 3.3-4 Средняя и максимальная концентрация загрязняющих веществ в водах шельфа о. Сахалин в районе пос. Стародубское в 2015–2017 гг., (Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2017)

Контролируемый показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Нефтяные углеводороды (мг/дм ³)	0,014-0,052	0,014-0,052	0,018-0,043
Фенолы (мкг/дм ³)	0,1-0,6	0,1-0,6	0
СПАВ (мкг/дм ³)	3-20	0,003-0,02	28-46
Кадмий (мкг/дм ³)	0	0	0,07-0,4
Медь (мкг/дм ³)	13,9-49	13,9-49	5,4-7,3
Цинк (мкг/дм ³)	9,4-32,9	9,4-32,9	2,7-9,3
Свинец (мкг/дм ³)	1,1-2,3	1,1-2,3	1,6-3,4

По данным государственного доклада «Об экологической ситуации и об охране окружающей среды Сахалинской области» в 2016 году концентрации загрязняющих веществ были в пределах среднемноголетних значений. Содержание фенолов в морской воде составило менее 0,5 мкг/л, значения нефтепродуктов варьировались в пределах менее 0,020–0,342 мг/л. В 2016 году снизились или остались без изменений по сравнению с 2014–2015



годами концентрации всех определяемых металлов. В 2016 году АПАВ в морской воде исследуемой акватории не обнаружены, все измеренные значения были на уровне аналитического нуля (менее 0,10 мг/л).

Сведения о содержании в морской воде таких загрязняющих веществ как ХОП и ПХБ в морской воде шельфа о. Сахалин в официальных опубликованных данных не представлены.

По данным Государственных докладов об экологической ситуации и об охране окружающей среды Сахалинской области (2012-2016 гг.), о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Сахалинской области (2012-2016 гг.) радиационная обстановка на территории Сахалинской области оценивается как стабильная, удовлетворительная.

Анализ данных исследований морской воды показывает, что превышений контрольных уровней вмешательства по суммарной альфа-, бета-активности в 2014 - 2016 гг., а также в первой половине 2017 г. не зарегистрировано.

3.3.5. Характеристика загрязнения верхнего горизонта донных осадков

В целом, литоральные осадки шельфа, в т.ч. о. Сахалин, отличаются грубозернистостью, большой изменчивостью гранулометрического и химического состава (Алекин, Ляхин, 1984).

Таблица 3.3-5 Средняя и максимальная концентрация загрязняющих веществ в донных отложениях шельфа о. Сахалин в районе пос. Стародубское в 2015–2017 гг., мкг/г (Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2017)

Контролируемый показатель	2015г.	2016 г.	2017 г.
Нефтяные углеводороды	43,9-98	48,8-106	99-228
Фенолы	0,4-1,1	0,27-1,08	0,035-0,14
Кадмий	0,008-0,05	0	0,1-0,37
Медь	6,1-10,2	2,2-4,8	4,05-5,9
Цинк	5,1-7,9	0	10,5-17,6
Свинец	4,7-11,8	1,6-5,0	1,5-2,4

Донные отложения Сахалинского шельфа характеризуются низким содержанием углеводородов, средние концентрации алифатических углеводородов составляют 4,6 мг/кг, ПАУ – 0,0018 мг/кг. Состав углеводородов донных осадков в основном формируют аллохтонные, автохтонные соединения. В составе ПАУ практически не обнаружено влияние пиролитических источников (Немировская, 1997).

По данным государственного доклада «Об экологической ситуации и об охране окружающей среды Сахалинской области» в 2016 году наблюдалось снижение уровня загрязнения донных отложений тяжелыми металлами. По сравнению с 2015 годом среднегодовое содержание меди уменьшилось в 2,7 раза; цинка и свинца – не изменилось; кадмий в донных отложениях не обнаружен. Концентрации нефтепродуктов и фенолов в донных отложениях оставались без особых изменений, в пределах среднемноголетних значений. Районы возможного радиактивного загрязнения донных отложений по данным



Государственных докладов не идентифицированы.

3.4. Характеристика морской и околководной биоты

Характеристика фито-, зоо-, ихтиопланктона, бентоса, промысловых беспозвоночных и ихтиофауны представлена отдельным томом в составе ПМООС (Том «Расчёт ущерба водным биологическим ресурсам»).

3.4.1. Орнитофауна

На острове Сахалин встречается до 355 видов птиц, из них гнездится до 189 видов, остальные являются пролетными или залетными. Орнитофауна региона отличается большим таксономическим разнообразием, здесь находится молодой очаг формирования и присутствует ряд эндемиков. Также над островом и прилегающей акваторией проходит один из миграционных коридоров Восточно-Азиатской миграционной системы, по которой птицы из Северо-Восточной Азии перемещаются между местами гнездования и зимовки, севернее участка работ находятся несколько важных транзитных остановок птиц.

Основу орнитофауны акватории составляют птицы морской экологической группы, по литературным данным могут встречаться до 40 видов, из них треть имеет охранный статус. В таблице 3.4-1 приведены сведения по видовому составу, периодам жизненного цикла на акватории, приуроченности к местам обитания, статусу оценочной численности, сроки пребывания в регионе и охранный статус по Красным книгам Сахалинской области, Российской Федерации и Красному списку МСОП (по данным Нечаев, 1991; Артюхин, Бурканов, 1999; Нечаев, Гамова, 2008). Помимо морских птиц в акватории также могут встречаться водные и околководные птицы, в основном на пролете (т.е. в сезон миграций), чаще это представители гусеобразных (лебеди, гуси, казарки, утки и гаги), ржанкообразных (кулики), гагарообразных, голенастых, реже возможны залеты или заносы хищных птиц, мелких воробьинообразных и др.

Ближайшими важными местами для орнитофауны Сахалина являются лагуны северо-восточного побережья Сахалина (здесь гнездится более трети мировой популяции алеутской крачки, находятся места гнездования водных птиц весной и массовой линьки морских уток летом); юго-западнее, в заливе Терпения также место гнездования эндемика северной Пацифики - алеутской крачки, чайковых, на пролете – акватория массового скопления уток, лебедей; южнее, на острове Тюлений находятся ближайšie к району работ колонии тонкокловой кайры, крупнейшее для вида (Артюхин и др., 2016). Также ближайšie к району работ птичьих базары располагаются на территории Поронайского заповедника, в прибрежно-морской части ООПТ, где многочисленны моевки, тонкокловые кайры, реже – большая конюга и топорок, одна колония очкового чистика (Пирогов, 2013).



Таблица 3.4-1 Сведения о морских птицах, встреча которых вероятна в районе ЛУ

№ п.п.	Вид	Периоды жизненного цикла (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Приуроченность к местам обитания в период нахождения в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Статус	Сроки пребывания в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Охранный статус		
						КК СО	КК РФ	КС МСОП
1	Белоспинный альбатрос <i>Phoebastria albatrus</i>	Кочующий	Кочует в океанических водах и морях как в глубоководных, так и в шельфовых районах	Очень малочисленный, возможно не залетает в исследуемую акваторию	Летний, осенний сезоны	1	1	VU
2	Темноспинный альбатрос <i>Phoebastria immutabilis</i>	Кочующий	Кочует в океанических водах и морях как в глубоководных, так и в шельфовых районах	Очень малочисленный, возможно не залетает в исследуемую акваторию	Летний, осенний сезоны	-	-	NT
3	Черноногий альбатрос <i>Phoebastria nigripes</i>	Кочующий	Кочует в океанических водах и морях как в глубоководных, так и в шельфовых районах	Очень малочисленный, возможно не залетает в исследуемую акваторию	Летний, осенний сезоны	-	-	NT
4	Глупыш <i>Fulmarus glacialis</i>	Гнездящийся перелетный, летний кочующий и зимующий	В море встречается повсеместно, образует крупные кормовые скопления у промысловых судов	Очень многочисленный	Круглогодично	-	-	LC



№ п.п.	Вид	Периоды жизненного цикла (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Приуроченность к местам обитания в период нахождения в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Статус	Сроки пребывания в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Охранный статус		
						КК СО	КК РФ	КС МСОП
5	Серый буревестник <i>Puffinus griseus</i>	Кочующий	Держится и на шельфе, и на глубинной части	Многочисленный	Поздневесенний, летний и осенний сезоны	-	-	NT
6	Тонкоклювый буревестник <i>Puffinus tenuirostris</i>	Кочующий	Держится и на приливно-отливной полосе, и на глубинной части	Очень многочисленный	Поздневесенний, летний и осенний сезоны	-	-	LC
7	Сизая качурка <i>Oceanodroma furcata</i>	Гнездящийся (редко) перелетный и мигрирующий, отмечается летом на кочевках	Во время кочевок придерживается открытых вод океана и глубоководных районов внутренних морей	Многочисленный	Летний, осенний сезоны	-	-	LC
8	Уссурийский баклан <i>Phalacrocorax capillatus</i>	Гнездящийся перелетный, летний кочующий и зимующий	В любое время года приурочен к узкой прибрежной полосе моря	Обычный	Круглогодично	3	-	LC



№ п.п.	Вид	Периоды жизненного цикла (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Приуроченность к местам обитания в период нахождения в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Статус	Сроки пребывания в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Охранный статус		
						КК СО	КК РФ	КС МСОП
9	Берингов баклан Phalacrocorax pelagicus	Гнездящийся, частично перелетный и оседлый, летний кочующий и зимующий	Морские прибрежные акватории. Во время миграций встречается в открытом море	Многочисленный	Круглогодично	-	-	LC
10	Плосконосый плавунчик Phalaropus fulicarius	Встречается в Охотском море на пролете (реже, чем в северных морях)	Во время миграций и на зимовке широко рассеивается в морских акваториях	Обычный	Весенний, летний сезоны	-	-	LC
11	Круглоносый плавунчик Phalaropus lobatus	Встречается в Охотском море на пролете (на с-в острова Сахалин отдельные участки гнездования)	В период миграций встречается как на внутренних водоемах, так и в прибрежных и открытых морских акваториях	Обычный	Поздневесенний, летний и осенний сезоны	3	-	LC
12	Средний поморник Stercorarius pomarinus	Мигрирующий, кочующий	На море в летнее время держится главным образом в прибрежных водах, в период миграций и на зимовке ведет пелагический образ жизни.	Редкий/обычный	Поздневесенний, летний и осенний сезоны	-	-	LC



№ п.п.	Вид	Периоды жизненного цикла (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Приуроченность к местам обитания в период нахождения в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Статус	Сроки пребывания в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Охранный статус		
						КК СО	КК РФ	КС МСОП
13	Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i>	Мигрирующий, кочующий	На море в летнее время держится в прибрежных водах, в период миграций и на зимовке ведет пелагический образ жизни	Малочисленный/обычный	Поздневесенний, летний и осенний сезоны	-	-	LC
14	Длиннохвостый поморник <i>Stercorarius longicaudus</i>	Мигрирующий, кочующий	Встречается в море во время кочевок, миграций, широко рассеивается	Малочисленный	Поздневесенний, летний сезоны (вероятно – осенний)	-	-	LC
15	Озерная чайка <i>Larus ridibundus</i>	Гнездящийся (редко) перелетный и мигрирующий	В период миграций больше связан с морским побережьем. Встречается в море во время кочевок, миграций	Многочисленный	Весенний, летний, раннеосенний сезоны	-	-	LC
16	Серебристая чайка <i>Larus argentatus</i> (комплекс близких видов)	Гнездящийся перелетный, мигрирующий, кочующий и зимующий	В период миграций встречается повсеместно, часто концентрируется в кильватерных сообществах промысловых судов и в портах. Зимой встречается изредка	Обычный/многочисленный	Круглогодично (?)	-	-	LC



№ п.п.	Вид	Периоды жизненного цикла (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Приуроченность к местам обитания в период нахождения в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Статус	Сроки пребывания в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Охранный статус		
						КК СО	КК РФ	КС МСОП
17	Тихоокеанская чайка Larus schistisagus	Гнездящийся перелетный, мигрирующий, кочующий и зимующий	На море круглогодично тяготеет к шельфовой зоне, в открытых водах встречается сравнительно редко	Многочисленный	Круглогодично	-	-	LC
18	Серокрылая чайка Larus glaucescens	мигрирующий, кочующий, зимующий	Иногда встречается у восточных берегов Сахалина в зимний период, как в прибрежной зоне, так и в открытом море, концентрируется в местах промысла рыбы	Обычный	Зимний, весенний сезоны	3	-	LC
19	Бургомистр Larus hyperboreus	мигрирующий, кочующий и зимующий (редко)	Зимует в ограниченном количестве в незамерзающих акваториях Охотского моря. В сезон размножения держится в прибрежных шельфовых акваториях и в местах скопления рыбы	Малочисленный	Круглогодично (зимует редко)	-	-	LC



№ п.п.	Вид	Периоды жизненного цикла (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Приуроченность к местам обитания в период нахождения в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Статус	Сроки пребывания в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Охранный статус		
						КК СО	КК РФ	КС МСОП
20	Сизая чайка <i>Larus capus</i>	Гнездящийся (?), перелетный, мигрирующий, кочующий и зимующий	В период миграций связан преимущественно с морскими прибрежными водами	Обычный	Круглогодично (зимует редко)	-	-	LC
21	Чернохвостая чайка <i>Larus crassirostris</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий и кочующий	На море круглогодично держится в зоне шельфа и материкового склона, концентрируется в районах рыбного промысла и портах	Обычный/многочисленный	Летний, осенний сезоны	-	-	LC
22	Моевка <i>Rissa tridactyla</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий, кочующий и зимующий	На море встречается повсеместно. В период размножения придерживается шельфовой зоны, во внегнездовое время тяготеет к открытым водам	Многочисленный/очень многочисленный	Круглогодично	-	-	VU



№ п.п.	Вид	Периоды жизненного цикла (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Приуроченность к местам обитания в период нахождения в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Статус	Сроки пребывания в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Охранный статус		
						КК СО	КК РФ	КС МСОП
22	Розовая чайка <i>Rhodostethia rosea</i>	Зимующий, залетный	Зимой обычен во льдах (у края ледовых полей или в разводьях) Охотского моря. Во внегнездовой период держится в море	Малочисленный	Зимний сезон, залеты – весной, осенью	3	-	LC
23	Белая чайка <i>Pagophila eburnea</i>	Зимующий (?)	Во время зимовки держится у края ледовых полей и в меньшей степени в зоне сплошных льдов	Редкий	Зимний сезон (?)	3	3	NT
24	Белокрылая крачка <i>Chlidonias leucopterus</i>	Перелетный	В период миграций встречается также на морских побережьях	Редкий/малочисленный	Поздневесенний-раннелетний сезон	-	-	LC
25	Полярная крачка <i>Sterna paradisaea</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий	Во время сезона размножения – морские побережья и внутренние водоемы, во время миграций по всей морской акватории	Обычный	Летний сезон	3	-	LC



№ п.п.	Вид	Периоды жизненного цикла (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Приуроченность к местам обитания в период нахождения в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Статус	Сроки пребывания в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Охранный статус		
						КК СО	КК РФ	КС МСОП
26	Алеутская крачка <i>Sterna aleutica</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий	В период размножения приурочены к узкой приморской полосе. Во время миграций держится как у морских побережий, так и в открытых водах	Обычный	Поздневесенний, летний, раннеосенний сезоны	3	3	VU
27	Тонкокловая кайра <i>Uria aalge</i>	Гнездящийся, кочующий и зимующий	В период размножения тяготеет к шельфовым водам, во время миграций и на зимовке держится мористее, но обычно не далее 200 миль от берега	Очень многочисленный	Круглогодично	-	-	LC
28	Толстокловая кайра <i>Uria lomvia</i>	Гнездящийся, кочующий и зимующий	Является более пелагическим видом, чем тонкокловая кайра, и в морской период жизни в дальневосточных водах встречается повсеместно.	Очень многочисленный	Круглогодично	-	-	LC



№ п.п.	Вид	Периоды жизненного цикла (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Приуроченность к местам обитания в период нахождения в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Статус	Сроки пребывания в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Охранный статус		
						КК СО	КК РФ	КС МСОП
29	Очковый чистик <i>Serphus carbo</i>	Гнездящийся, кочующий, зимующий (?)	Зимует в акватории, где море не покрывается льдом, в период размножения в приморской полосе, в остальное время могут наблюдаться повсеместно	Обычный	Круглогодично (?)	-	-	LC
30	Тихоокеанский чистик <i>Serphus columba</i>	Кочующий, зимующий (?)	На кочевках встречается повсеместно, зимует в незамерзающих частях акватории	Редкий/обычный	Летний, осенний, зимний (?) сезоны	-	-	LC
31	Пестрый пыжик <i>Brachyramphus perdix</i>	Гнездящийся, кочующий и зимующий (?)	Во время размножения кормится на прибрежных мелководьях. Встречается в море во время кочевок, миграций	Обычный	Круглогодично (?)	3	3	NT



№ п.п.	Вид	Периоды жизненного цикла (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Приуроченность к местам обитания в период нахождения в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Статус	Сроки пребывания в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Охранный статус		
						КК СО	КК РФ	КС МСОП
32	Обыкновенный старик <i>Synthliboramphus antiquus</i>	Гнездящийся перелетный, кочующий и зимующий	Придерживается шельфовых районов, но нередок также в открытых водах, особенно во время миграций и зимовки	Обычный	Круглогодично	-	-	LC
33	Большая конюга <i>Aethia cristatella</i>	Гнездящийся, кочующий и зимующий (?)	Во время размножения придерживается прилегающих к гнездовьям акваторий, в период миграций и зимовки встречается на любом удалении от берегов	Многочисленный/очень многочисленный	Круглогодично (?)	-	-	LC
34	Малая конюга <i>Aethia rugmaea</i>	Гнездящийся, кочующий и зимующий	Придерживается прибрежных акваторий, но во время кочевок и на зимовке иногда встречается за пределами шельфовой зоны	Редки/обычный	Круглогодично	-	-	LC



№ п.п.	Вид	Периоды жизненного цикла (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Приуроченность к местам обитания в период нахождения в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Статус	Сроки пребывания в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Охранный статус		
						КК СО	КК РФ	КС МСОП
35	Конюга-крошка <i>Aethia pusilla</i>	Гнездящийся (?), кочующий и зимующий	В зимний период часто встречается в море на любом удалении от берегов. Во время размножения – акватории, прилегающие к колониям	Обычный/очень многочисленный	Круглогодично (?)	-	-	LC
36	Белобрюшка <i>Cyclorhynchus psittacula</i>	Гнездящийся, кочующий и зимующий	За исключением гнездового периода ведет пелагический образ жизни, в сезон размножения держатся в прибрежных водах вблизи колоний	Многочисленный	Круглогодично	-	-	LC
37	Тупик-носорог <i>Cerorhinca monocerata</i>	Гнездящийся (редко) перелетный и кочующий	В основном в зоне шельфа и материкового склона, в открытом море встречается редко	Обычный	Летний, осенний сезоны	-	-	LC



№ п.п.	Вид	Периоды жизненного цикла (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Приуроченность к местам обитания в период нахождения в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Статус	Сроки пребывания в регионе (восточное побережье и акватория о-ва Сахалин)	Охранный статус		
						КК СО	КК РФ	КС МСОП
38	Ипатка <i>Fratercula corniculata</i>	Гнездящийся, кочующий, зимующий	Вне сезона размножения ведет пелагический образ жизни, широко рассеиваясь в открытых водах океан. Во время размножения держатся в прибрежных водах	Обычный/многочисленный	Круглогодично	-	-	LC
39	Топорик <i>Lunda cirrhata</i>	Гнездящийся, кочующий, зимующий	В зимнее время большинство птиц держится в открытых водах океана, во время размножения держатся в прибрежных водах	Обычный/многочисленный	Круглогодично (?)	-	-	LC



3.4.2. Морские млекопитающие

Видовое разнообразие морских млекопитающих восточной части острова Сахалин достаточно высока, так, по литературным данным на акватории работ может встречаться более 20 видов животных. Пик численности морских млекопитающих приходится на летний период, когда большинство животных возвращается с мест зимовок. В холодное время года видовое разнообразие снижается, однако вероятность встречи некоторых пагофильных видов (в основном настоящих тюленей) остается довольно высокой. (Артюхин, Бурканов, 1999; Бурдин и др., 2009).

Так, из зубатых китов многочисленны белокрылые морские свиньи (фоновый вид териофауны Охотского моря), встречаются (у побережий реже) дельфины-белобочки, обычны косатки (отмечаются как у берегов, так и в открытом море) и белухи (зимой сахалинские животные отходят в северную часть Охотского моря), немногочисленны обыкновенные морские свиньи тихоокеанского подвида (в основном встречаются у берегов, с увеличением численностью к югу), редки встречи северного плавуна и кюльерова клюворыла, видов, имеющих низкую численность и предпочитающие глубоководные районы. Усатые киты в основном представлены малым полосатиком (благодаря своим размерам и мобильности может встречаться неподалеку от берегов), финвалом (кит предпочитает открытое море, но может заходить и в прибрежные районы), серым китом охотско-корейской популяции, немногочисленны сейвалы, японские гладкие киты (благодаря началу восстановления популяции после китобойного промысла в акватории, кит начал встречаться вплоть до центральной части Охотского моря), горбачи (предпочитают шельфовые зоны) и синие киты (очень редкий вид в водах Дальнего Востока России, вероятней встречи возможны в мористых районах). Из хищных морских видов летом многочисленны северные морские котики (зимовать в бассейне Охотского моря остается часть популяции), реже встречаются сивучи, из настоящих тюленей ядро териофауны составляет ларга (вид предпочитает шельфовую зону, зимой регистрируются у ледовой кромки), многочисленны лахтаки (чья численность в регионе имеет флуктуации, связанные, по-видимому, с антропогенным прессом) и кольчатые нерпы (вид-пагофил, поэтому зимой встречается непосредственно в покрытых льдом районах, где впоследствии и размножаются), реже вероятны встречи с крылатками, залегающие зимой как вдоль кромки льда, так и в глубине массивов. Вблизи района работ находятся места размножения морских млекопитающих, так на острове Тюлений находится репродуктивный центр северного морского котика Охотского моря; здесь же размножаются сивучи, формируются лежбища ларги (Кузин, 1999; Владимиров, 2007; Крюкова, Иванов, 2009; Кузин, 2014; Мельников, 2017).

После катастрофического падения численности крупных китов во второй половине XX века, несмотря на отдельные попытки установить численность популяций крупных китов в дальневосточных морях России, контроль над численностью и распределением китообразных в Охотском море был практически утерян. В последние два десятилетия крупномасштабные исследования в Охотском море велись только за краснокнижной охотско-корейской популяцией серого кита (Истомин и др., 2013; Блохин, Литовка, 2014)

Наблюдения за китообразными в Охотском море, в том числе в районе лицензионного участка проводили в ходе совместных российско-японских учетных рейсов в летний период 2009-2010 гг. (Истомин и др., 2013). В ходе данных работ выявлено 13 видов китообразных. В таблице 3.4-2 приведены данные по встречам китообразным, которые дают некоторое представление об их относительной численности.



Таблица 3.4-2 Китообразные, встреченные в Охотском море близ Восточного побережья Сахалина в 2009-2010 гг. (Истомин и др., 2013).

Вид	Число экз. 2009 г.	Число экз. 2010 г.
Малый полосатик	48	42
Финвал	120	93
Японский гладкий кит	29	4
Сейвал	1	1
Белокрылая морская свинья	698	501
Косатка	33	95
Кашалот	3	1
Тихоокеанский белобокий дельфин	28	205
Северный плавун	0	90
Обыкновенная морская свинья	2	2
Неопознанный дельфин	245	204
Неопознанный клюворыл	12	1
Неопознанное крупное китообразное	28	9
Неопознанное мелкое китообразное	1	3

В пределах акватории лицензионного участка возможны встречи редких и охраняемых видов морских млекопитающих. В Красную книгу РФ включены 7 видов, в Красную книгу Сахалинской области – 1 вид, в Красный список МСОП – 8 видов (выше категории LC «находятся под наименьшей угрозой»). Перечень этих видов представлен в таблице 3.4-3.

Таблица 3.4-3 Редкие и охраняемые виды морских млекопитающих, встречи которых вероятны в пределах ЛУ

№ п.п.	Вид	Охранный статус		
		КК СО	КК РФ	КС МСОП
1	Сивуч <i>Eumetopias jubatus</i>	5	2	NT
2	Северный морской котик <i>Callorhinus ursinus</i>	-	-	VU
3	Северный плавун <i>Berardius bairdii</i>	-	-	DD
4	Косатка <i>Orcinus orca</i>	-	-	DD
5	Обыкновенная морская свинья <i>Phocoena phocoena</i> (северотихоокеанский подвид)	-	4	LC
6	Серый кит <i>Eschrichtius gibbosus</i> (охотско-корейская популяция)	-	1	EN
7	Японский гладкий кит <i>Eubalaena glacialis</i>	-	1	EN
8	Финвал <i>Balaenoptera physalus</i>	-	2	VU



№ п.п.	Вид	Охранный статус		
		КК СО	КК РФ	КС МСОП
9	Сейвал <i>Balaenoptera borealis</i>	-	3	EN
10	Горбач <i>Megaptera novaeangliae</i>	-	1	LC

В акватории ЛУ не проходят миграционных путей зубатых китов или хищных морских млекопитающих. Единственный вид из подотряда усатых китов ежегодно мигрирующий через акваторию ЛУ - серый кит. Ареал ограничен северной частью Тихого океана (в северной Атлантике серого кита выбили китобои в начале 18 века). В настоящее время сохранились две изолированные популяции серого кита – чукотско-калифорнийская (восточная) и охотско-корейская (западная). Киты охотско-корейской популяции летом нагуливаются в Охотском море у берегов северо-восточного Сахалина, также их можно встретить у побережья Курильских и Шантарских островов, западного и восточного побережья Камчатки (до Кроноцкого залива), северо-западного побережья Охотского моря. Для этой популяции места зимовки и размножения неизвестны; по-видимому, они находятся в водах южного Китая. Генетические исследования подтвердили длительную изоляцию двух популяций серых китов. Места размножения и маршруты ежегодных миграций охотско-корейской популяции до настоящего времени не установлены. Однако южная граница одной из нагульных акваторий близ побережья Восточного Сахалина (нагульный морской район) прилегает к северной границе акватории ЛУ.

3.5. Территории с особой охраной

3.5.1. Особо охраняемые природные территории

В районе проведения работ охраняемые природные территории местного, регионального и федерального значения и их охранные зоны, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения, отсутствуют (соответствующие письма органов государственной власти приведены в Приложении Б).

В письме Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 20.02.2018 № 05-12-33/5143 приведена официальная информация об ООПТ федерального уровня, выданная уполномоченным государственным органом исполнительной власти в сфере охраны окружающей среды. Согласно указанному письму в городском округе Смирныховский ООПТ федерального значения и их охранные зоны отсутствуют, в Поронайском городском округе имеется государственного природного заповедника «Поронайский», расположенный в непосредственной близости к границе района работ (Рис. 3.5-10). Непосредственно в границах лицензионного участка ООПТ федерального значения и их охранные зоны отсутствуют.

Границы заповедника и его охранной зоны утверждены решением Исполнительного комитета Сахалинского областного Совета народных депутатов от 20.08.1990 года № 305 «Об изменении границ и площади охранной зоны государственного заповедника «Поронайский» в Поронайском районе Сахалинской области и утверждении положения об охранный зоне», указаны в государственном кадастре особо охраняемых природных территорий Сахалинской области по состоянию на 1 января 2005 года (утвержденным распоряжением Администрации Сахалинской области от 28.04.2005 № 186-ра, в ред. распоряжений Администрации Сахалинской области от 22.12.2006 № 715-ра, от 21.12.2009



№ 955-ра, распоряжения Правительства Сахалинской области от 16.03.2011 № 144-р) и специализированном ресурсе <https://oopt.kosmosnimki.ru/>.

ООПТ регионального Сахалинской области и местного значения, а также их охранные зоны на площади проведения работ отсутствуют (письма Министерства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области от 18.03.2020 № 3.28-2642/20, администрации Поронайского городского округа от 14.02.2020 № Исх-5.08-552/20).

Расстояние от границы района проведения работ до ближайших ООПТ (рисунки 3.5-8, 3.5-9 и 3.5-10) составляет:

- Государственный природный заповедник «Поронайский» - 9 км;
- Государственный природный заказник «Восточный» - более 18 км;
- Государственный природный заказник «Долинский» - граничит с районом работ;
- Государственный природный заказник «Северный» - более 5 км;

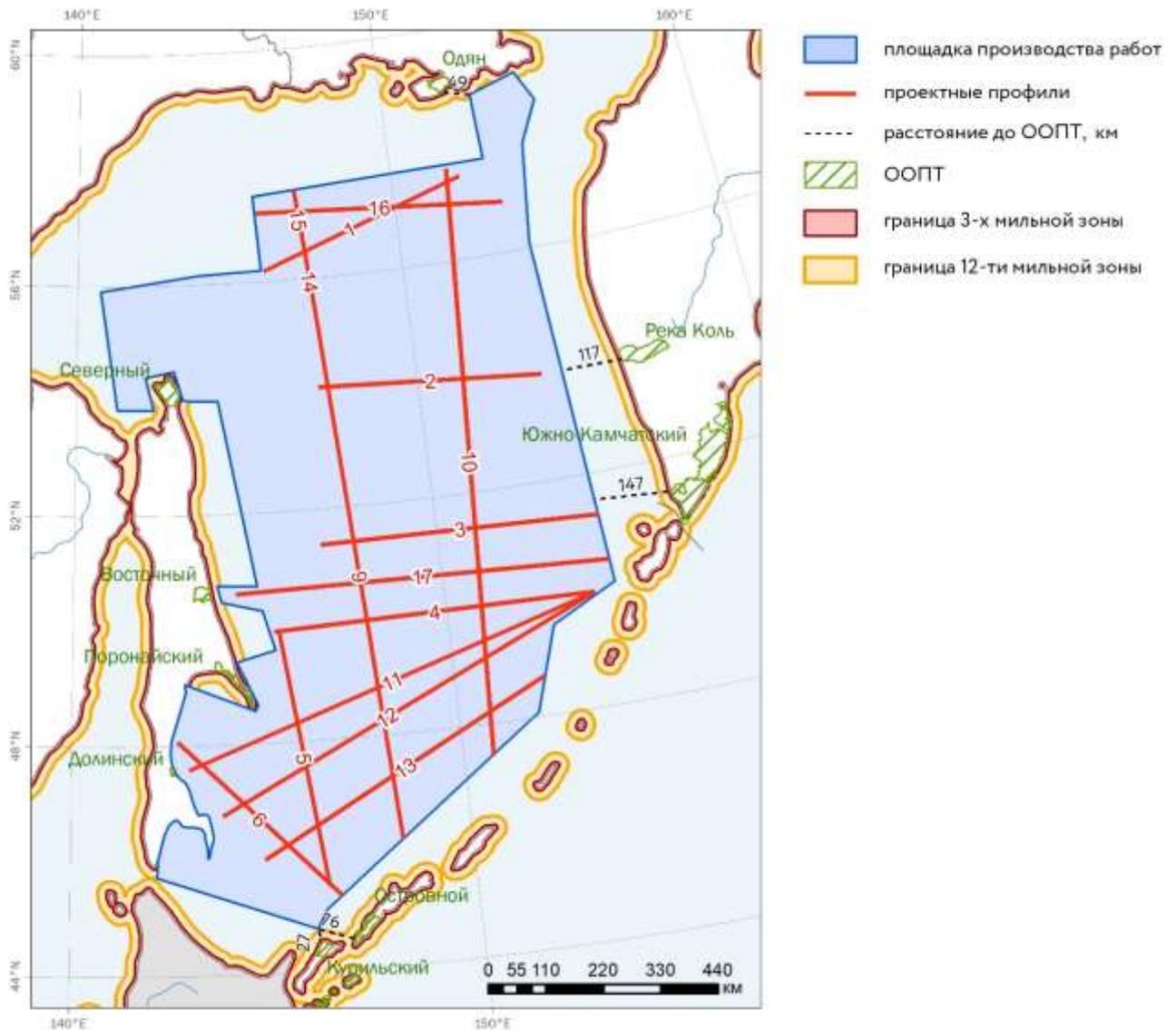


Рисунок 3.5-8 Расстояние от границы района работ до ООПТ

В таблице 3.5-1 представлена краткая характеристика ближайших особо охраняемых территорий к району проведения работ.



Таблица 3.5-1 Особо охраняемые природные территории в районе проведения работ

Название территорий	Профиль	Площадь (га)	Год образования ООПТ	Документ об утверждении границ и режима охраны ООПТ	Цель создания ООПТ и объекты охраны	Местонахождение
Государственный природный заповедник «Поронайский» (федерального значения)	Комплексный	56 695,00	1988	Постановление Совета Министров РСФСР от 30 марта 1988 года № 107 на основании решения Сахалинского областного совета народных депутатов от 09.09.87 № 289	Цель создания: сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем. Перечень основных объектов охраны: 1. Охраняемые виды: <u>Растения:</u> седлоцвет Сахалинский (<i>Ehippianthus sachalinensis</i>), остролодочник тодомоширский (<i>Oxytropis todomoshir riensis</i> Miyabe et Miyake), башмачок крупноцветный (<i>Cypripedium macranthum</i> Sw). <u>Животные:</u> сахалинская кабарга (<i>Moschus moschiferus</i> (Приходько, 1980)), дикуша (<i>Falci pennis falci pennis</i>), алеутская крачка (<i>Sterna aleutica</i> (Воронов, Еремин, 1983)), мандаринка (<i>Aix galericulata</i> (Гизенко, 1953, Иванов, 1976)), скопа (<i>Pandion haliaetus</i> (Гизенко, 1955)), белоплечий орлан (<i>Haliaeetus pelagius</i> (Воронов, 1983)), орлан-белохвост (<i>Haliaeetus albicilla</i> (Гизенко, 1955)), сапсан (<i>Falco peregrinus</i> Gunst (Иванов, 1976)). Уникальные природные объекты: птичий базар на м. Терпения, перешеек Лодочный.	Поронайский городской округ
					2. Историко-культурные объекты:	



Название территорий	Профиль	Площадь (га)	Год образования ООПТ	Документ об утверждении границ и режима охраны ООПТ	Цель создания ООПТ и объекты охраны	Местонахождение
					<p><u>Памятники истории культурного наследия:</u> Поселения: Река Низовая, Река Сигнальная, Урочище Котиково-1, Урочище Котиково-3, Урочище Котиково-4, Река Незабудка-1, Озеро Туровское-1, Озеро Туровское-2, Мыс Пята, Мыс Космодемьянской-1, Мыс Космодемьянской-2, Мыс Космодемьянской-3, Озеро Черемховое-1, Озеро Черемховое-2, Мыс Истомина, Мыс Топографов-1, Мыс Топографов-2, Мыс Обширный, Мыс Терпения-1, Мыс Терпения-2, Бухта Давыдова-1, Стоянки: Река Учир, Урочище Котиково-2, Отд. котл.: Озеро Гагарье-1, Бухта Давыдова-2.</p> <p><u>Фортификационные памятники II Мировой войны:</u> Перешеек Лодочный, Мыс Космодемьянской, Мыс Георгия, Мыс Терпения, Мыс Давыдова.</p> <p><u>Памятник истории:</u> между мысом Терпения и мысом Георгия.</p> <p><u>Памятники новейшей истории:</u> Озеро Невское (кордон), Река Котиково (кордон), Река Незабудка, Мыс Обширный, Мыс Терпения, Мыс Давыдова, Река Владимировка (кордон).</p>	



Название территорий	Профиль	Площадь (га)	Год образования ООПТ	Документ об утверждении границ и режима охраны ООПТ	Цель создания ООПТ и объекты охраны	Местонахождение
Государственный природный заказник «Восточный» (регионального значения)	Комплексный	68 080,00	2007	Постановление администрации Сахалинской области от 08.08.2007 № 167-па	<p>Образован с целью:</p> <ul style="list-style-type: none">• сохранения в первозданном виде уникальных естественных природных комплексов и ландшафтов бассейнов рек Пурш- Пурш и Венгери, островков, надводных скал, кекуров, расположенных на прилегающей акватории Охотского моря, объектов животного и растительного мира, включая редкие и исчезающие виды, обитающие и произрастающие на территории заказника, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Сахалинской области;• сохранения и воспроизводства ценных в хозяйственном и эстетическом отношении видов зверей и птиц;• сохранения и обеспечения естественного процесса воспроизводства природных популяций и объектов животного и растительного мира в их естественной среде обитания на территории заказника. <p>Перечень основных объектов охраны:</p> <p>Охраняемые виды: редкие и исчезающие виды растений и животных, которые включают 34 вида сосудистых растений, 35 видов птиц, 3 - млекопитающих, 1 - рыб и 4 вида насекомых, из которых 1 эндемик, 2 монотипных эндемичных рода, один из которых (миякея) больше нигде в мире не встречается, а также 31 вид эндемичных растений,</p>	Городской округ «Смирныховский»



Название территорий	Профиль	Площадь (га)	Год образования ООПТ	Документ об утверждении границ и режима охраны ООПТ	Цель создания ООПТ и объекты охраны	Местонахождение
					<p>что составляет 86% от всего их разнообразия, известного на Сахалине.</p> <p>Лесные сообщества (биоценозы) заказника сохраняются как эталоны темнохвойной тайги северо-восточного побережья острова Сахалин естественного происхождения.</p> <p>Нерестилища двух крупных рек Пурш-Пурш и Венгери и их притоков с высоким биологическим разнообразием водных животных и сохранностью диких популяций тихоокеанских лососей.</p> <p><u>Уникальные природные объекты:</u> группа скал-останцов «Сказочный город» на восточных склонах г. Граничной, останцы привершинной части г. Балаган и Скальные Ворота на ручье Скальном - левом притоке р. Пурш-Пурш.</p>	



3.5.2. Ключевые орнитологические территории

Ближайшими к району работ КОТР являются лагуны северо-восточного побережья Сахалина (севернее ЛУ - около 130 км от ЛУ), озеро Невское (юго-западнее ЛУ – 64 км от ЛУ) и остров Тюлений (южнее ЛУ - около 120 км от ЛУ) (Артюхин и др., 2016).

Лагуны северо-восточного побережья Сахалина представляет собой солоноватые водоемы приморской полосы шельфовой зоны Охотского моря. Мелководная акватория служит кормовым биотопом для гнездящихся водоплавающих и околоводных птиц, в летнее время здесь образуются массовые линники морских уток (морской чернети, каменушки, горбоносого турпана); считается местом формирования крупного гнездового поселения алеутской крачки (более 1/3 мировой популяции вида), места гнездования утиных и чистиковых (длинноклювого пыжика).

Озеро Невское располагается на побережье залива Терпения, является лагунного типа, соленое и мелководное. На озере располагается важнейшее гнездовье алеутской крачки, также на территории участка гнездятся другие виды чайковых (речная и полярная крачки, чернохвостая, тихоокеанская и озерная чайки). В период миграций на озере располагаются крупные транзитные скопления речных и нырковых уток (до 9 тыс. особей) и лебедей-кликунов (до 1,5 тыс.), весной на морской части КОТР регистрируются тысячные скопления американской синьги.

Остров Тюлений находится у восточных берегов острова, в 16 км от него. Представляет собой плоскую скалу, окруженную песчано-галечным пляжем. На острове расположена крупнейшая плоскостная колония тонкоклювой кайры (до 250 тыс. особей), также отмечается гнездование моевки и большой конюги, меньше – тихоокеанской чайки и чистиковых (тупика-носорога, старика, конюги-крошки, белобрюшки, толстоклювой кайры). Помимо важного значения для орнитофауны региона, остров является местом массового размножения северного морского котика и сивуча.

3.5.3. Водно-болотные угодья

Озеро Невское с прилегающей низменностью (64 км от лицензионного участка)

Краткая характеристика угодья: Крупное озеро с примыкающей с севера системой рек, озер и болот.

Тип водно-болотного угодья: О, L, U, Ts.

Критерии Рамсарской конвенции: 1, 2, 3, 5, 8.

На побережье озера и в бассейнах впадающих в него рек гнездятся многие виды уток: морских чернеть, хохлатая чернеть, гоголь, чирок-трескунок, шиловость; наблюдается высокая плотность гнездования кряквы. Летом на прилегающей к оз. Невское морской акватории скапливаются стаи линных турпанов численностью до 25 тыс. особей. Осенью на отмелях этого озера собираются стаи пролетных куликов, уток и лебедей. Численность лебедей достигает 10 тыс. особей, прочих водоплавающих птиц – 25 тыс. особей. Гнездится 3-5 тыс. речных крачек (Vocharnikov, Shibaev, 1996).

Местоположение: Сахалинская обл., Поронайский р-н, 18 км к северо-востоку от г. Поронайск.

Физико-географическая характеристика: Крупное пресное озеро с примыкающей к нему с севера системой рек, озер и болот.



Принятые природоохранные меры: На части территории акватории, входящей в состав Поронайского заповедника, хозяйственная деятельность запрещена.

3.6. Социально-экономические условия

3.6.1. Административно – территориальное устройство

Сахалинская область – единственная в России целиком расположена на островах.

Общая площадь земельного фонда Сахалинской области на 1 января 2018 года составляет 87,1 тыс. кв. км (0,5% территории Российской Федерации).

Область включает в себя остров Сахалин (около 78 тыс. км²), два небольших острова, прилегающих к Сахалину – Монерон и Тюлений, а также 56 островов Курильского архипелага. Самые крупные из них (с севера на юг) Парамушир, Шумшу, Онекотан, Харимкотан, Шиашкотан, Симушир, Уруп, Итуруп, Кунашир, Шикотан. Омывается водами Охотского и Японского морей и Тихого океана, от материка область отделяется Татарским проливом.

В состав области входят 29 крупных островов: Сахалин, Парамушир, Шумшу, Онекотан, Харимкотан, Шиашкотан, Матуа, Расшуа, Кетой, Атласова, Итуруп, Уруп, Броутона, Черные Братья (Чирпой, брат Чирпоев), Симушир, Кунашир, Шикотан, Зеленый, Танфильева, Григ, Анучина, Юрий, Полонского, Демина, Сигнальный, Рифовый, Сторожевой, Монерон и множество мелких островов и скал, расположенных в пределах 12-ти мильной зоны вокруг перечисленных островов.

На 1 января 2018 г., численность постоянного населения Сахалинской области составила 489 638 тысяч человек. На территории области проживают 3654 представителя коренных малочисленных народов Севера (КМНС). Это - нивхи, ороки (уйльта), эвенки, нанайцы. Компактно они проживают в 6-ти городских округах (ГО) области: Александровск-Сахалинском (нивхи и эвенки), в Тымовском ГО (нивхи), в Ногликском ГО (нивхи, уйльта), в Охинском ГО (нивхи, эвенки), Поронайском ГО (нивхи, уйльта, нанайцы), Смирныховском ГО (уйльта, эвенки). В Охинском ГО основная часть сельского населения КМНС представлена - нивхами (822 человека).

Средняя продолжительность жизни у мужчин составляет 53,6 лет, у женщин – 63,5 лет, что значительно ниже, чем по Сахалинской области в среднем.

Таблица 3.6-1 Средняя продолжительность жизни, лет

	Оба пола	Мужчины	Женщины
Сахалинская область	62,6	56,3	71,6

3.6.2. Демографическая ситуация

МО городской округ «Ногликский»

Численность населения городского округа на начало 2019 года составила 11,333 тыс. человек, в том числе городское население – 10,15 тыс. человек, сельское – 1,18 тыс. человек. По сравнению с аналогичным периодом 2018 года численность населения увеличилась на 13 человек.

Удельный вес населения городского округа в общей численности населения области – 2,3%.



Согласно статистическим данным естественное движение населения за январь-август характеризуется следующими показателями: родилось 81 человек, умерло 102, естественная убыль – 21 человек. За аналогичный период прошлого года был естественный прирост 2 человека.

Миграционные процессы в январе-августе 2019 года характеризуются положительным сальдо: в городской округ прибыло 731 человек, убыло – 289. Миграционный прирост составил 442 человека. Аналогичный период 2018 года характеризовался миграционным приростом в 99 человек.

Таблица 3.6-2 Динамика естественного движения населения муниципального образования «Городской округ Ногликский»

Наименование показателей	2019г.	2018г.	2019 г в % к 2018г.
Демографические показатели (январь-август)			
Рождаемость, чел.	81	100	81,0
Смертность, чел.	102	98	104,1
Естественный прирост (+), убыль (-), чел.	-21	2	
Миграционный прирост (+), убыль (-), чел.	442	99	в 4,5 р

МО городской округ «Смирныховский»

Численность постоянного населения муниципального образования городской округ «Смирныховский» по состоянию на 1 января 2019 года составила 11 742 человек, городского населения 7 818 человек, сельского населения – 3 924 человек. Удельный вес населения городского округа в общей численности населения области – 2,4%.

За отчетный период родилось 124 ребенка или 97,6%, умерло 173 человек или 120,9% к 2017 году. Естественная убыль составила 49 человек.

За пределы района в 2018 году выбыло 520 человек, прибыло 418 человек, миграционный отток составил 102 человека.

В 2018 году число зарегистрированных браков превысило число разводов в 1,2 раза. С начала года зарегистрировано 83 вновь созданных семей, разведено 64 пары.

МО Поронайский городской округ

По состоянию на 01.01.2019 г. численность постоянного населения составила 21 578 человек (в том числе городского – 17 090 человек, сельского – 4 488 человека) и уменьшилась на 44 человек или на 0,2 % к уровню соответствующего периода 2017 года.

В тоже время естественная убыль снизилась на 23 человек или на 38,3 % за счет сокращения смертности на 26 человек (2017 год – 353 чел., 2018 год – 327 чел.).

За пределы района в 2018 году выбыло 1052 человек, прибыло 1045 человек, миграционный отток составил 7 человека.



3.6.3. Доходы и занятость населения

МО городской округ «Ногликский»

Уровень зарегистрированной безработицы на 1 октября 2019 года – 0,42%, что ниже показателя 2018 года на 26,3%.

Среднемесячная заработная плата в январе-августе 2019 года составила 135,6 тыс. рублей (по области – 84,4 тыс. рублей), что на 3,6 % меньше, чем за этот же период в 2018 году.

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

Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по чистым видам деятельности за январь - сентябрь 2019 года составил 450,7 млрд. рублей, рост к соответствующему периоду прошлого года составил 2,4 %.

Таблица 3.6-3 Уровень регистрируемой безработицы, %

Наименование показателей	2019г.	2018г.	2019 г в % к 2018г.
Рынок труда			
Среднесписочная численность работающих в экономике, тыс. чел. (январь-август)	6,6	6,0	110,0
в т.ч. крупные и средние предпр. и организации	5,7	5,0	114,0
Численность зарегистрированных безработных на конец месяца, чел.	30	40	75,0
Уровень официальной безработицы, %	0,42	0,57	73,7

Таблица 3.6-4 Среднемесячный доход на душу населения

Наименование показателей	2019г.	2018г.	2019 г в % к 2018г.
Уровень жизни населения			
Номинальная начисленная средняя заработная плата (январь-август), руб.	135,8	140,9	96,4

МО городской округ «Смирныховский»

В экономике муниципального образования городской округ «Смирныховский» в 2018 году было официально занято 2,5 тыс. человек.

По данным Территориального органа федеральной службы государственной статистики по Сахалинской области, среднемесячная номинальная заработная плата по полному кругу предприятий муниципального образования в расчете на одного работника, начисленная в январе-декабре 2018 года, сложилась в размере 56,5 тыс. рублей или 110,1% к уровню 2017 года.



Среднемесячная заработная плата по полному кругу предприятий муниципального образования к уровню сложившейся заработной платы по Сахалинской области составляет 74,4%.

В 2018 году фонд заработной платы по городскому округу составил 1 млрд. 696 млн. рублей.

Уровень регистрируемой безработицы на 1 января 2019 года составил 1,2% по отношению к трудоспособному населению, что ниже уровня 2018 года на 0,6%.

По состоянию на 1 января 2019 года на учете в службе занятости состояли 82 безработных граждан, против 123 человек – на 1 января 2018 года.

В 2018 году муниципальной программой развития сельских территорий на организацию общественных работ было выделено 554 тыс. рублей. В общественных работах было занято 73 человека, проживающих в сельской местности.

МО Поронайский городской округ

По итогам 2018 года общая численность занятых в экономике округа составила 5,4 тыс. человек и снизилась по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 100 человек или на 1,8 %. Основной причиной снижения численности занятых в экономике является сокращение числа сезонных работников на предприятиях рыбохозяйственного комплекса.

Несмотря на сложившуюся ситуацию, на рынке труда наблюдается снижение числа зарегистрированных безработных (на 54 человека). Уровень официально регистрируемой безработицы в 2018 году составил 0,8 %, что на 33,3 % ниже аналогичного периода прошлого года (в Сахалинской области уровень регистрируемой безработицы составляет 0,5 %, а в РФ - 1,2 %).

Основную часть в совокупном доходе населения составляет заработная плата. Среднемесячная заработная плата по сопоставимому кругу организаций в расчете на одного работника составила 46,8 тыс. рублей. В сравнении с аналогичным периодом 2017 года ее рост составил 6,2 % - 44 тыс. рублей.

Благосостояние населения определяется не только размером доходов, но и регулярностью их получения. Согласно статистических данных просроченная задолженность по выдаче средств на заработную плату по состоянию на 01.01.2019 года отсутствует.

3.6.4. Экономическое развитие

3.6.4.1. Нефтегазовая отрасль

МО городской округ «Ногликский»

Нефтегазовый комплекс традиционно занимает доминирующее положение в структуре промышленного производства городского округа. Предприятия отрасли:

- ООО «Роснефть-Сахалинморнефтегаз» (деятельность на суше);
- компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд» (оператор проекта «Сахалин-2» ведет добычу нефти с Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения на шельфе);



- компания «Эксон Нефтегаз Лимитед» (оператор проекта «Сахалин - 1») ведет добычу углеводородов с берега скважинами с большим отходом от вертикали установки «Ястреб» и морской платформы «Орлан»).

Объемы добычи углеводородов в отчетном периоде в натуральном выражении составил в объеме:

- нефть, включая газовый конденсат – 14,1 млн. т (темп роста 105,5 % к уровню 2018 г.);
- газ природный и попутный – 22,5 млрд. м³ (95,7 % к уровню 2018 г.).

Объем добычи на территории муниципалитета углеводородного сырья более чем на 95 процентов формирует объемы добычи углеводородов всей области в целом (по нефти, включая газовый конденсат – на 95 процента, по газу природному и попутному – на 99 процента).

МО городской округ «Смирныховский»

В нефтедобывающей отрасли добыто 44,1 тонн нефти, что составляет 84% к уровню 2017 года. Газа природного в 2018 году добыто 25,2 млн. м³, что составляет 84,8% к уровню 2017 года. Производство мазута топочного составило 17,9 тыс. тонн или 84,8%, бензина автомобильного 17,4 тыс. тонн или 78% к 2017 году.

Добычу угля в Смирныховском районе осуществляет предприятие ООО «Горняк - 1». По итогам 2018 года добыча каменного угля составила 842 тыс. тонн или 113,9% к 2017 году.

МО Поронайский городской округ

Нефтегазовая отрасль занимает доминирующее положение в структуре промышленного производства. На ее долю приходится около 82,9% от общего объема промышленного производства и более 57% от налоговых и неналоговых доходов консолидированного бюджета Сахалинской области.

Объем добычи нефти и конденсата в 2018 году составил 19,3 млн. тонн (108,3% к уровню 2017 года), газа – 32,4 млрд. куб. м (107,6% к уровню 2017 года).

По данным компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани, Лтд», объем производства сжиженного природного газа в рамках проекта «Сахалин-2» в 2018 году составил 11,4 млн. тонн (99,3% к уровню 2017 года).

Отгрузка нефти и конденсата на экспорт в рамках проектов «Сахалин-1» и «Сахалин-2» в 2018 году составила 17,3 млн. тонн, сжиженного природного газа в рамках проекта «Сахалин-2» – 11,4 млн. тонн.

Поставки на экспорт нефти и конденсата осуществлялись в основном в Южную Корею, Японию, Китай и Тайланд, сжиженного природного газа – в Японию, Тайвань, Южную Корею и Китай.

Поставки газа потребителям Сахалинской области в 2018 году осуществлялись в рамках проекта «Сахалин-2», а также компаниями ООО «РН-Сахалинморнефтегаз», ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск» и АО «СНК» в объеме 989,9 млн. куб. м.



3.6.4.2. Энергетика

МО городской округ «Ногликский»

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

За январь – сентябрь 2019 года производство электроэнергии составило 1037,4 млн. кВт. ч., что на 0,1 % больше показателя 2018 года. Производство пара и горячей воды снизилось на 12,3% и составило 904,4 тыс. Гкал.

МО Поронайский городской округ

За январь-декабрь 2017 года производство электроэнергии составило 149,4 млн. кВт. ч или 101,2 % к уровню января-декабря 2016 года, производство тепловой энергии – 251,2 тыс. Гкал (100,7%).

3.6.4.3. Лесопромышленный комплекс

МО городской округ «Ногликский»

На территории городского округа деятельность по заготовке древесины осуществляется предприятиями-арендаторами: ООО «Набильская лесопромышленная компания», ООО «Реверс» (зарегистрированы в г. Южно-Сахалинске и Тымовском городском округе соответственно); ООО «Лесное», ОАУ «Северное лесное хозяйство».

Производством лесоматериалов на территории округа занимаются: ОАУ «Северное лесное хозяйство», ИП Тулинов О.П.

В отчетном периоде по статистическим данным объемы лесоматериалов необработанных составили 100,5 % к уровню 2018 года, производство лесоматериалов – 100,8 %.

МО Поронайский городской округ

На территории городского округа заготовку леса ведет ОАУ «Восточное лесное хозяйство», выполняющее работы в сфере лесных отношений в части использования, охраны (в том числе осуществление мер пожарной безопасности и тушения лесных пожаров), защиты воспроизводства лесов.

Деревообработкой занимаются 6 хозяйствующих субъектов, зарегистрированных на территории муниципального образования (из них трое являются индивидуальными предпринимателями).

За 2017 год заготовлено древесины в объеме 4,62 тыс. м³, что на 85,5% больше, чем в аналогичном периоде прошлого года (2016 год – 2,49 тыс. м³), произведено лесоматериалов в объеме 1,25 тыс. м³ с ростом к 2016 году на 28,8% (2016 год – 0,97 тыс. м³).

3.6.4.4. Рыбохозяйственный комплекс

МО городской округ «Ногликский»

Рыбопромышленный комплекс муниципального образования представлен 29-ю хозяйствующими субъектами, четыре из которых: ООО «Ловец», ООО «Даги», ООО



«Ирида», ООО «Восток-Ноглики» - наиболее крупные компании, которые заняты прибрежным рыболовством. Хозяйства работают циклично, только в период пугины.

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

В рыбной отрасли на территории муниципального образования имеется 9 цехов, осуществляющих деятельность по первичной переработке рыбы: ООО «Восток-Ноглики», ООО «Ирида», ООО «Ловец», ООО «Даги», ИП Сутулова Л. П., ООО РПК «Севера Сахалина», ООО «Сахалинская чайка», ООО «Витязь Аква», ООО «Фрегат».

Перерабатывающие мощности компаний рыбопромышленного комплекса на сегодня имеют в наличии:

- холодильные мощности с объемом хранения 3,7 тыс. тонн готовой продукции;
- морозильные мощности с объемом заморозки 459,2 тонн рыбы-сырца в сутки.

Имеется установка по производству муки рыбной (14 тонн в сутки).

В настоящий момент на всех предприятиях имеются автоматизированные линии по разделке лосося и цеха по производству деликатесной продукции (13 тонн икры соленой бочковой в сутки и 5 тонн икры, мороженной в ястыках).

На акватории, прилегающей к МО «Городской округ Ногликский» имеется 61 рыбопромысловый участок, предназначенный для промышленного рыболовства, прибрежного рыболовства, и организации любительского и спортивного рыболовства.

За январь – сентябрь текущего года было выловлено 362,616 т разнорыбицы (бычок, корюшка малоротая, навага, камбала, сельдь тихоокеанская, мойва, кунджа), 1 598,517 т горбуши, в том числе 1 589,07 т – промышленное рыболовство и 9,447 т горбуши выловлено рыбаками-любителями на участке, на котором ведется любительское и спортивное рыболовство (организатором является ООО НХ «Кайган»), 1 865,212 т кеты, в том числе 1 860,147 т – промышленный вылов, 5,065 т – спортивное и любительское рыболовство. Разрешение на вылов горбуши получено 24 предприятиями рыбодобывающей отрасли, общая квота составила 25 560,0 т. Разрешение на вылов кеты получено 23 предприятиями рыбодобывающей отрасли, общая квота составила 7 990 т. Разрешение на вылов наваги имеет два предприятия (ООО «Восток – Ноглики», ООО «Даги»), на вылов камбалы одно предприятие (ООО «Восток-Ноглики»).

МО Поронайский городской округ

На территории Поронайского городского округа зарегистрировано порядка 50 организаций, осуществляющие добычу и переработку водных биологических ресурсов (37 предприятий имеют рыбопромысловые участки).

За январь-декабрь 2017 года улов рыбы живой, свежей и охлажденной составил 9,5 тыс. тонн или 44,5 % к уровню января-декабря 2016 года, производство пищевой рыбной продукции составило 7,2 тыс. тонн (44,7%).

Продолжает развиваться проект «Региональный продукт «Доступная рыба». За 2017 год в рамках проекта населению было реализовано более 66 тонн рыбной продукции по доступным ценам (всего за период существования проекта 171,58 тн). Администрацией проводится работа с предприятиями рыбохозяйственного комплекса по обеспечению рыбой



малообеспеченных слоев населения. В 2017 году на эти цели направлено более 2 тонн рыбы.

МО городской округ «Смирныховский»

На территории городского округа действует 10 предприятий по вылову рыбы и водных биоресурсов.

На акватории, прилегающей к муниципальному образованию, имеется 18 рыбопромысловых участков, предназначенных для промышленного рыболовства, прибрежного рыболовства, и организации любительского и спортивного рыболовства, находящихся в пользовании.

На территории района действуют 2 государственных лососевых рыбоводных завода (Буюкловский и Побединский). Мощность указанных заводов составляет 44,8 млн. шт. молоди кеты и 1 млн. шт. молоди кижуча.

По данным статистики, вылов лососевых видов рыб на территории муниципального образования в 2018 году составил 15,1 тыс. тонн, увеличение произошло в 10,7 раза.

3.6.4.5. Сельское хозяйство

МО городской округ «Ногликский»

На территории муниципального образования осуществляет сельскохозяйственную деятельность 1 крестьянское (фермерское) хозяйство (КФХ Борисов А.Н.) и 811 личных подсобных хозяйств граждан. В феврале текущего года было ликвидировано крестьянское (фермерское) хозяйство Ефанов И.И., в августе 2019 года было ликвидировано КФХ Пугачев С.П.

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

Отрасль работает в рамках реализации подпрограммы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия муниципального образования «Городской округ Ногликский» муниципальной программы «Стимулирование экономической активности в муниципальном образовании «Городской округ Ногликский». На 2019 год в рамках подпрограммы запланированы мероприятия:

- субсидия в целях финансового обеспечения затрат гражданам, ведущим ЛПХ, на содержание коров;
- организация работы школы огородников и граждан, ведущих ЛПХ.

Кроме этого, в рамках областной программы развития сельского хозяйства осуществляется доставка в централизованном порядке комбикормов по дотационным ценам.

Наблюдается негативная тенденция к сокращению поголовья скота в январе – сентябре 2019 года во всех хозяйствах по сравнению с тем же периодом 2018 года: КРС на 11,5%, свиней на 42,8%, кролики на 31,6%, птица на 11,8%. При этом, наблюдается небольшой рост МРС на 11,1%.

Значительное сокращение поголовья крупного рогатого скота связано с высокими затратами на содержание КРС, отсутствием пастбищ в пгт. Ноглики. Поголовье КРС в ЛПХ сохраняется, в рамках муниципальной подпрограммы (в т. ч. за счет средств областного бюджета) выплачивается субсидия на их содержание. Сокращение поголовья других животных объясняется высокими затратами на содержание, присутствием в торговой сети



сахалинской сельскохозяйственной продукции по доступной цене, отсутствием желания граждан заниматься сельским хозяйством.

МО Поронайский городской округ

По состоянию на 01 января 2019 года деятельность в сфере сельского хозяйства осуществляли 17 крестьянских (фермерских) хозяйств, 1250 личных подсобных хозяйств и СПОК «Победа». Сельхозтоваропроизводители специализируются на производстве картофеля, овощей, мясомолочной продукции и выращиванию корнеплодов.

На территории Поронайского городского округа осуществляет деятельность сельскохозяйственный потребительский обслуживающий - сбытовой кооператив «Победа». Данное предприятие осуществляет свою деятельность с 2016 года и является прибыльным. Направление деятельности - производство продукции животноводства и растениеводства. Сельскохозяйственный потребительский обслуживающий - сбытовой кооператив «Победа» планирует в 2019 году принять участие в государственной программе министерства сельского хозяйства Сахалинской области по оказанию государственной поддержки сельхозкооперативам.

МО городской округ «Смирныховский»

В районе действует 1 сельскохозяйственное предприятие ООО «Апис» (животноводство) и 10 крестьянских фермерских хозяйств.

В 2018 году поголовье крупного рогатого скота составило 924 головы, в том числе 611 голов - ООО «Апис».

За 2018 год производство картофеля составило 2,8 тыс. тонн или 112,6% к 2017 году; производство овощей открытого грунта составило 338 тонн или 103,7%, скот и птица в живом весе 121,6 тонн или 108%, молоко 599,3 тонн или 126,9%, яйца 1,31 млн. штук или 94,5%.

В рамках муниципальной программы развития сельского хозяйства было затрачено 2,133 млн. рублей (ОБ – 1,422 млн. рублей; МБ – 0,7 млн. рублей).

В результате оказания поддержки, за счет средств местного бюджета, сельхозтоваропроизводителями приобретено 11 голов крупного рогатого скота; 2,5 тонны картофеля для посадки; 1 тонна удобрений; 1 тонна семян многолетних трав).

Кроме того в 2018 года за счет средств местного бюджета была оказана поддержка участнику программы «Дальневосточный гектар» на приобретение удобрений в сумме 42,3 тыс. рублей и на приобретение семян картофеля в сумме 228,9 тыс. рублей.

За счет средств областного бюджета на содержание коров в районе было затрачено более 1,4 млн. рублей (I полугодие – 34 человека на содержание 60 коров; II полугодие – 26 человек на содержание 48 коров). Необходимо отметить, что не все граждане в 2018 году воспользовались данным видом поддержки, в связи с наличием просроченной задолженности по имущественным налогам.

В 2018 году за счет средств областного бюджета населению поставлено 344 тонны комбикормов и фуражного зерна для сельскохозяйственных животных.

Необходимо отметить, что в марте 2019 года на территории муниципального образования зарегистрирован сельскохозяйственный потребительский снабженческий перерабатывающий сбытовой кооператив «Сахалин - Агро» (Новиков А.А.). Кооператив планирует в том числе осуществлять поставку овощей в общеобразовательные учреждения и



детские сады района.

3.6.4.6. Инвестиции и строительство

МО городской округ «Ногликский»

В отчетном периоде объемы работ, выполненных по виду деятельности «строительство» составили 32,7 млрд. рублей, рост в сопоставимой оценке составил 2,6 раза. В объемах учтены подрядные работы по освоению шельфа по проектам «Сахалин-1,2,3», строительству магистрального газопровода «Сахалин-Хабаровск-Владивосток», строительству жилья, объектов социального назначения и коммунальной инфраструктуры (рисунок 3.6-1).

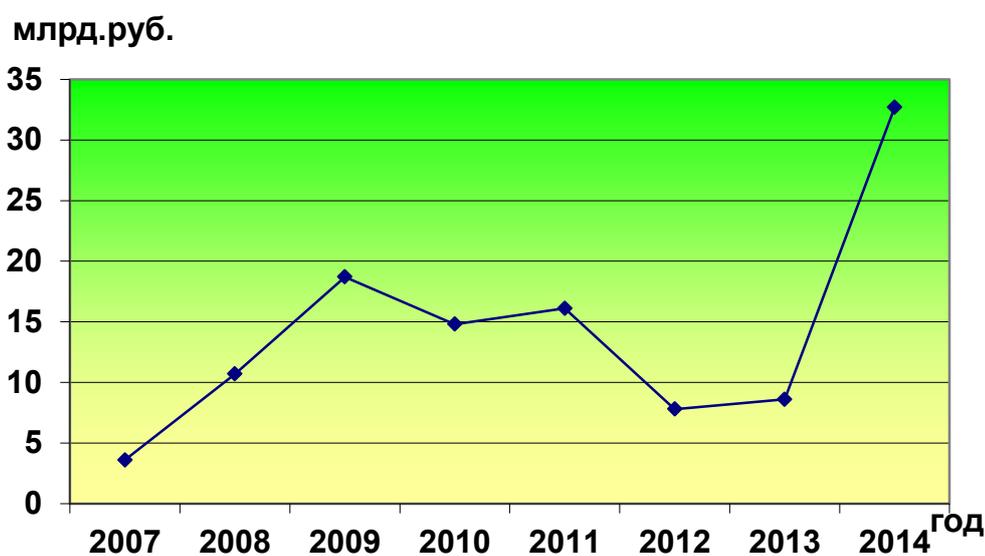


Рисунок 3.6-1 Объем подрядных работ, выполненных по виду деятельности «строительство»

По объему выполненных подрядных работ муниципальное образование, стабильно удерживая лидирующее положение, формирует более 40 % объемов подрядных работ, выполненных в области в целом.

Что касается деятельности администрации муниципального образования необходимо отметить значительный объем работы, проведенный в 2011 году по привлечению инвестиций и реализации планов капитального строительства, соглашений о совместной деятельности и реализации федеральных, региональных и муниципальных целевых программ.

В ходе реализации целевых программ осуществлялось строительство и ремонт следующих объектов:

- детского сада на 190 мест за счет средств внебюджетных источников по Договору пожертвования ООО «Газпром инвест Восток»;
- 4 многоквартирных жилых домов, из которых 3 введено в эксплуатацию. Строительство 24-х квартир жилого дома будет продолжено в 2012 году;
- инженерные сети к 3 жилым домам и трансформаторная подстанция в микрорайоне № 3;



- осуществлялось строительство и в апреле введен в эксплуатацию 1 пусковой комплекс 1 очереди объекта «Водозабор на Северо-Уйглекутском месторождении п. Ноглики»;
- ремонт участка улицы Первомайская в пгт. Ноглики;
- ремонт участка ул. 15 Мая в пгт. Ноглики.

Также в 2011 году велось строительство (ремонт, реконструкция) 10 объектов, не вошедших в целевые программы. А именно:

- Стадион с искусственным покрытием, пгт. Ноглики

Выполнены работы по монтажу современного искусственного покрытия футбольного поля и беговых дорожек, а так же выполнено благоустройство прилегающей территории (устройство парковки).

Велись работы по:

- Благоустройство территории СОШ №1, где разместился детский сад в пгт. Ноглики
- Реконструкция 18-ти квартирного жилого дома для размещения центра детского творчества;
- Реконструкции уличного освещения участка улиц Физкультурная и Пограничная в пгт. Ноглики;
- Обустройству тротуара в микрорайоне № 3 пгт. Ноглики и пр.

Всего на строительство (ремонт, реконструкцию) объектов в 2011 году было освоено 316,8 млн. рублей, в том числе средства местного бюджета – 36,7 млн. рублей (рисунок 3.6-2).

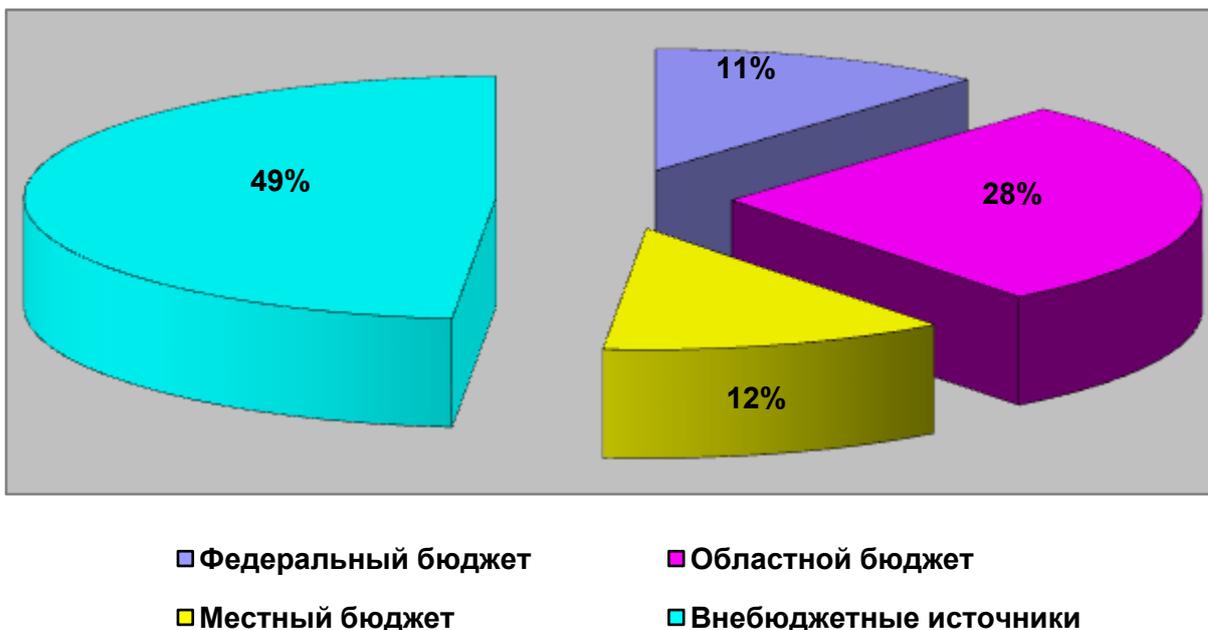


Рисунок 3.6-2 Распределение освоенных в 2014 году средств по источникам финансирования



МО Поронайский городской округ

В отчетном периоде, по оценке, в отрасль инвестировано 293,4 млн. руб.

Наибольшие инвестиции на развитие производства направили:

- АО «Молокозавод Поронайский» - 42,4 млн. руб. на модернизацию технологического оборудования молочного цеха и приобретение линии мороженого;
- АО «Пекарь» (пгт. Ноглики) – 23,8 млн. руб. на обновление хлебопекарного производства и создание цеха по переработке мяса;
- ООО «Фабрика вкуса» - 12,7 млн. руб. на обновление технологического оборудования по переработке мяса;
- АО «Мерси Агро Сахалин» - 8,9 млн. руб. на дооснащение убойного цеха технологическим оборудованием для переработки свинины.

В 2018 году в сфере пищевой и перерабатывающей промышленности открыто 7 новых производственных объектов в муниципальных образованиях области:

- кондитерский цех ООО «Сладкая жизнь», колбасный цех ИП Криворучко С.А., хлебопекарный цех ООО «Сахалинский хлебокомбинат», цех по переработке мяса ООО «Сахалинпищепром» (г. Южно-Сахалинск, городской округ «Город Южно-Сахалинск»);
- цех по производству мясных полуфабрикатов ООО «Сытый муж» (Невельский городской округ);
- мини-пекарня ИП Абрамова В.З. (Поронайский городской округ);
- мини-пекарня ИП Кузнецова О.В («Томаринский городской округ»).

Инвестиции в основной капитал в 2018 году по рыбной отрасли составили 4316,8 млн. руб., в том числе по виду экономической деятельности «рыболовство и рыбоводство» - 2699,6 млн. руб., «переработка и консервирование рыбо-и морепродуктов» - 1617,2 млн. руб.

3.6.4.7. Жилищное строительство

МО городской округ «Ногликский»

По итогам деятельности за 9 месяцев 2019 года объем подрядных работ по крупным и средним организациям в стоимостном выражении составил 2 486,1 млн. рублей. Рост к аналогичному показателю 2018 года составил в 2,8 раза.

На 01.10.2019 введено в эксплуатацию 3 465 кв. метров общей площади жилых домов или в 2,7 раза больше чем по состоянию на 01.10.2018 г. Построено 9 жилых домов, в том числе 8 - населением за счет собственных и заемных средств.

В настоящее время городской округ обеспечен градостроительной документацией, в которую необходимо внести изменения в соответствии с современными требованиями. В течение 2018 года проводилась работа по разработке документации «Генеральный план муниципального образования «Городской округ Ногликский» и «Правила землепользования и застройки». В декабре 2018 года были проведены публичные слушания по данным документам, в которые по результатам слушаний вносятся изменения.



Утверждение Собранием муниципального образования «Городской округ Ногликский» Генерального плана муниципального образования «Городской округ Ногликский» и Правил землепользования и застройки муниципального образования «Городской округ Ногликский» состоялось 26 апреля 2019 года.

МО Поронайский городской округ

В 2017 году в Поронайском городском округе выполнено работ по виду деятельности «Строительство» на 1934,5 млн. рублей или 177,2% к аналогичному периоду прошлого года (2016 г. – 1091,4 млн. рублей).

В рамках действующей муниципальной программы по обеспечению населения качественным жильем построены и введены в эксплуатацию двадцать четыре многоквартирных жилых дома (98 квартир), общей площадью 8,1 тыс. м², для сравнения в 2016 году было введено в эксплуатацию 6,5 тыс. м² жилья.

Всего в 2017 году переселено из аварийного жилищного фонда 16 человек, расселено аварийное жильё общей площадью 285,5 м².

Для переселения жителей Поронайского городского округа из аварийного жилфонда по муниципальной программе «Обеспечение населения Поронайского городского округа качественным жильем на 2015-2020 годы» в 2017 году началось строительство 3 жилых домов (102 квартиры) по ул. 40 лет ВЛКСМ площадью 4586,7 м², также началось строительство 2-х арендных жилых домов по ул. Гагарина (40 квартир).

В 2017 г. построен и введен в эксплуатацию физкультурно-оздоровительный комплекс с универсальным игровым залом и бассейном в г. Поронайске, площадью 6,4 тыс. м².

Завершено строительство объекта «Котельная на твердом топливе в г. Поронайске» мощностью 16 Гкал/час.

В рамках реконструкции теплоснабжения с. Восток Поронайского городского округа в 2017 году началось строительство котельной на твердом топливе в с. Восток.

Также в 2017 году начались работы по сейсмоусилению МБОУ СОШ №7 г. Поронайска. В 2018 году работы по сейсмоусилению МБОУ СОШ №7 были продолжены.

В рамках реализации адресной инвестиционной программы в 2017 году на территории района продолжились работы по реконструкции автомобильной дороги «Южно-Сахалинск – Оха» на участках: км 259+350 - км 261+700 (с. Лермонтовка) и км 289+100 - км 293+000 (ул. 40 лет ВЛКСМ г. Поронайска).

Так в отчетном году построены и введены в эксплуатацию автомобильная мойка площадью 453,4 м², торговый центр площадью 1,5 тыс. м², супермаркет площадью 454,6 м², складские помещения площадью более 1 тыс. м².

МО городской округ «Смирныховский»

С целью реализации муниципальной программы «Обеспечение населения муниципального образования городской округ «Смирныховский» Сахалинской области качественным жильем», на территории муниципального образования продолжается строительство многоквартирных жилых домов, объем финансирования программы в 2018 году составил 385 331 млн. рублей.

В 2018 году введено в эксплуатацию 5,56 тыс. м² жилых помещений, что составило



90 квартир или 5 многоквартирных жилых домов:

- ООО «Лидер» - 3 многоквартирных дома, 87 квартир в пгт. Смирных;
- ООО «Елеон» - 2 двухквартирных дома в с. Онор;

В 2018 году строительной компанией ООО «Лидер» при сотрудничестве с АО «Сахалинское ипотечное агентство» построено 12 квартир в с. Онор.

В 2018 году начато строительство одного 85-ти квартирного жилого дома по ул. Западная в пгт. Смирных с целью исполнения мероприятий по переселению граждан из ветхого и аварийного жилищного фонда. В 2019 году планируется начало строительства 3-х многоквартирных жилых домов по ул. 3-й микрорайон в пгт. Смирных.

Также, в текущем году АО «Сахалинское ипотечное агентство» планируется строительство 12-ти квартирного арендного дома в с. Буюклы.

В связи с большими объемами строительства на территории пгт. Смирных, в 2018 году было принято решение о начале реконструкции очистных сооружений, строительство рассчитано на 3 года, ввод в эксплуатацию запланирован в конце 2020 года.

В 2018 году начаты работы по строительству школы на 910 мест в Смирных, в текущем году правительством Сахалинской области выделены необходимые для продолжения строительства средства. Строительство рассчитано на четыре года, ввод в эксплуатацию запланирован в 2021 году.

3.6.4.8. Транспорт

МО городской округ «Ногликский»

Воздушный транспорт

Аэропортное и наземное обслуживание воздушных перевозок для авиакомпаний в городском округе обеспечивает филиал «Аэропорт Ноглики» аэропорт класса «Г» (региональный аэропорт).

Компания «Авиашельф» осуществляет чартерные авиарейсы в пределах ДФО.

В период январь – сентябрь текущего года регулярные пассажирские авиаперевозки по маршруту Хабаровск – Ноглики – Хабаровск не осуществлялись, с 31.03.2019 г. по 31.08.2019 г. осуществлялись ежедневные авиаперевозки по маршруту Южно-Сахалинск – Ноглики – Южно-Сахалинск.

В настоящее время, авиаперевозки по маршруту Южно-Сахалинск – Ноглики – Южно-Сахалинск осуществляются два раза в неделю.

МО городской округ «Смирныховский»

Пассажирские перевозки автомобильным транспортом осуществляются по следующим основным маршрутам: с. Онор – пгт. Смирных – с. Онор; с. Первомайск – пгт. Смирных – с. Первомайск; пгт. Смирных – с. Победино – пгт. Смирных; пгт. Смирных – с. Буюклы – пгт. Смирных.

Протяженность автодорог общего пользования местного значения, находящихся в собственности муниципального образования на конец 2018 г. составляет 344,4 км, в том числе с твердым покрытием – 22,1 км и с усовершенствованным покрытием – 22,1 км. Доля протяженности автодорог общего пользования местного значения, не отвечающих



нормативным требованиям, в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения составляет 11,09% (Показатели... Смирныховский за 2018 год, 2018).

МО Поронайский городской округ

Грузовые и пассажирские перевозки железнодорожным транспортом в городском округе осуществляют структурные подразделения ОАО «РЖД». Основным предприятием, осуществляющим перевозки грузов автомобильным транспортом, является ООО «Поронайская автобаза».

На территории городского округа автобусные пассажирские перевозки осуществляют ООО «Поронайскавтотранс» и 4 индивидуальных предпринимателя. Маршрутная сеть представлена 5 пригородными, 3 городскими и 3 межмуниципальными маршрутами («Южно-Сахалинск – Поронайск», «Южно-Сахалинск - Вахрушев» и «Ноглики – Поронайск»).

Протяженность автодорог общего пользования местного значения, находящихся в собственности муниципального образования на конец 2018 г. составляет 390 км, в том числе с твердым покрытием – 37,7 км и с усовершенствованным покрытием – 37,7 км. Доля протяженности автодорог общего пользования местного значения, не отвечающих нормативным требованиям, в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения составляет 34,33 % (Показатели... Поронайский за 2018 год, 2018).

3.6.5. Образование

МО городской округ «Ногликский»

Контингент по образовательным учреждениям распределен следующим образом (таблица 3.6-5).

Таблица 3.6-5 Контингент по образовательным учреждениям

№ п/п	Контингент	2018 г. факт, чел.	2019 г. факт, чел.	Отклонение чел./%
1.	Обучающиеся общеобразовательных учреждений	1583	1395	0 / 0
2.	Воспитанники дошкольных образовательных учреждений (средняя посещаемость)	457	232	+173 \ 137,8
3.	Воспитанники учреждений дополнительного образования	1141	1239	+98 \ 108,6

Стратегия развития сферы образования реализуется через Национальную образовательную инициативу «Наша новая школа».

Одно из направлений национальной образовательной инициативы – это обновление образовательных стандартов. В 2018 году каждое общеобразовательное учреждение разработало основную образовательную программу начального общего образования, получило необходимое техническое обеспечение, в т. ч. 2 современных кабинета для



начальных классов. С 1 сентября 2018 года первоклассники начали обучение по федеральным государственным образовательным стандартам начального общего образования.

В прошедшем году общеобразовательные учреждения добились достаточно высокого уровня освоения образовательных программ выпускниками старшей школы по результатам Единого государственного экзамена.

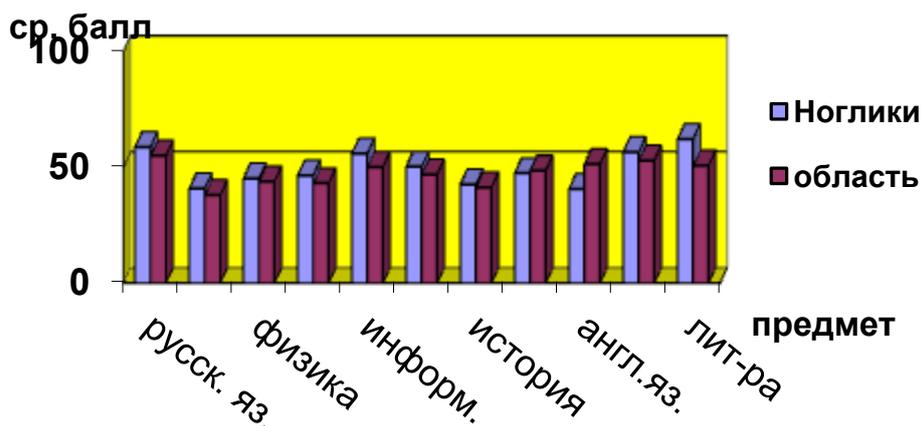


Рисунок 3.6-3 Успеваемость по результатам ЕГЭ в сравнении с областными показателями по предметам (средний балл)

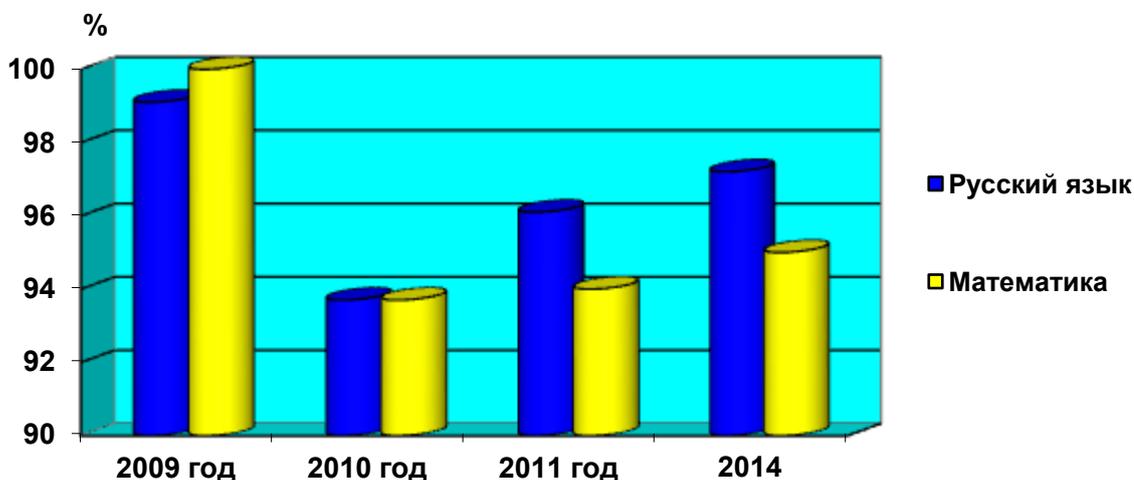


Рисунок 3.6-4 Успеваемость по результатам ЕГЭ обязательных предметов, %

Следующее направление - развитие учительского потенциала. Всех волнует проблема старения педагогических кадров, в нашем муниципальном образовании учителя пенсионного возраста составляют 37,8%. Для решения данной проблемы в общеобразовательные учреждения городского округа привлекаются молодые специалисты (в 2017 г. – 4 чел.). А реализация МЦП «Обеспечение жильём работников бюджетной сферы» позволила улучшить жилищные условия. В 2011 году 5 педагогов получили благоустроенные квартиры в новом доме.

В 2017 году произведены работы по капитальному ремонту двух школ и одного дошкольного учреждения, на эти цели израсходовано 10 млн. руб., в т. ч. из местного



бюджета 2 млн. руб.

Доля детей дошкольного возраста охваченных различными формами дошкольного образования составила 54,5% (2016 г. – 46%). По состоянию на 01.01.2018 года очередь в детские сады составляет 456 человека (01.01.2017 – 381 человек). Количество очередников увеличилось в связи с изменениями требований по постановке на учет (ранее учитывали детей с 2 лет, сейчас с 2 месяцев). Значительное сокращение очереди произойдет в 2018 году в связи с вводом ДДУ на 190 мест и началом реконструкции бывшего здания гостиницы на Ногликах -2 на 90 мест.

Основной проблемой в сфере остается нехватка кадров, особенно в дошкольные учреждения.

МО городской округ «Смирныховский»

Для обеспечения доступности дошкольного образования в районе функционирует: 4 муниципальных дошкольных образовательных учреждений (439 детей), в 4 общеобразовательных школах функционирует 6 групп для детей дошкольного возраста (97 детей).

В целом услуги дошкольного образования получают 536 детей в 8 образовательных учреждениях, в том числе 99 детей раннего возраста от 1 года до 3 лет. Всего в 2018 году по образовательным дошкольным программам принято 129 детей.

Кадрами дошкольные учреждения обеспечены на 100%.

В 2018 году дошкольное образование получали 5 детей-инвалидов и 23 ребенка с ОВЗ, имеющих речевые нарушения.

Для детей с ограниченными возможностями здоровья функционирует 2 группы компенсирующей и направленности в МБДОУ «Островок».

В районе функционируют 6 общеобразовательных организаций, из них 1 в исправительной колонии № 2 п. Смирных с заочной формой обучения.

В 5 общеобразовательных организациях в очной форме обучаются 1342 школьника (90%) в возрасте от 6,5 лет до 18 лет, в двух учреждениях организовано обучение в заочной форме – 144 человека. Всего обучается в школах района 1486 человек. В течение учебного года прибыло 87 учащихся, выбыло 118, в том числе за пределы района – 52 обучающихся.

По общеобразовательной программе обучаются – 1341 человека из 1486 (90%).

По адаптированным образовательным программам – 145 человек (10%), из них по образовательным программам для обучающихся с задержкой психического развития- 97 человек, для детей с умственной отсталостью- 43, для детей с нарушением зрения- 1, для детей с нарушениями опорно- двигательного аппарата- 4. В 4 школах обучается 21 ребенок-инвалид, из них на дому -13 человек, в условиях массовой школы получают образование -8.

Всего индивидуально на дому обучаются- 30 детей, из них с использованием дистанционных технологий- 4 человека.

Организовано обучение в одну смену в 5 школах- 1336 человек (90%), в две смены организовано обучение в 1 школе (СОШ пгт. Смирных)- 150 человек (10%).

Обеспеченность кадрами в школах муниципального образования составляет 98%, по состоянию на 01.02.2019 заявлена потребность в 3 учителях- предметниках: учитель математики - 1 ставка, русского языка и литературы - 2 ставки.



Таким образом, обеспечение предоставления доступного и качественного общего образования, соответствующего потребностям общества и каждого гражданина в условиях модернизации образования, возможно в 2018 году при успешном решении реализации мероприятий федеральных, областных, муниципальных программ в сфере образования.

МО Поронайский городской округ

На территории муниципального образования находятся 8 дошкольных образовательных учреждений: 6 городских (ДОУ № 1 «Дружные ребята», ДОУ № 2 «Кораблик», ДОУ № 5 «Сказка», ДОУ № 8 «Огонек», ДОУ № 34 «Морячок», ДОУ № 7 «Дельфин» п. Вахрушев) и 2 сельских (ДОУ № 4 «Ивушка» с. Леонидово, ДОУ № 12 «Аленушка» с. Восток). В МБОУ СОШ с. Тихменево, МКОУ СОШ с. Малиновка, МКОУ СОШ с. Гастелло функционируют дошкольные группы. В Поронайском городском округе организаций, оказывающих образовательные услуги по реализации программ дошкольного образования, кроме муниципальных, не зарегистрировано. 83 % руководящего состава дошкольных образовательных учреждений имеют высшее профессиональное образование.

Численность детей в возрасте от 1 до 6 лет в отчетном году, за исключением детей 6 лет, посещающих общеобразовательную школу, составила 1843 человек. С учетом рождаемости и взросления, численность детей в возрасте от 1 до 6 лет составит: в 2019 г. - 1843 чел., в 2020 г. - 1843 чел.

В отчетном году численность детей в возрасте от 1-6 лет, посещающих дошкольные образовательные учреждения и дошкольные группы при общеобразовательных организациях, составила 1287 человек.

В муниципальном образовании Поронайский городской округ функционируют 12 общеобразовательных организаций: 10 средних общеобразовательных школ; 1 - школа-интернат № 3 «Технологии традиционных промыслов народов Севера» г. Поронайска; 1 - вечерняя (сменная) общеобразовательная школа. Из 12 общеобразовательных организаций, 8 школ расположены в городе и 5 являются – сельскими.

В общеобразовательных организациях Поронайского городского округа на начало 2018-2019 учебного года обучается 2779 человек (на 20 человек больше в сравнении с прошлым годом). В сельских школах обучается 504 человек, в городской местности - 2275 человек.

На территории Поронайского городского округа работают 6 учреждений дополнительного образования детей, где обучается 1945 детей (в 2017 году 1714 детей), организованы при общеобразовательных организациях, созданы объединения дополнительного образования (объединения дополнительного образования), где обучается 845 детей (в 2017 – 860 детей). Общий охват дополнительным образованием в системе образования составляет - 2790 обучающихся (в 2017 году-2574 человек). Несмотря на то, что количество детей, охваченных дополнительным образованием увеличивается, процент охвата остался на прежнем уровне, так как увеличилось общее количество детей в возрасте от 5 до 18 лет.

Доля детей в возрасте 5 - 18 лет, получающих услуги по дополнительному образованию в организациях различной организационно-правовой формы и формы собственности составила: в 2016 г - 71,3 %, в 2017 г. – 72,0 %, в 2018 г. – 72,0 % соответственно.



3.6.6. Здравоохранение

МО городской округ «Ногликский»

Система здравоохранения городского округа в отчетном периоде не претерпела изменений. В рамках программы модернизации здравоохранения были проведены мероприятия по сокращению количества коек в стационаре с 130 до 122. В связи с этим выполнение по койко-дням снизилось по сравнению с планом на 10,6%, а по сравнению с прошлым годом на 5,3%. Число коек продолжает сокращаться (в 2018 г. – 86).

Количество посещений в поликлинике составило 112,3 тыс. посещений, что на 0,2 % выше годового плана и на 1% меньше, чем в 2014 г.

Показатель общей заболеваемости по сравнению с прошлым периодом снизился на 9,7% и составляет 1631,9 случаев на 1 тыс. человек.

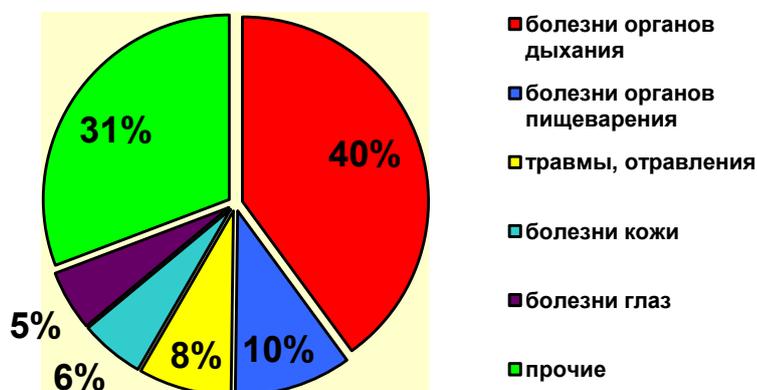


Рисунок 3.6-5 Структура заболеваемости

МО городской округ «Смирныховский»

Обеспеченность врачами составляет 27,2 (при областном показателе 33,8), а по среднему медицинскому персоналу 93 (областной 109,5). В результате чего коэффициент совместительства составляет 1,2, в т. ч. по врачам 1,4. Дефицит врачебных кадров остается проблемой. Для привлечения в муниципальное образование молодых специалистов проводится активная работа по профориентации среди выпускников школ, направлению в ВУЗы абитуриентов по целевым направлениям, внедряется в практику заключение контрактов с выпускниками ВУЗов.

В целях бесперебойного обеспечения лекарственными средствами жителей сел Ныш и Вал в 2015 году были получены лицензии на розничную торговлю лекарственными препаратами и подготовлены помещения под аптечные пункты. С 2016 года эти объекты уже функционируют. Это позволило довести обеспеченность аптечными учреждениями на душу населения до нормативных показателей.

Снижение доли детей первой и второй групп здоровья в сравнении с прогнозным значением составило 3,57%, с показателем прошлого года на 1,87%. Планируется сохранить значение показателя на уровне 2016 года за счет улучшения качества питания школьников и реализации областной программы «Бесплатное молоко»; осуществляется совместная работа сотрудников школы и медицинских работников системы здравоохранения округа по



проведению мероприятий, направленных на улучшение здоровья обучающихся: проведение диспансеризации с привлечением узких специалистов, с целью раннего выявления заболевания, профилактическая работа в школе в период пандемии ОРВИ и гриппа, своевременная вакцинация обучающихся и сотрудников.

3.6.7. Культура

МО городской округ «Ногликский»

Оптимизации сети учреждений культуры муниципального округа в 2019 году не происходило. В учреждениях культуры проходят все социальные, календарные и другие праздники. За год в округе было проведено 230 мероприятия, которые посетили более 25 тысячи человек. Работало 28 клубных формирования и в них занималось 300 человек.

В целях реализации мероприятий долгосрочной целевой программы «Развитие культуры Сахалинской области на 2016-2019 годы» были профинансированы мероприятия по созданию модельной библиотеки, обеспечивающей работу в режиме удаленного доступа.

Таблица 3.6-6 Основные показатели деятельности библиотек

Наименование показателей	2018 г. факт	2019 г. факт	Отклонение, %
Число библиотек	7	7	
Процент охвата населения библиотечным обслуживанием	73,5	61	120,5
Библиотечный фонд (тыс. экз.)	119	116,5	102,1
Прирост книжного фонда (%)	6,3	6,3	100
Поступило новых книг (экз.)	10255	7377	139
Книговыдача (тыс. экз.)	205,4	214,5	95,8
Количество читателей - всего	8895	8254	107,8
В том числе детей до 14 лет	3453	3070	112,5

В отчетном периоде обеспечивалась сохранность культурного достояния музейных фондов и продолжено его пополнение.

Таблица 3.6-7 Динамика основных показателей краеведческого музея

Наименование показателя	2018 г. факт	2019 г. факт	Отклонение, %
Общий объем музейных фондов - всего (ед.)	7396	7192	102,8
Общее число посетителей - всего (чел.)	6210	6200	100,2
Число экскурсий	86	78	110,3
Количество выставок	24	20	120

Здание, в котором располагается музей, приспособленное и не соответствует современным требованиям: В связи с эти администрацией муниципального образования направлена заявка в областную адресную инвестиционную программу, где запланировано строительство музея на 2019 год.

В целом в отрасли остаются нерешенными проблемы:



- отсутствие в селе Вал сельского дома культуры и библиотеки;
- большая часть работников не имеет специального образования. Основная причина недостатка творческих кадров - низкий уровень заработной платы.

Текущее состояние физической культуры и спорта в муниципальном образовании характеризуется положительными тенденциями, связанными с развитием спортивных достижений, строительства и модернизацией спортивных сооружений. Сеть спортивных сооружений района включает в себя 27 объектов. По уровню фактической обеспеченности учреждениями физкультуры и спорта мы занимаем I место среди всех муниципальных образований области. По доле расходов бюджета муниципального образования на физкультуру и спорт в общем объеме расходов местного бюджета также занимаем I место (4,1 %, тогда как в среднем по области – 0,26 %). При этом, к сожалению, пока отстаем по доле населения, систематически занимающегося физкультурой и спортом (12 %, в среднем по области – 20,1 %). Поэтому органам управления физической культуры и спорта необходимо направить работу на привлечение граждан, особенно взрослого населения, к спортивным занятиям.

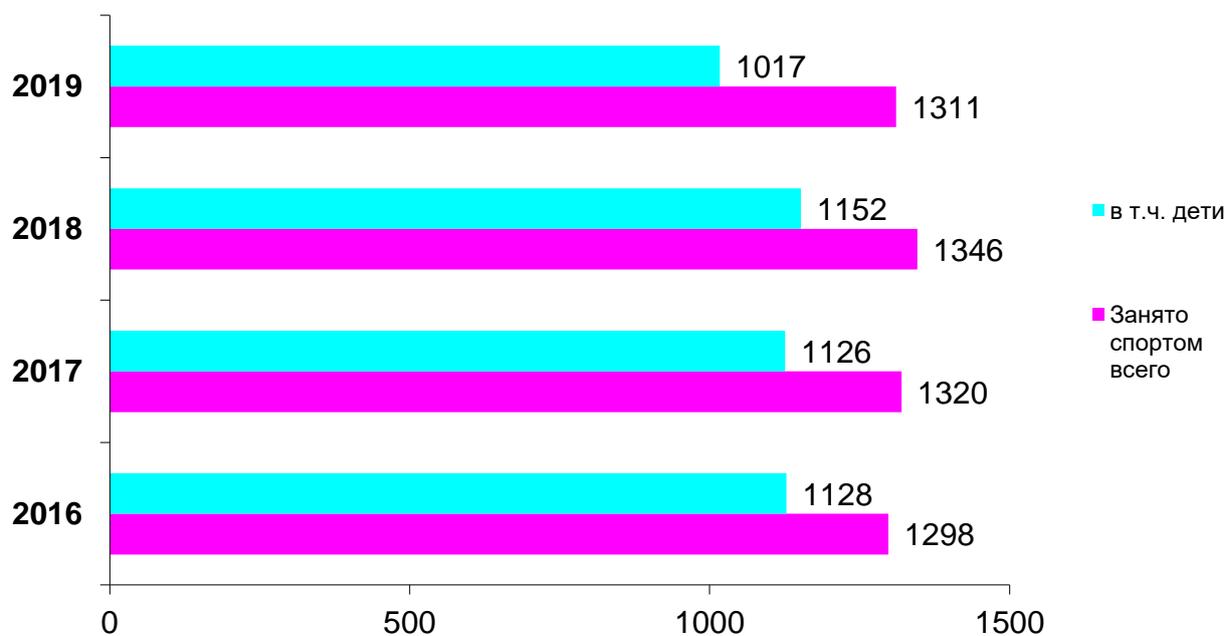


Таблица 3.6-8 Численность граждан вовлеченных во все формы физкультурно-оздоровительной и спортивной работы, человек

МО городской округ «Смирныховский»

Услуги сферы культуры в МО ГО «Смирныховский» оказывают 15 учреждений, в числе которых: Смирныховская Центральная модельная библиотека, Детская библиотека, 5 сельских библиотек-филиалов, 5 сельских Домов культуры, Центр досуга пгт. Смирных, Музей Южно-Сахалинской наступательной операции, Детская школа искусств пгт.

Смирных. Клубные учреждения и библиотеки имеются в селах с численностью населения менее 500 чел. (с. Роцино), свыше 500 чел. (остальные).

На территории МО ГО «Смирныховский» существует 8 населенных пунктов, не имеющих учреждений культуры, которые обслуживаются современной библиотекой на колесах – библиобусом. Также в городском округе имеются 33 библиотечных пунктов



выдачи.

В настоящее время все учреждения культуры МО ГО «Смирныховский» обеспечены компьютерной техникой, все библиотеки подключены к Интернету (через порт ADSL), во всех филиалах ЦБС установлены телефоны; оснащены компьютерным оборудованием 6 клубных учреждений (ЦД, СДК сс. Онор, Победино, Буюклы, Первомайск, Рошино), Музей Южно-Сахалинской наступательной операции и Детская школа искусств п.г.т. Смирных. Все учреждения, которые являются юридическими лицами (4), имеют сайты в сети Интернет. Всего в учреждениях культуры на 01.01.2019 г.

Анализ деятельности в 2018 году показывает, что клубные учреждения остаются центрами сохранения и развития традиционной народной культуры. На 1 января 2019 г. в клубных учреждениях действует 50 клубных формирований различных жанров и направлений, объединяющих людей по интересам. Это хоровые, вокальные, хореографические коллективы, кружки прикладного искусства и др., число участников которых – 545 чел.(+22 чел.) По категориям участников в клубных формированиях занимаются: дети до 14 лет - 327 человек, молодежь от 15 до 24 лет – 97, взрослые – 121. По итогам года увеличилось количество клубных формирований для детей и молодежи (+3) и участников в них (+9).

Количество библиотек на территории муниципального образования городской округ «Смирныховский» соответствует нормативам обеспеченности населения библиотеками.

Книжный фонд ЦБС на 01.01.2019 составляет 104624 единицы хранения – книг, брошюр, журналов, электронных ресурсов. В отчетном году услугами библиотек воспользовались 11124 человека(+ 24 к 2017 году), в том числе детей и молодежи 4668 (+ 411 к 2017). Число читателей в сельской местности составило 5009, в том числе детей и молодежи 1775.

В отчетном году охват населения библиотечным обслуживанием составил 93,5% (+1,6 к 2017 г). Жители муниципального образования ГО «Смирныховский» пользовались библиотечными услугами в режиме стационарного, внестационарного обслуживания, межбиблиотечного абонемента, на дому. Финансовые средства от приносящей доход деятельности составили в отчетном году 358 тысяч рублей, что составляет 1,4% от общих поступлений. Пользователи ЦБС имеют доступ к электронному каталогу ЦБС не только в залах библиотеки, но и на сайте ЦБС. Объем данных электронного каталога на базе ПК «Мамонт-3» на 1 января 2019 года составил 20371 записей. Всего в электронном каталоге отражено 50250 экз., что составляет 48,0% от объема документного фонда ЦБС. Стабильной работе библиотек МОГО «Смирныховский» способствует использование современных информационных технологий, автоматизация библиотечных процессов. В настоящее время все библиотеки имеют безлимитный доступ к Интернету, оснащены необходимым компьютерным оборудованием, оргтехникой, на базе Смирныховской Центральной библиотеки действует «Интернет-центр», услуги которого доступны всем жителям МО. Ведется постоянное обновление сайта Смирныховской ЦБС, публикация новых материалов.

В Детской школе искусств пгт. Смирных в текущем 2018-2019 учебном году обучаются 201 человек (что составляет 14,7% от общего количества обучающихся детей по МО с 1 по 9 класс (1370). Выпуск учащихся 2017-2018 учебного года составил 14 человек, количество принятых в 1 класс составляет 58 человек.

Детская школа искусств реализует следующие образовательные программы:

- дополнительные предпрофессиональные образовательные программы (ДПОП);



- дополнительные общеразвивающие образовательные программы (ДООП).

По ДПОП количество занимающихся составляет 53 человека, в том числе: фортепиано - 16 человек, живопись - 34 человека, народные инструменты (баян) - 3 человека.

По ДООП количество учащихся составляет 148 человек, в том числе: фортепиано - 4 человека, изо – 19 человек, клавишный синтезатор - 3 человека, театральное искусство – 40 человек, оркестровые духовые инструменты (флейта) – 16 человек, народные инструменты – 20 человек (баян), 7 человек (гитара), хоровое пение - 13 человек, хореографическое искусство – 26 человек.

За прошедший учебный год было проведено более 10 концертных программ, 2 выставки изобразительного искусства на различных площадках городского округа (ДШИ, ЦД, д/сады, средняя школа, муниципальные учреждения).

МО Поронайский городской округ

В Поронайском городском округе функционируют 9 муниципальных бюджетных учреждений культуры, являющихся юридическими лицами, кроме того, МБУК КДЦ «Мир» г. Поронайска и МБУК «Поронайская ЦБС» имеют филиалы в населенных пунктах.

В 2018 году в учреждениях культурно-досугового типа функционировало 102 клубных формирования, количество участников - 1 062 человека.

Сеть клубных учреждений Поронайского городского округа по состоянию на декабрь 2018 года включает в себя 9 единиц: МБУК КДЦ «Мир» г. Поронайска, который имеет 6 филиалов в населенных пунктах (с. Забайкалец, с. Малиновка, с. Майское, с. Леонидово, с. Тихменево, с. Гастелло), МБУК ДК «Энергетик» с. Восток, МБУК ДК «Шахтёр» пгт Вахрушев. В 2018 году изменение сети учреждений клубного типа не происходило.

Уровень фактической обеспеченности клубами и учреждениями клубного типа в 2018 году составляет 83,30 % от нормативной потребности.

На сегодняшний день в Поронайском городском округе действует муниципальное бюджетное учреждение культуры «Поронайская централизованная библиотечная система», которая включает в себя модельную центральную библиотеку (г. Поронайск) и 7 филиалов в населенных пунктах (с. Восток, с. Гастелло, с. Забайкалец, с. Леонидово, с. Малиновка, с. Тихменево, пгт Вахрушев).

В настоящее время сеть учреждений культуры Поронайского городского округа представлена 9 юридическими лицами (+ филиалы):

- МБОУ ДО ДШИ г. Поронайска;
- МБОУ ДО ДХШ г. Поронайска;
- МБОУ ДО ДШИ с. Восток;
- МБОУ ДО ДШИ пгт Вахрушев;
- МБУК «Поронайская ЦБС», в том числе 7 филиалов в населенных пунктах: с. Восток, с. Гастелло, с. Леонидово, с. Забайкалец, с. Тихменево, с. Малиновка, пгт. Вахрушев.
- МБУК КДЦ «Мир» г. Поронайска, в том числе киноконцертный зал
- «Мир», Поронайский городской парк и 6 филиалов в населенных пунктах: с.



Забайкалец, с. Малиновка, с. Леонидово, с. Майское, с. Тихменево, с. Гастелло;

- МБУК ДК «Шахтёр» пгт Вахрушев;
- МБУК ДК «Энергетик» с. Восток;
- МБУК «Поронайский краеведческий музей».

3.7. Факторы, ограничивающие проведение изысканий

Факторов, ограничивающих проведение работ, за исключением изложенных в разделах 3.2 и 3.5 не выявлено.



4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

4.1. Методология проведения оценки воздействия на окружающую среду

4.1.1. Цели и задачи ОВОС

Основная цель проведения ОВОС заключается в предотвращении или минимизации воздействий, которые могут возникнуть при реализации комплекса изыскательских работ, предусмотренных данной Программой, на окружающую среду и связанных с этим социальных, экономических и иных последствий.

Для достижения указанной цели при проведении ОВОС на данном этапе подготовки документации были поставлены и решены следующие задачи:

1. Выполнена оценка современного состояния компонентов окружающей среды в районе работ, в т.ч. состояние атмосферного воздуха, водных ресурсов, а также растительности, ресурсов животного мира, водных биоресурсов. Описаны климатические, геологические, гидрологические, социально-экономические условия на территории предполагаемой зоны влияния морских изысканий.

2. Дана характеристика видов и степени воздействия комплексных инженерных изысканий на окружающую среду. Проведена прогнозная оценка планируемого воздействия на окружающую среду. Рассмотрены факторы негативного воздействия на окружающую среду, определены количественные характеристики воздействий при выполнении работ.

3. Предложены мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду за счет применения технологических процессов и оборудования, соответствующих лучшему мировому научно-техническому уровню.

4. Предложены рекомендации по проведению экологического мониторинга при проведении изысканий на акватории Охотского моря.

4.1.2. Принципы проведения ОВОС

При проведении ОВОС разработчики руководствовались следующими основными принципами:

- открытости экологической информации – при подготовке решений о реализации хозяйственной деятельности используемая экологическая информация была доступна для всех заинтересованных сторон;
- упреждения – процесс ОВОС проводился, начиная с ранних стадий подготовки технических заданий и решений по объекту вплоть до их принятия;
- интеграции – аспекты осуществления намечаемой деятельности (социальные, экономические, медико-биологические, демографические, технологические, технические, природно-климатические, нравственные, природоохранные и др.) рассматривались во взаимосвязи;
- минимальной и достаточной детализации – исследования в рамках ОВОС проводились с такой степенью детализации, которая соответствует значимости возможных неблагоприятных последствий реализации проекта, а также возможностям получения нужной информации;



- последовательности действий – при проведении ОВОС строго выполнялась последовательность действий в осуществлении этапов, процедур и операций, предписанных законодательством РФ и международным правом.

4.1.3. Законодательные требования к ОВОС

В законе РФ «Об охране окружающей среды» (ст. 1) ОВОС определяется как «...вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления». Закон (ст.3) предписывает обязательность ОВОС при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности и обязательность проведения государственной экологической экспертизы проектов и иной документации, обосновывающих хозяйственную и иную деятельность, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, создать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан.

Порядок проведения ОВОС и состав материалов регламентируется Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности (Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. №372). Согласно Положению, при проведении оценки воздействия на окружающую среду, заказчик (исполнитель) обеспечивает использование полной и достоверной исходной информации, средств и методов измерения, расчетов, оценок в соответствии с законодательством РФ, а специально уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды (МППР и их территориальные подразделения) предоставляют имеющуюся в их распоряжении информацию по экологическому состоянию территорий и воздействию аналогичной деятельности на окружающую среду заказчику (исполнителю) для проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Масштабность области рассмотрения ОВОС и степень ее детализации определяются исходя из особенностей намечаемой хозяйственной и иной деятельности, и должны быть достаточными для определения и оценки возможных экологических последствий, а также связанными с ними социальными, экономическими и иными последствиями реализации намечаемой деятельности.

При выполнении ОВОС разработчики учитывали международные и национальные нормы и правила области охраны окружающей среды, здоровья населения, природопользования, инвестиционного проектирования. В разделе 2 настоящего отчета представлен подробный анализ нормативно-правовых требований к намечаемой деятельности.

4.1.4. Методология и методы, использованные в ОВОС

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

Для организации процесса общественного участия в процедуре ОВОС использовали следующие методы:

- информирование через местные газеты, библиотеки;
- встречи с общественностью.

Для прогнозной оценки воздействия планируемых объектов на окружающую среду



использованы методы системного анализа и математического моделирования:

- метод аналоговых оценок и сравнение с универсальными стандартами;
- метод экспертных оценок для оценки воздействий, не поддающихся непосредственному измерению;
- «метод списка» и «метод матриц» для выявления значимых воздействий;
- метод причинно-следственных связей для анализа непрямых воздействий;
- методы оценки рисков (метод индивидуальных оценок, метод средних величин, метод процентов, анализ линейных трендов, метод оценки статистической вероятности);
- метод математического моделирования на основе автокорреляционного, корреляционно-регрессионного и дисперсионного анализов;
- расчетные методы определения прогнозируемых выбросов, сбросов и норм образования отходов.

4.2. Воздействие на атмосферный воздух

4.2.1. Источники и виды воздействия

Для выполнения работ предусматривается использовать следующие типы судов (см. 1.9 настоящего тома):

- НИС «Геофизик» - НСАП, батиметрия (МЛЭ), ГЛБО, магнитометрия, СВР, пробоотбор;
- БС «Диабаз» - пробоотбор (резервное судно);
- НИС «Иван Губкин» - сейсмическое судно;
- НИС «Фёдор Ковров» - судно-сопровождения для сейсмического судна;
- НИС «Николай Трубятчинский» - судно-источник при выполнении сейсморазведочных работ;
- МБ «Алмаз» - судно-раскладчик при выполнении сейсморазведочных работ;
- НИС «Фёдор Ковров» - судно-раскладчик при выполнении сейсморазведочных работ;
- дежурная шлюпка HOLEN AS BRUDE HD 720 - судно-раскладчик (на предельном мелководье);
- рабочий катер NORPOWER 22 - судно-раскладчик (на предельном мелководье).

График проведения работ представлен в разделе 1.10 настоящего тома.

При реализации Программы выполнения инженерных изысканий источниками выделения ЗВ в атмосферный воздух являются:

- дизельные двигатели исследовательских судов и маломерных плавсредств;
- вспомогательные дизель-генераторы, используемые для выработки электроэнергии, для обеспечения жизнедеятельности персонала и работы палубного оборудования;



- заправка маломерных средств на борту НИС «Николай Трубятчинский»;
- инсинераторы.

Расчет количества выбрасываемых ЗВ при проведении изысканий выполнен с использованием:

- «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», разработанному НИИ Атмосферы, С.-Петербург, 2012 г.;
- «Методики расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок» НИИ Атмосфера, С.-Петербург, 2001 г.;
- «Методического указания по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч», Разработаны Институтом Горючих ископаемых Минуглепрома СССР, Всесоюзным теплотехническим институтом им. Ф.Э. Дзержинского Минэнерго СССР, Западно-Сибирским региональным институтом Госкомгидромета, Институтом санитарной техники и оборудования зданий и сооружений Минстройматериалов СССР. Утверждены Государственным комитетом СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды. Москва, 1985;
- «Методики определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час», Москва, 1999. Утверждена Госкомэкологии России 09.07.1999 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.;
- «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)». М., 1998 г.;
- «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом)». М., 1998 г.;
- «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)». М., 1998 г.;
- Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам;
- Письмом НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.;
- «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утвержденных приказом Госкомэкологии России № 199 от 08.04.1998. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС;



- Приказа Министерства энергетики РФ от 13 августа 2009 г. № 364 «Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении» (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 17.09.2010 № 449);
- Методического письма НИИ Атмосфера № 07-2-465/15-0 от 06.08.2015;
- Информационного письма № 5. Исх. 07-2-748/16-0 от 06.10.2016. НИИ Атмосфера;
- Методического письма. Исх. 1-1160/17-0-1 от 09.06.2017. НИИ Атмосфера;
- а также с учетом технологии производства работ, технических характеристик применяемой техники.

В таблице 4.2-1 представлена характеристика (нумерация) источников выделения (ИВ) загрязняющих веществ, с указанием количества, типов двигателей и их мощности, а также время работы в сутках для каждого участка работ для последующего использования при расчетах выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Необходимо отметить, что дежурная шлюпка HOLEN AS BRUDE HD 720 и рабочий катер NORPOWER 22 являются маломерными судами, приписанными к борту НИС «Николай Трубытчинский» (см. Приложение Ж7 настоящего тома – «Перечень допущенного оборудования, обеспечивающего безопасность судна», п. 3.5.1). Также принадлежность маломерных плавсредств подтверждается нанесёнными на их борта названия судна, к которому они приписаны (см. рисунки 1.9-7 и 1.9-8).

В соответствии с п. 1.1 ст. 33 «Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации» от 30.04.1999 № 81-ФЗ (ред. от 01.03.2020) «не подлежат государственной регистрации шлюпки и иные плавучие средства, которые являются принадлежностями судна...», таким образом, на указанные выше плавсредства судовые билеты не оформляются.



Таблица 4.2-1 Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Тип судна / высота источника	Характеристика оборудования	Мощность одного ИВ, кВт	Кол-во ИВ	Режим работы, сут.		№№ ИВ	№№ ИЗА	Потребность в топливе				
				Переходы, сут.	Чистое время работы, ОМР, простой по непогоде, бункеровки, сут.			г/кВт*ч, на 1 ед.	т/сут., на 1 ед.*	т/период на 1 ед.	На весь период работ т	
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D)												
НИС «Николай Трубяччинский» h=8,47 м	Главный двигатель WARTSILA WICHMANN DIESEL A/S 10V28A	3000	1	9,00	96,00	1	6001	204	14,688	602,208	602,208	
	Дизель-генератор Caterpillar 3512B	1230	2	105,00		2-3		230	6,790	712,950	1 425,900	
	Аварийный дизель – генератор Caterpillar C-3412	524	1	Работает в случае отказа главных двигателей				-				
	Инсинератор TEAMTec AS OG200C	465	1	Розжиг инсинератора - 1 час		4		Для розжига инсинератора в среднем требуется 0,234 т дизельного топлива				
39				5	-	-	-	-				

* - при расчёте валового выброса учитывается, что при переходах на площадку работ и с площадки работ, судовые двигатели работают на максимуме (для исследовательских и буровых судов - 10-12 узлов) при работе на площадках суда двигаются со скоростью не более 4 узлов, что сокращает потребление топлива в три раза. Для дизель-генераторов такой расчёт не применяется, так как они обеспечивают жизнедеятельность судна при любых режимах работы судов



4.2.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

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

Расчет выбросов ЗВ в атмосферный воздух представлен в Приложении В4.

При проведении работ в атмосферу будут выбрасываться 18 загрязняющих веществ, между которыми могут образовываться восемь 2-х и по одной 3-х и 4-х компонентных группы суммации.

Перечень и характеристики загрязняющих веществ за весь период работ (2020-2022 годов) представлены в таблице 4.2-2. В таблицах 4.2-3 – 4.2-5 представлены перечни и масса загрязняющих веществ с разбиением по годам работ.

Таблица 4.2-2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении инженерных изысканий в 2020-2022 годах

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0110	диВанадий пентоксид (пыль)	ПДК с/с	0,00200	1	0,0000588	0,0000360
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	33,4972807	165,4870100
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,20000	4	0,0000109	0,0004780
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,40000	3	5,4433103	26,8918610
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl)	ПДК м/р	0,20000	2	0,0050355	0,0033830
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	2,1183466	9,7203090
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	15,2891639	77,3097580
0333	Дигидросульфид	ПДК м/р	0,00800	2	0,0000268	0,0004872
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	42,6047688	208,8838280
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,0104907	0,0070470
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		0,0015983	0,0380510
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000497	0,0002466
1071	Гидроксibenзол (фенол)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0000016	0,0000820
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,5496638	2,3419520
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р	0,01200	4	0,0000001	0,0000050
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		12,7662019	60,4566080
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	ПДК м/р	1,00000	4	0,0032930	0,0000913



Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	2,2492280	1,5313630
Всего веществ : 18					114,5385294	552,6725962
в том числе твердых : 4					4,3676831	11,2519546
жидких/газообразных : 14					110,1708463	541,4206416

Таблица 4.2-3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении инженерных изысканий в 2020 году

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0110	диВанадий пентоксид (пыль)	ПДК с/с	0,00200	1	0,0000564	0,0000340
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	13,0327401	66,0551500
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,20000	4	0,0000084	0,0003680
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,40000	3	2,1178224	10,7341330
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl)	ПДК м/р	0,20000	2	0,0016917	0,0010110
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,8497686	3,9157180
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	6,3346458	30,4635670
0333	Дигидросульфид	ПДК м/р	0,00800	2	0,0000176	0,0003750
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	16,2083599	82,6565150
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,0035243	0,0021060
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		0,0012304	0,0292920
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000205	0,0001000
1071	Гидроксibenзол (фенол)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0000012	0,0000630
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,2149064	0,9468660
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р	0,01200	4	0,0000001	0,0000040
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		5,0683926	24,3442400
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,5715964	0,3415860
Всего веществ : 17					44,4047828	219,4911280
в том числе твердых : 4					1,4214419	4,2574380



Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
жидких/газообразных : 13					42,9833409	215,2336900

Таблица 4.2-4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении инженерных изысканий в 2021 году

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0110	диВанадий пентоксид (пыль)	ПДК с/с	0,00200	1	0,0000012	0,0000010
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	7,9293314	71,5386860
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,20000	4	0,0000000	0,0000000
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,40000	3	1,2885164	11,6250370
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl)	ПДК м/р	0,20000	2	0,0016719	0,0012460
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,4765060	4,1364430
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	3,6578834	34,3320330
0333	Дигидросульфид	ПДК м/р	0,00800	2	0,0000000	0,0000000
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	10,1766371	90,5990300
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,0034832	0,0025960
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		0,0000000	0,0000000
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000115	0,0001057
1071	Гидроксibenзол (фенол)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0000000	0,0000000
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,1262858	1,0008560
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р	0,01200	4	0,0000000	0,0000000
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		2,9342856	25,8453700
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,8388158	0,6250860
Всего веществ : 17					27,4334293	239,7064897
в том числе твердых : 4					1,3153345	4,7616357
жидких/газообразных : 13					26,1180948	234,9448540



Таблица 4.2-5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении инженерных изысканий в 2022 году

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0110	диВанадий пентоксид (пыль)	ПДК с/с	0,00200	1	0,0000012	0,0000010
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	12,5352092	27,8931740
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,20000	4	0,0000025	0,0001100
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,40000	3	2,0369715	4,5326910
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl)	ПДК м/р	0,20000	2	0,0016719	0,0011260
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,7920720	1,6681480
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	5,2966347	12,5141580
0333	Дигидросульфид	ПДК м/р	0,00800	2	0,0000092	0,0001123
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	16,2197718	35,6282830
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,0034832	0,0023450
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		0,0003679	0,0087590
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000177	0,0000409
1071	Гидроксibenзол (фенол)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0000004	0,0000190
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,2084716	0,3942300
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р	0,01200	4	0,0000000	0,0000010
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		4,7635237	10,2669980
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	ПДК м/р	1,00000	4	0,0032930	0,0000913
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,8388158	0,5646910
Всего веществ : 18					42,7003173	93,4749785
в том числе твердых : 4					1,6309067	2,2328809
жидких/газообразных : 14					41,0694106	91,2420976

Валовые выбросы рассчитаны при максимальном эксплуатационном режиме при одновременной работе всех судов. Параметры источников загрязнения атмосферного воздуха представлены в таблице 4.2-б.



Таблица 4.2-6 Параметры источников загрязнения атмосферного воздуха

Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	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)	Примечание
		номер и наименование	количество (шт)	часов работы в							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Площадка: I Охотское море																									
I Центральн-Пограничный ЛУ	1 2020 год	001 Главный двигатель	1	0,000000	НИС "Геофизик"	1	6001	1	10,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	66925,00	69163,00	67025,00	69163,00	100,000000	0301	Азота диоксид	0,9116446	0,000000	1,2304860	1,2304860	
	1 2020 год	002 Двигель-генератор	1	0,000000															0304	Азот (II) оксид	0,1481423	0,000000	0,1999540	0,1999540	
	1 2020 год	003 Двигель-генератор	1	0,000000															0328	Углерод (Сажа)	0,0510477	0,000000	0,0702110	0,0702110	
	1 2020 год	004 Двигель-генератор	1	0,000000															0330	Сера диоксид	0,4800001	0,000000	0,5607130	0,5607130	
																			0337	Углерод оксид	1,1475556	0,000000	1,5561630	1,5561630	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000014	0,000000	0,0000018	0,0000018	
																			1325	Формальдегид	0,0127237	0,000000	0,0171870	0,0171870	
																			2732	Керосин	0,3123809	0,000000	0,4296600	0,4296600	
I Центральн-Пограничный ЛУ	1 2020 год	009 Главный двигатель	1	0,000000	БС "Диабаз"	1	6003	1	10,200000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	60650,00	67112,00	60750,00	67112,00	100,000000	0301	Азота диоксид	0,7871110	0,000000	1,7148910	1,7148910	
	1 2020 год	010 Двигель-генератор	1	0,000000															0303	Аммиак	0,0000025	0,000000	0,0001100	0,0001100	
	1 2020 год	011 Двигель-генератор	1	0,000000															0304	Азот (II) оксид	0,1279055	0,000000	0,2787210	0,2787210	
	1 2020 год	012 Двигель-генератор	1	0,000000															0328	Углерод (Сажа)	0,0733334	0,000000	0,1314470	0,1314470	
	1 2020 год	013 Буровая установка	1	0,000000															0330	Сера диоксид	0,4041667	0,000000	0,4470160	0,4470160	
	1 2020 год	077 Очистка сточных вод	1	0,000000															0333	Дигидросульфид	0,0000053	0,000000	0,0001120	0,0001120	
																			0337	Углерод оксид	0,8622222	0,000000	1,8382260	1,8382260	
																			0410	Метан	0,0003679	0,000000	0,0087590	0,0087590	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000016	0,000000	0,0000033	0,0000033	
																			1071	Гидроксibenзол (фенол)	0,0000004	0,000000	0,0000190	0,0000190	
																		1325	Формальдегид	0,0168056	0,000000	0,0315500	0,0315500		
																		1716	Одорант СПМ	0,0000000	0,000000	0,0000010	0,0000010		
																		2732	Керосин	0,3987500	0,000000	0,7913720	0,7913720		
I Центральн-Пограничный ЛУ	1 2020 год	014 Главный двигатель	1	0,000000	НИС "Геофизик"	1	6004	1	10,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	73790,00	49760,00	73890,00	49760,00	100,000000	0301	Азота диоксид	0,9116446	0,000000	1,2304860	1,2304860	
	1 2020 год	015 Двигель-генератор	1	0,000000															0304	Азот (II) оксид	0,1481423	0,000000	0,1999540	0,1999540	
	1 2020 год	016 Двигель-генератор	1	0,000000															0328	Углерод (Сажа)	0,0510477	0,000000	0,0702110	0,0702110	
	1 2020 год	017 Двигель-генератор	1	0,000000															0330	Сера диоксид	0,4800001	0,000000	0,5607130	0,5607130	
																			0337	Углерод оксид	1,1475556	0,000000	1,5561630	1,5561630	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000014	0,000000	0,0000018	0,0000018	
																			1325	Формальдегид	0,0127237	0,000000	0,0171870	0,0171870	
																		2732	Керосин	0,3123809	0,000000	0,4296600	0,4296600		



Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	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)	Примечание
		номер и наименование	количество (шт)	часов работы в							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	22	23	24	25	
1 Центральное-Пограничный ДУ	1 2020 год	022 Главный двигатель	1	0,0000000	БС "Диабаз"	1	6006	1	10,2000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	67600,00	47745,00	67700,00	47745,00	100,0000000	0301	Азота диоксид	0,7871110	0,000000	1,7148750	1,7148750	
	1 2020 год	023 Дизель-генератор	1	0,0000000															0303	Аммиак	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000	
	1 2020 год	024 Дизель-генератор	1	0,0000000															0304	Азот (II) оксид	0,1279055	0,000000	0,2786680	0,2786680	
	1 2020 год	025 Дизель-генератор	1	0,0000000															0328	Углерод (Сажа)	0,0733334	0,000000	0,1314470	0,1314470	
	1 2020 год	026 Буровая установка	1	0,0000000															0330	Сера диоксид	0,4041667	0,000000	0,4470160	0,4470160	
	1 2020 год	077 Очистка сточных вод	1	0,0000000															0333	Дигидросульфид	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000	
																			0337	Углерод оксид	0,8622222	0,000000	1,8382260	1,8382260	
																			0410	Метан	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000016	0,000000	0,0000033	0,0000033	
																			1071	Гидроксибензол (фенол)	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000	
																			1325	Формальдегид	0,0168056	0,000000	0,0315280	0,0315280	
																			1716	Одорант СПМ	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000	
																		2732	Керосин	0,3987500	0,000000	0,7913720	0,7913720		
1 Центральное-Пограничный ДУ	1 2020 год	027 Главный двигатель	1	0,0000000	НИС "Геофизик"	1	6007	1	10,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	67180,00	28605,00	67280,00	28605,00	100,0000000	0301	Азота диоксид	0,9116446	0,000000	1,2304860	1,2304860	
	1 2020 год	028 Дизель-генератор	1	0,0000000															0304	Азот (II) оксид	0,1481423	0,000000	0,1999540	0,1999540	
	1 2020 год	029 Дизель-генератор	1	0,0000000															0328	Углерод (Сажа)	0,0510477	0,000000	0,0702110	0,0702110	
	1 2020 год	030 Дизель-генератор	1	0,0000000															0330	Сера диоксид	0,4800001	0,000000	0,5607130	0,5607130	
																			0337	Углерод оксид	1,1475556	0,000000	1,5561630	1,5561630	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000014	0,000000	0,0000018	0,0000018	
																			1325	Формальдегид	0,0127237	0,000000	0,0171870	0,0171870	
																			2732	Керосин	0,3123809	0,000000	0,4296600	0,4296600	
1 Центральное-Пограничный ДУ	1 2020 год	035 Главный двигатель	1	0,0000000	БС "Диабаз"	1	6009	1	10,2000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	60860,00	26565,00	60960,00	26565,00	100,0000000	0301	Азота диоксид	0,7871110	0,000000	1,7148750	1,7148750	
	1 2020 год	036 Дизель-генератор	1	0,0000000															0303	Аммиак	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000	
	1 2020 год	037 Дизель-генератор	1	0,0000000															0304	Азот (II) оксид	0,1279055	0,000000	0,2786680	0,2786680	
	1 2020 год	038 Дизель-генератор	1	0,0000000															0328	Углерод (Сажа)	0,0733334	0,000000	0,1314470	0,1314470	
	1 2020 год	039 Буровая установка	1	0,0000000															0330	Сера диоксид	0,4041667	0,000000	0,4470160	0,4470160	
	1 2020 год	077 Очистка сточных вод	1	0,0000000															0333	Дигидросульфид	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000	
																			0337	Углерод оксид	0,8622222	0,000000	1,8382260	1,8382260	
																			0410	Метан	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000	
																		0703	Бенз/а/пирен	0,0000016	0,000000	0,0000033	0,0000033		



Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	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)	Примечание
		номер и наименование	количество (шт)	часов работы в							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м³	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
																			1071	Гидроксibenзол (фенол)	0,0000000	0,00000	0,0000000	0,0000000	
																			1325	Формальдегид	0,0168056	0,00000	0,0315280	0,0315280	
																			1716	Одорант СПМ	0,0000000	0,00000	0,0000000	0,0000000	
																			2732	Керосин	0,3987500	0,00000	0,7913720	0,7913720	
1 Централь-Пограничный ЛУ	1 2020 год	040 Главный двигатель	1	0,0000000	НИС "Иван Губкин"	1	6010	1	9,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	40490,00	50946,00	40590,00	50946,00	100,0000000	0110	диВанадий пентоксид (пыль)	0,0000564	0,00000	0,0000340	0,0000340	
	1 2020 год	041 Главный двигатель	1	0,0000000															0301	Азота диоксид	5,3807933	0,00000	42,1239470	42,1239470	
	1 2020 год	042 Главный двигатель	1	0,0000000															0303	Аммиак	0,0000059	0,00000	0,0002580	0,0002580	
	1 2020 год	043 Главный двигатель	1	0,0000000															0304	Азот (II) оксид	0,8743810	0,00000	6,8452600	6,8452600	
	1 2020 год	044 Главный двигатель	1	0,0000000															0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl)	0,0016917	0,00000	0,0010110	0,0010110	
	1 2020 год	045 Главный двигатель	1	0,0000000															0328	Углерод (Сажа)	0,3108714	0,00000	2,3460460	2,3460460	
	1 2020 год	046 Розжиг инсинератора	1	0,0000000															0330	Сера диоксид	2,6573121	0,00000	21,6800020	21,6800020	
	1 2020 год	047 Инсинератор	1	0,0000000															0333	Дигидросульфид	0,0000123	0,00000	0,0002630	0,0002630	
	1 2020 год	078 Очистка сточных вод	1	0,0000000															0337	Углерод оксид	6,8558598	0,00000	52,8404500	52,8404500	
																			0342	Фториды газообразные	0,0035243	0,00000	0,0021060	0,0021060	
																			0410	Метан	0,0008625	0,00000	0,0205330	0,0205330	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000079	0,00000	0,0000627	0,0000627	
																			1071	Гидроксibenзол (фенол)	0,0000008	0,00000	0,0000440	0,0000440	
																			1325	Формальдегид	0,0828582	0,00000	0,5827770	0,5827770	
																			1716	Одорант СПМ	0,0000001	0,00000	0,0000030	0,0000030	
																			2732	Керосин	1,9499999	0,00000	14,9172580	14,9172580	
																			2902	Взвешенные вещества	0,5715964	0,00000	0,3415860	0,3415860	
1 Централь-Пограничный ЛУ	1 2020 год	048 Главный двигатель	1	0,0000000	НИС "Фёдор Ковров"	1	6011	1	7,1000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	42100,00	40930,00	42200,00	40930,00	100,0000000	0301	Азота диоксид	2,5556800	0,00000	15,0951040	15,0951040	
	1 2020 год	049 Главный двигатель	1	0,0000000															0304	Азот (II) оксид	0,4152980	0,00000	2,4529540	2,4529540	
	1 2020 год	050 Двигатель-генератор	1	0,0000000															0328	Углерод (Сажа)	0,1657539	0,00000	0,9646980	0,9646980	
	1 2020 год	051 Двигатель-генератор	1	0,0000000															0330	Сера диоксид	1,0248333	0,00000	5,7603780	5,7603780	
																			0337	Углерод оксид	3,3231667	0,00000	19,6328980	19,6328980	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000036	0,00000	0,0000218	0,0000218	
																			1325	Формальдегид	0,0434603	0,00000	0,2179220	0,2179220	
																			2732	Керосин	0,9850000	0,00000	5,7638860	5,7638860	
1 Централь-Пограничный ЛУ	1 2020 год	078 Очистка сточных вод	1	0,0000000	НИС "Иван Губкин"	1	6012	1	9,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	43860,00	33137,00	43960,00	33137,00	100,0000000	0110	диВанадий пентоксид (пыль)	0,0000012	0,00000	0,0000010	0,0000010	
	2 2021 год	052 Главный двигатель	1	0,0000000															0301	Азота диоксид	5,3754825	0,00000	52,2646500	52,2646500	



Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	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)	Примечание
		номер и наименование	количество (шт)	часов работы в							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м³	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
	2 2021 год	053 Главный двигатель	1	0,000000															0303	Аммиак	0,000000	0,00000	0,000000	0,000000	
	2 2021 год	054 Главный двигатель	1	0,000000															0304	Азот (II) оксид	0,8735159	0,00000	8,4930050	8,4930050	
	2 2021 год	055 Главный двигатель	1	0,000000															0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl)	0,0016719	0,00000	0,0012460	0,0012460	
	2 2021 год	056 Главный двигатель	1	0,000000															0328	Углерод (Сажа)	0,3108711	0,00000	2,9048050	2,9048050	
	2 2021 год	057 Главный двигатель	1	0,000000															0330	Сера диоксид	2,6337723	0,00000	26,9760370	26,9760370	
	2 2021 год	058 Розжиг инсинератора	1	0,000000															0333	Дигидросульфид	0,000000	0,00000	0,000000	0,000000	
	2 2021 год	059 Инсинератор	1	0,000000															0337	Углерод оксид	6,8558593	0,00000	65,5315840	65,5315840	
																			0342	Фториды газообразные	0,0034832	0,00000	0,0025960	0,0025960	
																			0410	Метан	0,000000	0,00000	0,000000	0,000000	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000079	0,00000	0,0000779	0,0000779	
																			1071	Гидроксибензол (фенол)	0,000000	0,00000	0,000000	0,000000	
																			1325	Формальдегид	0,0828572	0,00000	0,7226120	0,7226120	
																			1716	Одорант СПМ	0,000000	0,00000	0,000000	0,000000	
																			2732	Керосин	1,9499999	0,00000	18,4865160	18,4865160	
																			2902	Взвешенные вещества	0,8388158	0,00000	0,6250860	0,6250860	
I Центральн-Пограничный ЛУ	2 2021 год	060 Главный двигатель	1	0,000000	НИС "Федор Ковров"	1	6013	1	7,100000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	45760,00	21896,00	45860,00	21896,00	100,000000	0301	Азота диоксид	2,5538489	0,00000	19,2740360	19,2740360	
	2 2021 год	061 Главный двигатель	1	0,000000															0304	Азот (II) оксид	0,4150005	0,00000	3,1320320	3,1320320	
	2 2021 год	062 Дизель-генератор	1	0,000000															0328	Углерод (Сажа)	0,1656349	0,00000	1,2316380	1,2316380	
	2 2021 год	063 Дизель-генератор	1	0,000000															0330	Сера диоксид	1,0241111	0,00000	7,3559960	7,3559960	
																			0337	Углерод оксид	3,3207778	0,00000	25,0674460	25,0674460	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000036	0,00000	0,0000278	0,0000278	
																			1325	Формальдегид	0,0434286	0,00000	0,2782440	0,2782440	
																			2732	Керосин	0,9842857	0,00000	7,3588540	7,3588540	
I Центральн-Пограничный ЛУ	3 2022 год	064 Главный двигатель	1	0,000000	НИС "Николай Трубячтинский"	1	6014	1	8,470000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	16040,00	25188,00	16140,00	25188,00	100,000000	0110	диВанадий пентоксид (пыль)	0,0000012	0,00000	0,0000010	0,0000010	
	3 2022 год	065 Дизель-генератор	1	0,000000															0301	Азота диоксид	3,6352046	0,00000	14,7288500	14,7288500	
	3 2022 год	066 Дизель-генератор	1	0,000000															0303	Аммиак	0,0000025	0,00000	0,0001100	0,0001100	
	3 2022 год	067 Розжиг инсинератора	1	0,000000															0304	Азот (II) оксид	0,5907207	0,00000	2,3934890	2,3934890	
	3 2022 год	068 Инсинератор	1	0,000000															0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl)	0,0016719	0,00000	0,0011260	0,0011260	
	3 2022 год	084 Заправка шлюпки	1	0,000000															0328	Углерод (Сажа)	0,2226534	0,00000	0,8303540	0,8303540	
	3 2022 год	086 Заправка катера	1	0,000000															0330	Сера диоксид	1,6245929	0,00000	7,4342980	7,4342980	



Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	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 (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)	Примечание
		номер и наименование	количество (шт)	часов работы в							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	22	23	24	25	
	3 2022 год	087 Очистка сточных вод	1	0,000000															0333	Дигидросульфид	0,0000092	0,00000	0,0001123	0,0001123	
																			0337	Углерод оксид	4,6775079	0,00000	18,5261900	18,5261900	
																			0342	Фториды газообразные	0,0034832	0,00000	0,0023450	0,0023450	
																			0410	Метан	0,0003679	0,00000	0,0087590	0,0087590	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000052	0,00000	0,0000219	0,0000219	
																			1071	Гидроксibenзол (фенол)	0,0000004	0,00000	0,0000190	0,0000190	
																			1325	Формальдегид	0,0593333	0,00000	0,2044400	0,2044400	
																			1716	Одорант СПМ	0,0000000	0,00000	0,0000010	0,0000010	
																			2732	Керосин	1,3642857	0,00000	5,2522840	5,2522840	
																			2754	Алканы C12-C19 (в пересчете)	0,0032930	0,00000	0,0000913	0,0000913	
																			2902	Взвешенные вещества	0,8388158	0,00000	0,5646910	0,5646910	
1 Центральнo-Пограничный ЛУ	3 2022 год	069 Главный двигатель	1	0,000000	НИС "Геофизик"	1	6015	1	10,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	16040,00	25188,00	16140,00	25188,00	100,000000	0301	Азота диоксид	0,9116446	0,00000	1,2860920	1,2860920	
	3 2022 год	070 Дизель-генератор	1	0,000000															0304	Азот (II) оксид	0,1481423	0,00000	0,2089890	0,2089890	
	3 2022 год	071 Дизель-генератор	1	0,000000															0328	Углерод (Сажа)	0,0510477	0,00000	0,0734000	0,0734000	
	3 2022 год	072 Дизель-генератор	1	0,000000															0330	Сера диоксид	0,4800001	0,00000	0,5856880	0,5856880	
																			0337	Углерод оксид	1,1475556	0,00000	1,6265870	1,6265870	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000014	0,00000	0,0000019	0,0000019	
																			1325	Формальдегид	0,0127237	0,00000	0,0179640	0,0179640	
																			2732	Керосин	0,3123809	0,00000	0,4491100	0,4491100	
1 Центральнo-Пограничный ЛУ	3 2022 год	073 Главный двигатель	1	0,000000	МБ "Алмаз"	1	6016	1	8,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	17050,00	22144,00	17150,00	22144,00	100,000000	0301	Азота диоксид	5,1847556	0,00000	7,8053840	7,8053840	
	3 2022 год	074 Главный двигатель	1	0,000000															0304	Азот (II) оксид	0,8425228	0,00000	1,2683740	1,2683740	
	3 2022 год	075 Дизель-генератор	1	0,000000															0328	Углерод (Сажа)	0,3368055	0,00000	0,5044000	0,5044000	
	3 2022 год	076 Дизель-генератор	1	0,000000															0330	Сера диоксид	2,0565278	0,00000	2,9378040	2,9378040	
																			0337	Углерод оксид	6,7565278	0,00000	10,1797760	10,1797760	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000072	0,00000	0,0000112	0,0000112	
																			1325	Формальдегид	0,0893055	0,00000	0,1130480	0,1130480	
																			2732	Керосин	2,0142857	0,00000	3,0121020	3,0121020	
1 Центральнo-Пограничный ЛУ	3 2022 год	079 Главный двигатель	1	0,000000	НИС "Федор Ковров"	1	6017	1	7,100000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	17050,00	22144,00	17150,00	22144,00	100,000000	0301	Азота диоксид	2,5556800	0,00000	4,0315040	4,0315040	
	3 2022 год	080 Главный двигатель	1	0,000000															0304	Азот (II) оксид	0,4152980	0,00000	0,6551200	0,6551200	
	3 2022 год	081 Дизель-генератор	1	0,000000															0328	Углерод (Сажа)	0,1657539	0,00000	0,2575660	0,2575660	
	3 2022 год	082 Дизель-генератор	1	0,000000															0330	Сера диоксид	1,0248333	0,00000	1,5390280	1,5390280	
																			0337	Углерод оксид	3,3231667	0,00000	5,2430300	5,2430300	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000036	0,00000	0,0000058	0,0000058	



Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	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 (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)	Примечание
		номер и наименование	количество (шт)	часов работы в							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м³	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
																			1325	Формальдегид	0,0434603	0,00000	0,0581960	0,0581960	
																			2732	Керосин	0,9850000	0,00000	1,5389300	1,5389300	
1 Центральн-Пограничный ЛУ	3 2022 год	083 BUKH-STEYR, Тур MO 236	1	0,000 0000	Дежурная шлюпка HOLEN AS BRUDE HD 720 ASI	1	6018	1	5,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	15210,0 0	27071,0 0	15310,0 0	27071,0 0	100,000000 0	0301	Азота диоксид	0,1403422	0,00000	0,0249280	0,0249280	
																			0304	Азот (II) оксид	0,0228056	0,00000	0,0040510	0,0040510	
																			0328	Углерод (Сажа)	0,0089504	0,00000	0,0014640	0,0014640	
																			0330	Сера диоксид	0,0626528	0,00000	0,0104550	0,0104550	
																			0337	Углерод оксид	0,1783194	0,00000	0,0317750	0,0317750	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000002	0,00000	0,0000000	0,0000000	
																			1325	Формальдегид	0,0020655	0,00000	0,0003510	0,0003510	
																			2732	Керосин	0,0495714	0,00000	0,0087860	0,0087860	
1 Центральн-Пограничный ЛУ	3 2022 год	085 CUMMINGS 6BT5.9M	1	0,000 0000	Рабочий катер NORPOWER 22	1	6019	1	5,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	15210,0 0	27071,0 0	15310,0 0	27071,0 0	100,000000 0	0301	Азота диоксид	0,1075822	0,00000	0,0164160	0,0164160	
																			0304	Азот (II) оксид	0,0174821	0,00000	0,0026680	0,0026680	
																			0328	Углерод (Сажа)	0,0068611	0,00000	0,0009640	0,0009640	
																			0330	Сера диоксид	0,0480278	0,00000	0,0068850	0,0068850	
																			0337	Углерод оксид	0,1366944	0,00000	0,0209250	0,0209250	
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000002	0,00000	0,0000000	0,0000000	
																			1325	Формальдегид	0,0015833	0,00000	0,0002310	0,0002310	
																			2732	Керосин	0,0380000	0,00000	0,0057860	0,0057860	



При расчете рассеивания учитывается одновременная работа всей используемой техники.

Расчеты рассеивания проводились по следующим веществам: диВанадий пентоксид (пыль) (ванадия пятиокись) (код 110), диоксид азота (код 301), аммиак (код 303), оксид азота (код 304), гидрохлорид (водород хлористый) (код 316), сажа (код 328), диоксид серы (код 330), сероводород (код 333), углерода оксид (код 337), гидрофторид (код 342), метан (код 410), бенз(а)пирен (код 703), гидроксibenзол (код 1071), формальдегид (код 1325), одорант СМП (код 1716), керосин (код 2732), углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (код 2754) и взвешенные вещества (код 2902).

Девять выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ обладают эффектом суммарного воздействия на атмосферный воздух при совместном присутствии:

- аммиак и сероводород – код 6003;
- аммиак, сероводород и формальдегид – код 6004;
- аммиак и формальдегид – код 6005;
- диоксид азота, диоксид серы, углерода оксид и одорант – код 6010;
- диВанадий пентоксид и диоксид серы – код 6018;
- сероводород и формальдегид – код 6035;
- диоксид серы и одорант – код 6038;
- диоксид серы и сероводород – код 6043;
- диоксид азота и диоксид серы – код 6204;
- диоксид серы и гидрофторид – код 6205.

В соответствии с п. 16 раздела 2.1 «Нормирование выбросов в атмосферу» «Методического пособия...», 2012 г.» Если какое-либо вещество, входящее в группу...или приземные концентрации, формируемые выбросами этого вещества, равны или менее 0,1 ПДК... в жилой зоне..., то расчет загрязнения атмосферы по этой группе не производится. Таким образом, информация о группах суммации в составе раздела и в Приложениях приводится справочно.

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ

В качестве исходной информации использованы данные по источникам, метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (см. раздел 3.2 настоящего тома) и величины фоновых загрязнений атмосферы в районе проведения работ (см. Приложение В2).

Коды и значения предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты в соответствии с «Перечнем и кодами веществ, загрязняющих атмосферный воздух» (Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Гигиенические нормативы. ГН 2.1.6.1338-03, ГН 2.1.6.1765-03 Дополнение № 1, ГН 2.1.6.1984-05 Дополнение № 2, ГН 2.1.6.1985-06 Дополнение № 3, ГН 2.1.6.2326-08 Дополнение №, ГН 2.1.6.2416-08 Дополнение № 5, ГН 2.1.6.2450-09 Дополнение № 6, ГН 2.1.6.2498-09 Дополнение N №, ГН 2.1.6.2604-10 Дополнение № 8 , Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Гигиенические нормативы.



ГН 2.1.6.2309-07, ГН 2.1.6.2328-08 Дополнение № 1, ГН 2.1.6.2414-08 Дополнение № 2, ГН 2.1.6.2451-09 Дополнение № 3, ГН 2.1.6.2505-09 Дополнение № 4, ГН 2.1.6.2577-10 Дополнение № 5, ГН 2.1.6.2703-10 Дополнение № 6, Письмо «НИИ Атмосфера» №1-1073/090-1 от 23.06.2009 г. О присвоении кодов для загрязняющих веществ, Письмо «НИИ Атмосфера» № 07-2-409/10-0 от 05.05.2010 г. О нормировании углеводородов предельных С1-С5 и С6-С10, Письмо «НИИ Атмосфера» № 1-1465/10-0-1 от 29.06.2010 г. О дополнениях в перечне и кодах веществ, загрязняющих атмосферный воздух, Письмо «НИИ Атмосфера» № 1-2104/10-0-1 от 05.10.2010 г. О дополнениях к «Перечню и кодам веществ, загрязняющих атмосферный воздух» 2010 года).

На рисунке 4.2-1 представлена карта-схема расположения источников выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух относительно береговой линии на мористой части ЛУ, а на рисунке 4.2-2 – прибрежная часть ЛУ.

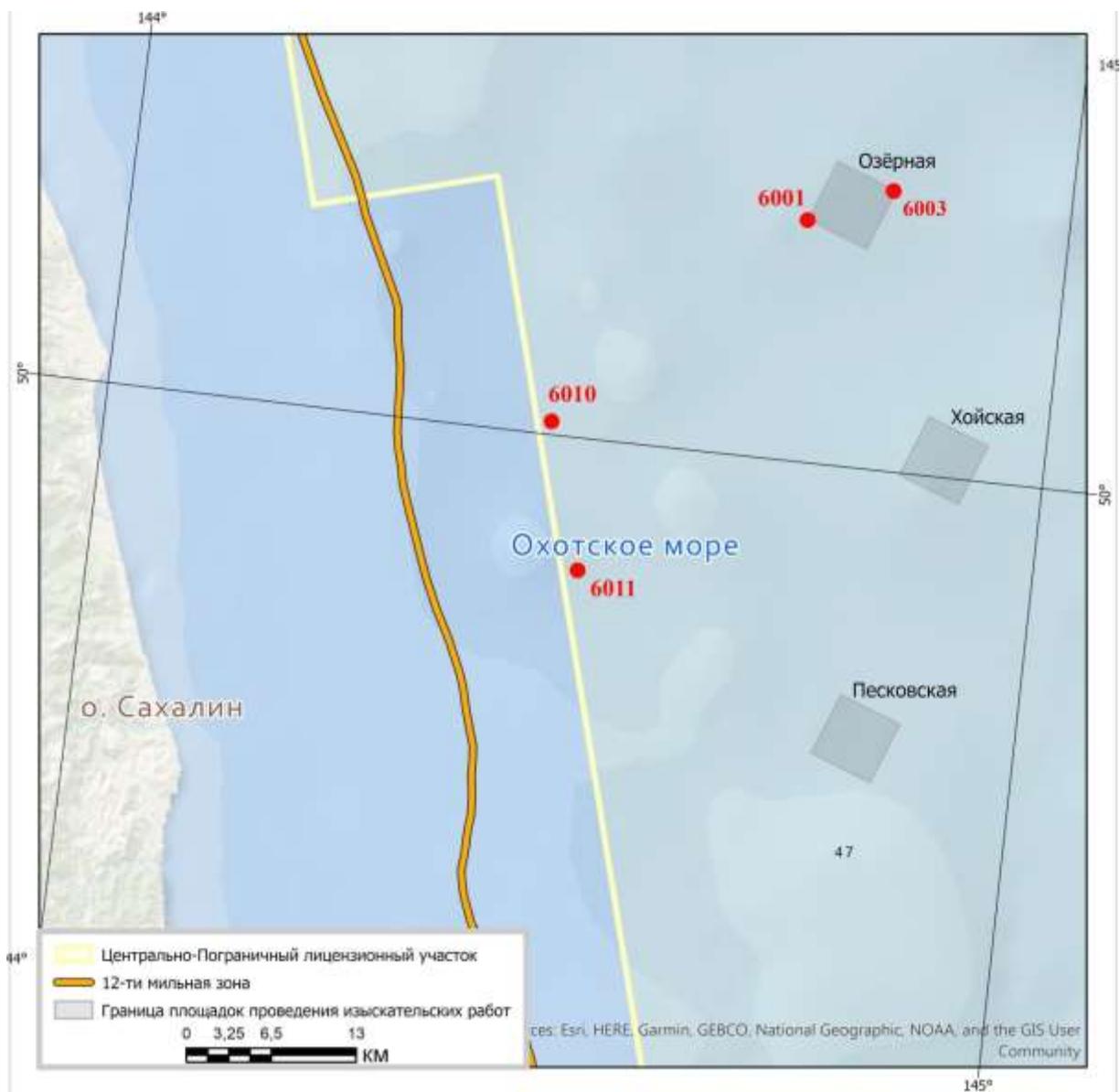


Рисунок 4.2-1 Расположение источников ЗВ относительно береговой линии (мористая часть)

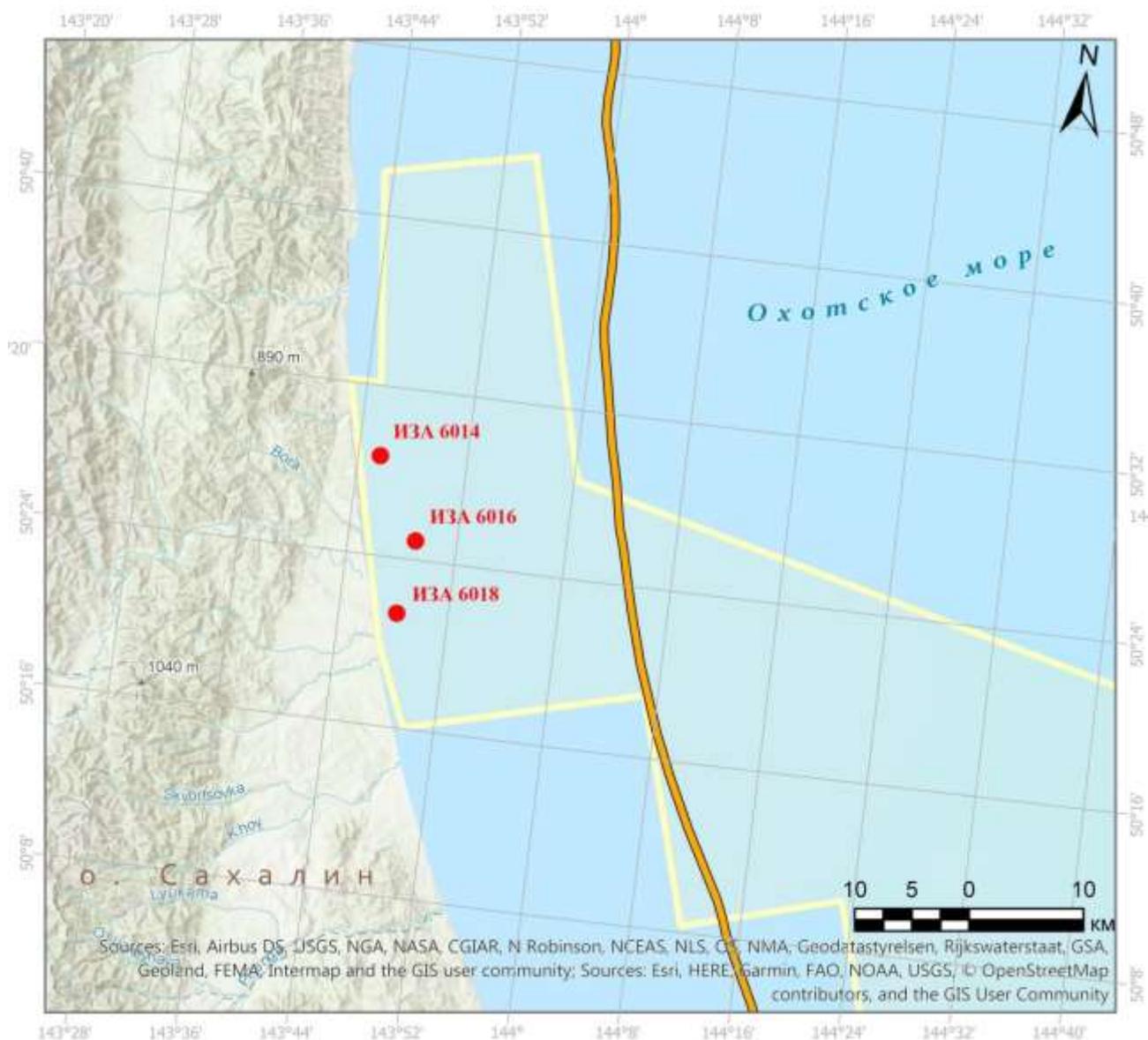


Рисунок 4.2-2 Расположение источников ЗВ относительно береговой линии (мористая часть)

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнены с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог» (версия 4.6) для теплого периода года, как для периода с наихудшим рассеиванием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и с учетом фона.

В таблице 4.2-7 представлены ИЗАВ, распределённые по годам и одновременности работы, на основании чего были выбраны два варианта расчётов рассеивания, как с наиболее выраженным воздействием на атмосферный воздух.

Вариант для морской части – источники 6001, 6003, 6010, 6011. Вариант для прибрежной части – 6014, 6016, 6018.

Необходимо отметить, что для расчёта рассеивания в 2020 году выбрано резервное судно БС «Диабаз», так как мощность его двигателя превышает мощность двигателя НИС «Геофизик», что будет оказывать большее влияние на атмосферный воздух.



Таблица 4.2-7 Распределение ИЗАВ по годам и вариантам рассеивания

№.№ п/п	Год	Источники воздействия на атмосферный воздух	Наименование судна (тип)
1.	2020	6001	НИС «Николай Трубяччинский»

* - резервное судно

Метеопараметры и фоновое состояние атмосферного воздуха приняты на основании справок, выданных ФГБУ «Сахалинское УГМС» № 7-3/287 от 05.03.2020 г. и № 10-100 от 26.03.2020 г. и представленных в Приложении В1 и В2 настоящего тома.

В таблице 4.2-8 представлено описание площадок для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ на обоих участках.



Таблица 4.2-8 Описание расчетной площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)						
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	Заданная	0,00	41444,00	83896,00	41444,00	82888,00	1000	1000	2	Мористая часть ЛУ
2	Заданная	0,00	22818,00	49145,00	22818,00	45636,00	500	500	2	Прибрежная часть ЛУ

В связи с тем, что в непосредственной близости к району проведения работ не находятся нормируемые территории, а именно: жилая застройка, зоны массового отдыха населения, территории размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации, к которым предъявляются повышенные экологические требования (п. 9.1.1 подраздела 2 «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012 г. и СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест». М., 2001 г.), расчет рассеивания загрязняющих веществ проводился с использованием коэффициента 1,0.

В связи с отсутствием нормируемых территорий при расчёты были выявлены зоны воздействия (1 ПДК), зоны влияния (0,05 ПДК) и максимальные концентрации по веществам. Однако, необходимо отметить, что на расстоянии 1 км от района работ находится нежилой рыбацкий посёлок Пограничный, на территории которого располагается законсервированная пограничная застава (рисунок 4.2-3).



Программа работ «Создание региональной сети опорных геолого-геофизических профилей с целью изучения геологического строения, структуры и оценки перспектив нефтегазоносности осадочных бассейнов Охотского моря»

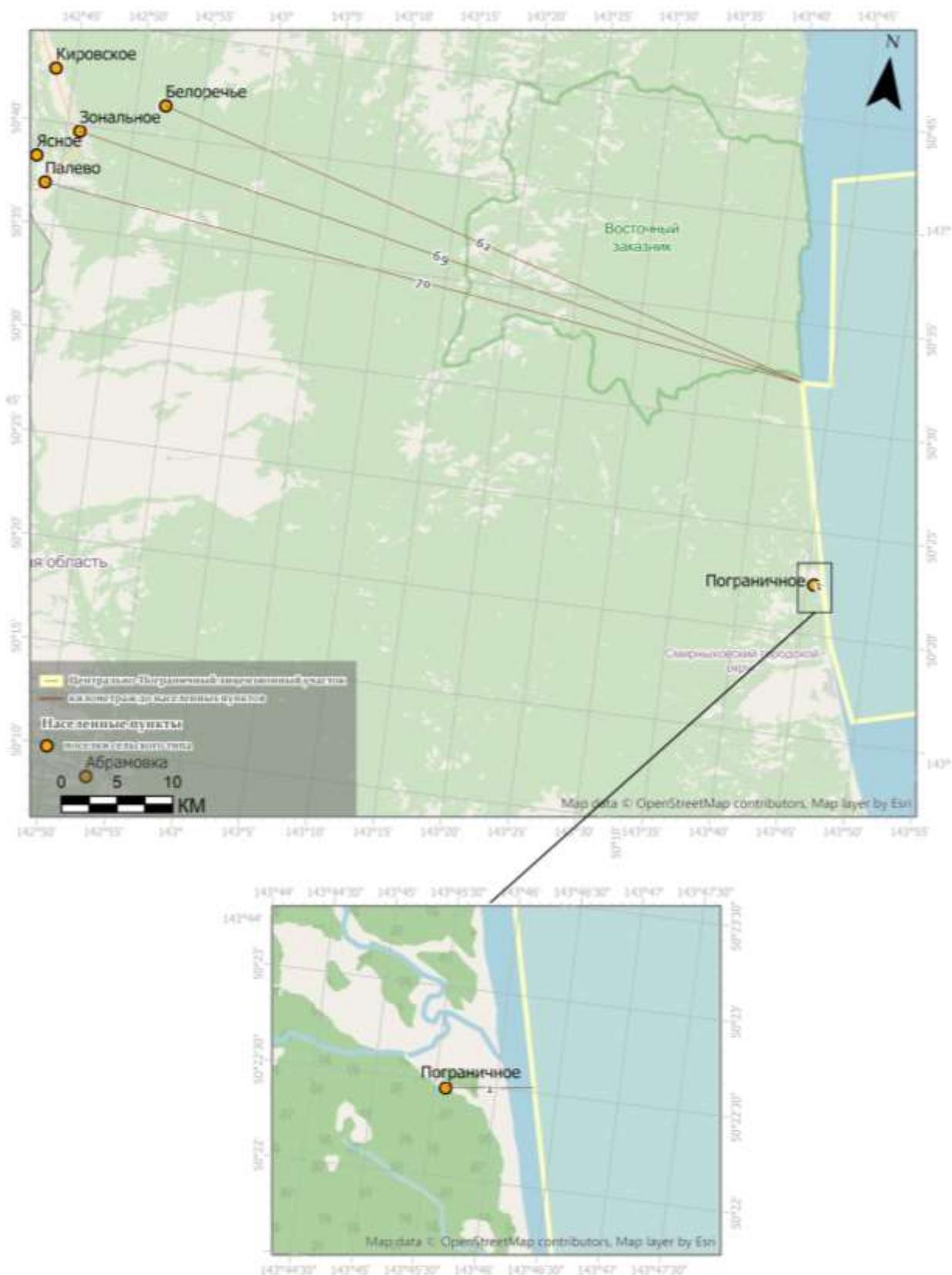


Рисунок 4.2-3 Расположение населённых пунктов относительно района работ



После проведённых расчётов получены результаты и карты рассеивания загрязняющих веществ. Расчёты рассеивания представлены в Приложениях В5 и В7, карты – в Приложениях В6 и В8.

Для наглядности на рисунках 4.2-4 и 4.2-5 представлены зоны воздействия и влияния по диоксиду азота с учётом для мористого и прибрежного участков ЛУ, так как это вещество оказывает наибольшее воздействие на атмосферный воздух.

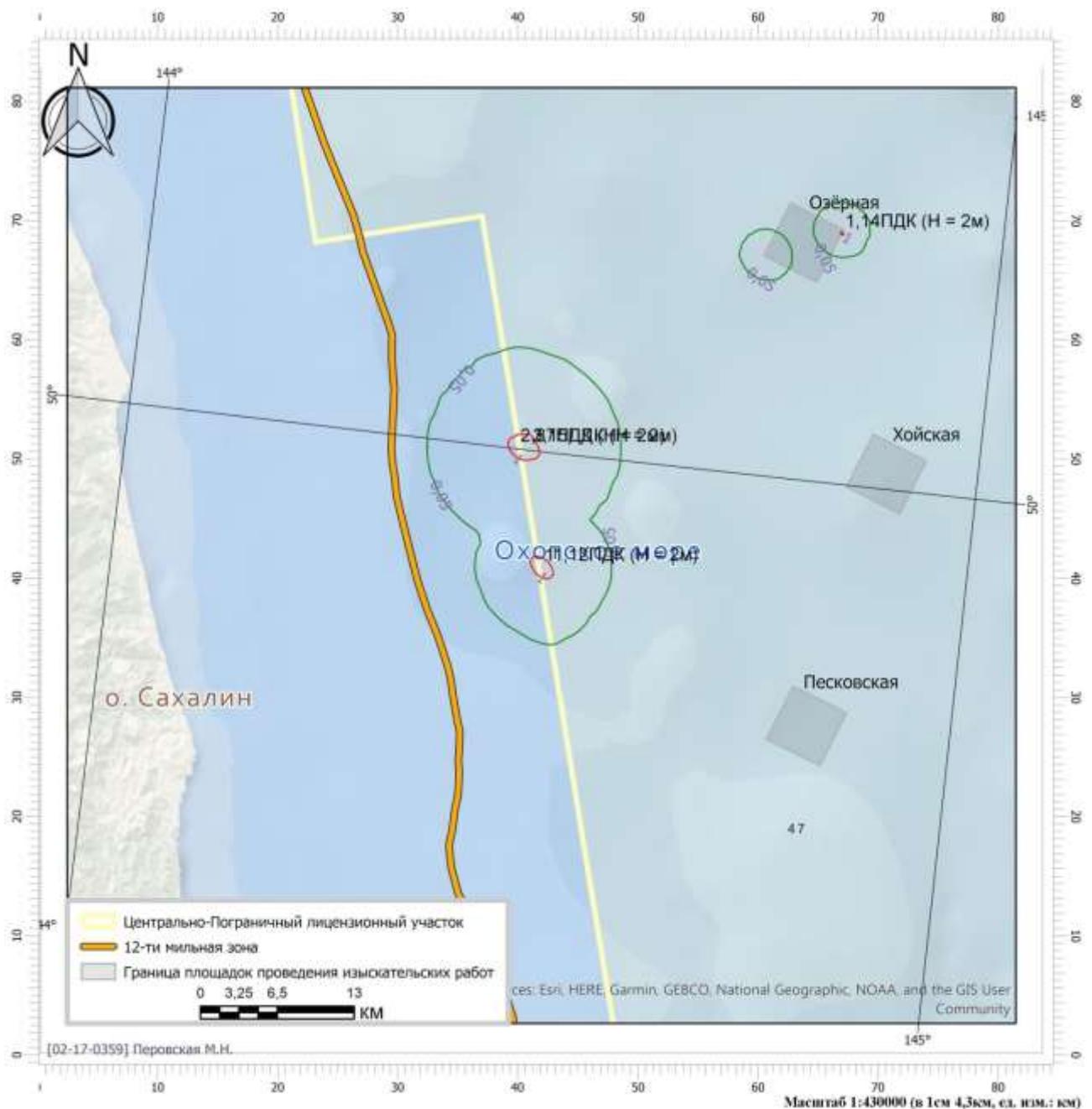


Рисунок 4.2-4 Карта рассеивания диоксида азота с указанием зоны воздействия (1 ПДК) и зоны влияния (0,05 ПДК) для мористой части ЛУ

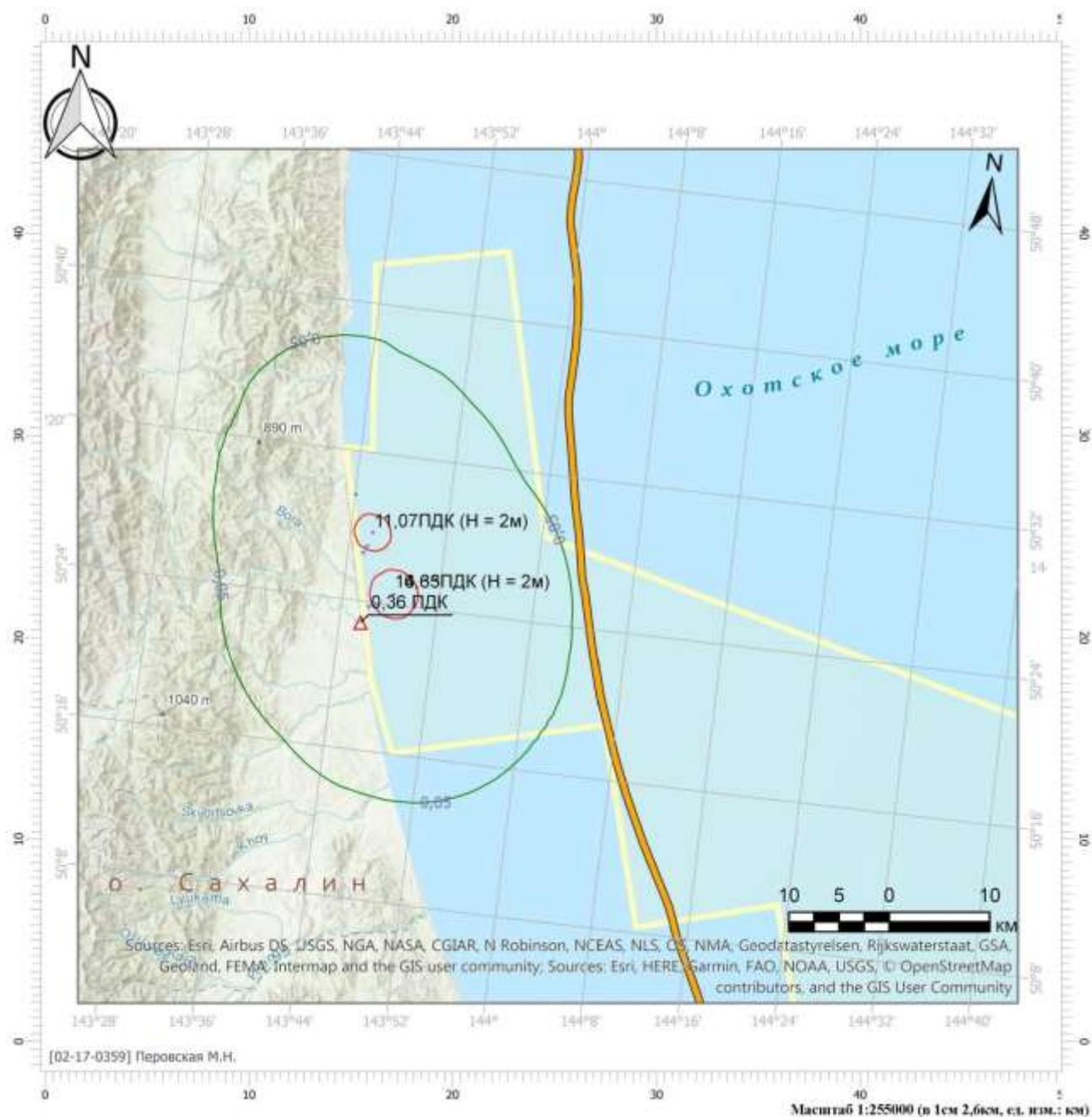


Рисунок 4.2-5 Рисунок 4.2-3 Карта рассеивания диоксида азота с указанием зоны воздействия (1 ПДК) и зоны влияния (0,05 ПДК) для прибрежной части ЛУ

На основании указанных расчетов был произведен анализ степени воздействия на атмосферный воздух, результат которого представлен в таблице 4.2-9.



Таблица 4.2-9 Результаты расчета максимальных приземных концентраций, концентраций на границе ООПТ и значений, зоны воздействия (1 ПДК) и зоны влияния (0,05 ПДК)

Загрязняющее вещество		Расстояния, м			
код	наименование	Мах	п. Пограничный	1 ПДК	0,05 ПДК
<i>Площадь</i>					
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись)	0,00	-	0,00	0,00
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	11,12	-	1 385,00	8 209,00
0303	Аммиак	0,00	-	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,90	-	0,00	1 738,00
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0,00	-	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,96	-	0,00	1 700,00
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1,78	-	529,00	2 668,00
0333	Дигидросульфид	0,00	-	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,58	-	0,00	1 399,00
0342	Гидрофторид	0,02	-	0,00	0,00
0410	Метан	0,00	-	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00	-	0,00	0,00
1071	Гидроксибензол (фенол)	0,00	-	0,00	0,00
1325	Формальдегид	0,76	-	0,00	1 371,00
1716	Одорант СПМ	0,00	-	0,00	0,00
2732	Керосин	0,71	-	0,00	1 430,00
2902	Взвешенные вещества	0,13	-	0,00	1 304,00
6003	(2) 303 333	0,00	-	0,00	0,00
6004	(3) 303 333 1325	0,76	-	0,00	1 521,00
6005	(2) 303 1325	0,76	-	0,00	1 573,00
6010	(4) 301 330 337 1071	13,48	-	1 549,00	9 398,00
6018	(2) 110 330	1,78	-	523,00	2 634,00
6035	(2) 333 1325	0,76	-	0,00	1 537,00
6038	(2) 330 1071	1,78	-	531,00	2 768,00
6043	(2) 330 333	1,78	-	523,00	2 655,00
6204	(2) 301 330	8,06	-	1 184,00	6 672,00
6205	(2) 330 342	0,99	-	0,00	2 067,00



Загрязняющее вещество		Расстояния, м			
код	наименование	Мах	п. Пограничный	1 ПДК	0,05 ПДК
Прибрежная часть					
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись)	0,00	0,02	0,00	0,00
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	16,63	0,36	1 299,00	10 021,00
0303	Аммиак	0,00	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1,35	0,03	181,00	1 662,00
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0,00	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	1,44	0,03	207,00	1 769,00
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	2,64	0,06	420,00	2 570,00
0333	Дигидросульфид	0,00	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,87	0,02	0,00	1 290,00
0342	Гидрофторид	0,11	0,00	0,00	0,00
0410	Метан	0,00	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00	0,00	0,00	0,00
1071	Гидроксибензол (фенол)	0,00	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид	1,15	0,02	85,00	1 536,00
1716	Одорант СПМ	0,00	0,02	48,00	1 491,00
2732	Керосин	0,00	0,00	0,00	0,00
2902	Взвешенные вещества	1,02	0,01	14,00	1 404,00
6003	(2) 303 333	0,00	0,00	0,00	0,00
6004	(3) 303 333 1325	1,15	0,02	87,00	1 570,00
6005	(2) 303 1325	1,15	0,02	87,00	1 570,00
6010	(4) 301 330 337 1071	20,14	0,43	1 458,00	12 290,00
6018	(2) 110 330	2,64	0,06	413,00	2 606,00
6035	(2) 333 1325	1,15	0,02	87,00	1 570,00
6038	(2) 330 1071	2,64	0,06	409,00	2 552,00
6043	(2) 330 333	2,64	0,06	417,00	2 535,00
6204	(2) 301 330	12,05	0,26	1 074,00	8 220,00
6205	(2) 330 342	1,47	0,03	206,00	1 809,00



Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов

На основании расчетов рассеивания, выбросы можно принять за нормативные, то есть предельно допустимые (ПДВ) для всех ингредиентов.

4.2.2. Выводы

При реализации Программы ожидается воздействие на атмосферный воздух, обусловленное работой главных дизельных двигателей судов, дизель-генераторов, инсинераторов, установок по очистке точных вод и при заправке маломерных судов.

При проведении работ в атмосферу будут выбрасываться 18 загрязняющих веществ, между которыми могут образовываться восемь 2-х и по одной 3-х и 4-х компонентных группы суммации. В соответствии с результатами оценки воздействия на атмосферный воздух валовые выбросы ЗВ и совокупное максимальное поступление за период работ может составить:

	2020 год	2021 год	2022 год	Итого:
г/с	44,4047828	27,4334293	42,7003173	114,5385294
т/период	219,4911280	239,7064897	93,4749785	552,6725962

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 расчета рассеивания с учётом фона было выявлено, что максимальные значения для мористой части составят 11,12 ПДК по диоксиду азоту, а на прибрежной части – 16,63 ПДК по тому же веществу. Зона воздействия для судов составит от 48,00 до 1 385,00 метров, а зона влияния от 1 390,00 м до 10 021,00 м.

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.

Выполненные расчеты показали, что в период проведения работ по Программе источники загрязнения атмосферы носят временный характер и, при соблюдении природоохранных мероприятий, выбросы повлекут за собой значительное ухудшение качества атмосферного воздуха.

Таблица 4.2-10 Интегральная оценка антропогенного воздействия на экосистемы по состоянию их важнейших компонентов в координатах пространства, времени и интенсивности нарушений

Критерии значительности (значимости)			
Масштаб нарушения	Длительность нарушения	Степень нарушения	Значимость нарушения
Локальное	Кратковременное	Незначительное	Несущественное

В целом, воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое и соответствует требованиям российских нормативных актов в области охраны атмосферного воздуха.



4.3. Воздействие физических факторов

4.3.1. Источники физических факторов воздействия

Факторами физического воздействия на окружающую среду при проведении инженерных изысканий будут:

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

4.3.1.1. Воздушный шум

Для выполнения работ предусматривается использовать следующие типы судов (см. 1.9 настоящего тома):

- НИС «Николай Трубятчинский» - судно-источник при выполнении сейсморазведочных работ.

Место проведения работ является источником непостоянного шума при маневрировании и работе изыскательских судов.

Схемы с расположением источников акустического воздействия относительно береговой линии представлены на рисунках 4.3-1 (мористая часть ЛУ) и 4.3-2 (прибрежная часть ЛУ).

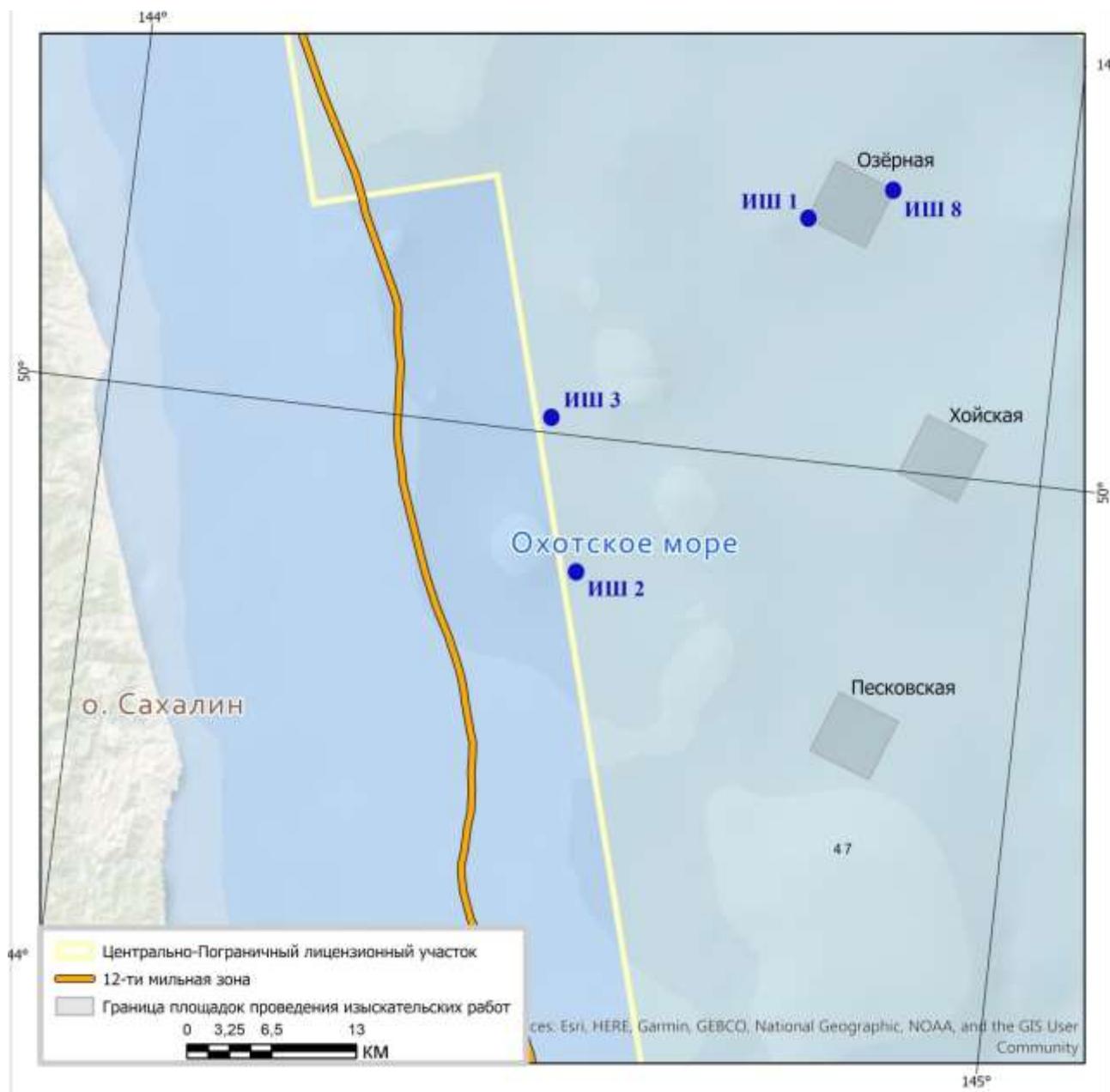


Рисунок 4.3-1 Схема расположения ИШ относительно береговой линии на морской части ЛУ

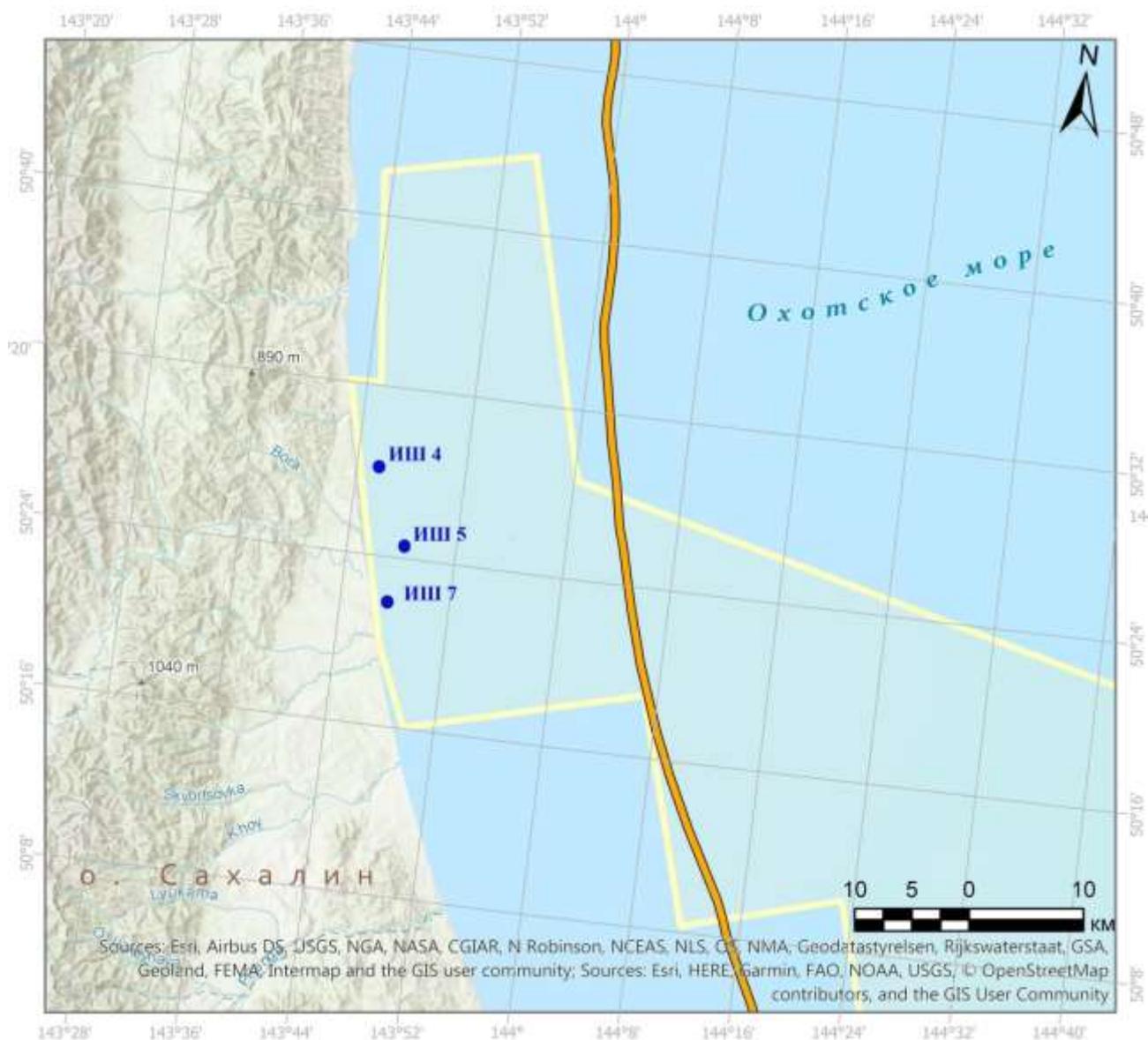


Рисунок 4.3-2 Схема расположения ИШ относительно береговой линии на прибрежной части ЛУ

При выборе варианта расчета учитывалось:

- наибольшее скопление источников акустического воздействия в один момент времени;
- наиболее шумные источники при выполнении инженерных изысканий.

Согласно вышеизложенному, был определен наихудший вариант расчета, связанный с проведением всех видов изысканий одновременно на значительном удалении судов друг от друга.

В таблице 4.3-1 представлены ИШ, распределённые по годам и одновременности работы, на основании чего были выбраны два варианта распространения звукового давления, как с наиболее выраженным воздействием.

Вариант для мористой часть – источники 1-3, 8. Вариант для прибрежной части – 4-5,



7.

Необходимо отметить, что для расчёта в 2020 году выбрано резервное судно БС «Диабаз», так как мощность его двигателя превышает мощность двигателя НИС «Геофизик», что будет оказывать большее влияние окружающую среду.

Таблица 4.3-1 Распределение ИШ по годам и вариантам рассеивания

№.№ п/п	Год	Источники шумового воздействия	Наименование судна (тип)
1.	2020	4	НИС «Николай Трубяччинский»

* - резервное судно

Характеристики воздушного шума от судов и судового оборудования с указанием уровней звукового давления и нормативной базой указаны в таблице 4.3-2 и Приложении Г1.

Согласно программе работ изыскания планируется выполнять круглосуточно. Таким образом, нормирование допустимых уровней звука производится для дневного – с 7-00 до 23-00 и для ночного времени суток – с 23.00 до 7.00.



Таблица 4.3-2 Характеристики воздушного шума от судов и судового оборудования

Тип судна	Кол-во ИШ	№ ИШ	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц								Расчётный макс. уровень звука, дБА	Наименование документа
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
НИС «Николай Трубятчинский»	4	4	81,9	81,0	74,5	69,0	64,7	60,4	55,6	51,3	72,0	Таблица 6.20 СП 276.132500.2016 на дистанции 25 метров от борта судна (п. 6.7.1)



4.3.1.2. Подводный шум

Основными источниками подводного шума при проведении инженерно-геофизических изысканий являются:

- электродинамический излучатель типа «Boomer»;
- пневмоисточники (ПИ) – резкий выброс сжатого воздуха в воду;
- исследовательское судно (работа гребных винтов).

Для получения высокого разрешения при выполнении инженерно-геофизических изысканий может быть применена система двухчастотного сейсмоакустического профилирования при помощи использования параметрического профилографа MIDAS SVP.

Для достижения требуемой глубинности исследований используется электродинамический излучатель «Boomer» и электроискровой излучатель «Sparker» буксируемый на катамаране-носителе с незначительным заглублением, представленные на рисунке 4.3-3.

По данным производителя (<http://www.geomarinesurveysystems.com>) уровень звукового давления электродинамического излучателя «Geo-Boomer 300-500» составляет 215 дБ (источник позволит возбуждать сигнал с центральной частотой 2000 Гц), электроискрового излучателя «Спаркер Geo-Source 1600» - 222 дБ (источник позволит возбуждать сигнал с центральной частотой не менее 400-600 Гц).



Рисунок 4.3-3 Geo-Boomer 300-500 (слева) и Спаркер Geo-Source 1600 (справа), размещенные на катамаране

Для проведения подводных сейсмических работ на морской части будут использоваться VoltModel 1900 LLXT (рисунок 4.3-4).



Рисунок 4.3-4 Внешний вид BoltModel 1900 LLXT

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 $УЗД_{P-P}$ примерно на 6 дБ относительно 1 мкПа выше, чем значения $УЗД_{0-P}$.

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; Theresponseofhumpbackwhales..., 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 $УЗД_{RMS}$.

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 сейморазведочного 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 4.3-3 Частотное распределение по источнику

Тип ПИ	Давление 0-Р, бар-м	$УЗД_{PEAK}$, дБ отн. 1 мкПа	$УЗД_{RMS}$, дБ отн. 1 мкПа	$УЗД_{SEL}$, дБ отн. 1 мкПа*с
Bolt LL 1900	54,6	255	244	230



4.3.1.3. Вибрационное воздействие

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

Судовой двигатель и дизельные электрогенераторы являются источниками вибрации ввиду конструктивных особенностей и использования двигателей внутреннего сгорания. Все используемое оборудование сертифицировано и имеет необходимые допуски к использованию.

4.3.1.4. Электромагнитное воздействие

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

На судне 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 изыскательских 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.

4.3.1.5. 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 4.3-5 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.

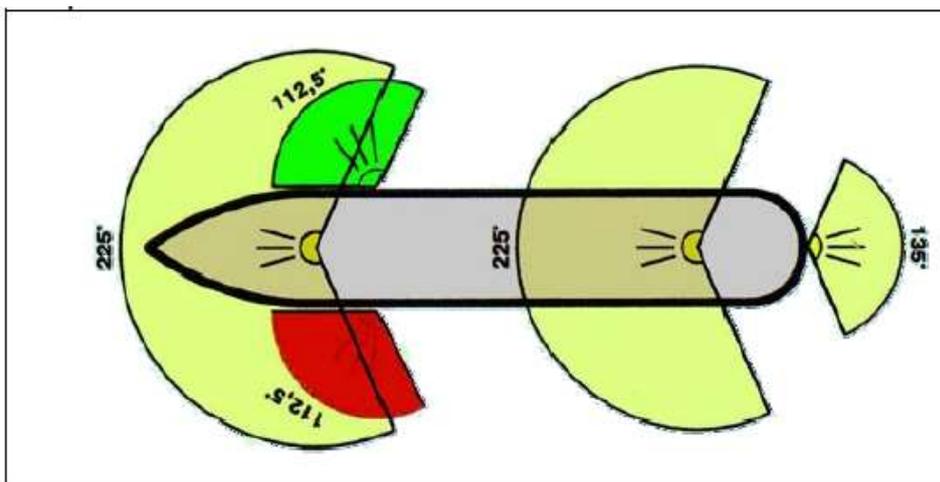


Рисунок 4.3-5 Пример расположения сигнальных огней в соответствии с МППСС-72

4.3.2. Ожидаемое воздействие

4.3.2.1. Воздушный шум

В районе проведения работ, нормируемых по акустическому фактору, территорий (селитебных) не расположено. Для определения расстояния распространения акустического воздействия приняты точки, на которых достигается нормативное значение в 45 дБА для ночного времени суток (три точки для мористой части и три точки – для прибрежной).

В качестве нормативных требований для определения уровней шумового воздействия приняты санитарные требования по шумовому загрязнению (п. 9 табл. 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96), которые представлены в таблице 4.3-4.

Таблица 4.3-4 Допустимые уровни звукового давления, эквивалентные и максимальные уровни звука

Назначение помещений или территорий	Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Эквивалентные уровни звука $L_{АЭВ}$, дБА	Максимальные уровни звука $L_{Амакс}$, 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 изысканий 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).



Все расчеты производились с помощью программы АРМ Акустика версия 3.2.8.

При расчёте распространения шума на местности в АРМ Акустика применены формулы, приведённые в ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчёта.

Эквивалентный октавный уровень звукового давления с подветренной стороны $L_{ft}(DW)$ на приемнике рассчитывают для каждого точечного источника и мнимого источника для октавных полос со среднегеометрической частотой от 63 до 8000 Гц по формуле

$$L_{ft}(DW) = L_W + D_C - A$$

где: L_W - октавный уровень звуковой мощности точечного источника шума относительно опорного значения звуковой мощности, равного 1 пВт, дБ;

D_C - поправка, учитывающая направленность точечного источника шума и показывающая, насколько отличается эквивалентный уровень звукового давления точечного источника шума в заданном направлении от уровня звукового давления ненаправленного точечного источника шума с тем же уровнем звуковой мощности L_W , дБ;

Затухание A из предыдущей формулы рассчитывают следующим образом:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

где: A_{div} - затухание из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство);

A_{atm} - затухание из-за звукопоглощения атмосферой;

A_{gr} - затухание из-за влияния земли;

A_{bar} - затухание из-за экранирования;

A_{misc} - затухание из-за влияния прочих эффектов.

Эквивалентный уровень звука с подветренной стороны $L_{ft}(DW)$, дБА, определяют суммированием эквивалентных скорректированных по A октавных уровней звукового давления, рассчитанных по указанным выше формулам для каждого точечного источника и источника, представляющего собой зеркальное изображение точечного источника (мнимый источник). Его рассчитывают по формуле:

$$L_{ft}(DW) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^8 10^{0.1[L_{fT}(ij) + A_f(j)]} \right] \right\}$$

где: n - число источников шума и траекторий распространения звука, влияние которых учитывают;

i - номер источника шума (или траектории распространения звука);

j - номер октавной полосы со среднегеометрической частотой от 63 до 8000 Гц (всего восемь октавных полос);

A_f - относительная частотная характеристика шумомера по ГОСТ 17187.

Усредненный на долгосрочном временном интервале уровень звука $L_{AT}(LT)$, дБА, рассчитывают по формуле:



$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

где: C_{met} - поправка на метеорологические условия.

В соответствии с последним столбцом таблицы 4.3-1 замеры уровней звукового давления для дизельных двигателей (главные двигатели судов) и различных дизель-генераторов (предназначены для выработки электроэнергии) проводились на расстоянии 1 м от наружного контура агрегата (Приложение 7. РД 31.81.81-90), непосредственно в машинном отделении.

Необходимо отметить, что внешний корпус судов такого типа составляет примерно 8 мм стального листа, внутренний корпус – около 1-2 мм, внутренняя изоляция из стекловаты – около 8-10 мм и финишная обшивка около 3 мм. Таким образом, при проведении расчетов учитывалось, что почти все агрегаты, кроме судовых лебедок и бурового оборудования, расположены в корпусе судна, что приводит к снижению уровня звукового давления. Для реализации шумоглушения обшивкой судна (включая изоляцию из стекловаты и пр.) при расчёте в программе АРМ Акустика были приняты положения таблицы 3.2 Справочник проектировщика. Защита от шума. Под редакцией проф. Е.Я. Юдина, М., Стройиздат., 1974 г. В соответствии с данными, представленными в указанной выше таблице, наиболее близкими по уровню шумоглушения являются значения для материала «Сталь (панели с ребрами жесткости, размер ячеек между ребрами не более 1х1 м)» (по данным И.И. Боголепова).

Таким образом, для расчёта в программе АРМ Акустика в качестве шумоглушения указан «Стальной корпус судна», а значения по октавным полосам приняты для 10 мм стальных листов.

Для наглядного представления результатов были построены акустические поля и проведен количественный анализ полученных результатов. На рисунках 4.3-6 и 4.3-7 представлены графические результаты акустического воздействия для дневного и ночного времени суток для мористой и прибрежной частей ЛУ. Исходные данные и результаты расчетов представлены в Приложениях Г1, Г2, Г4, Г5 настоящего тома. Графические результаты представлены в Приложениях Г3 и Г6.

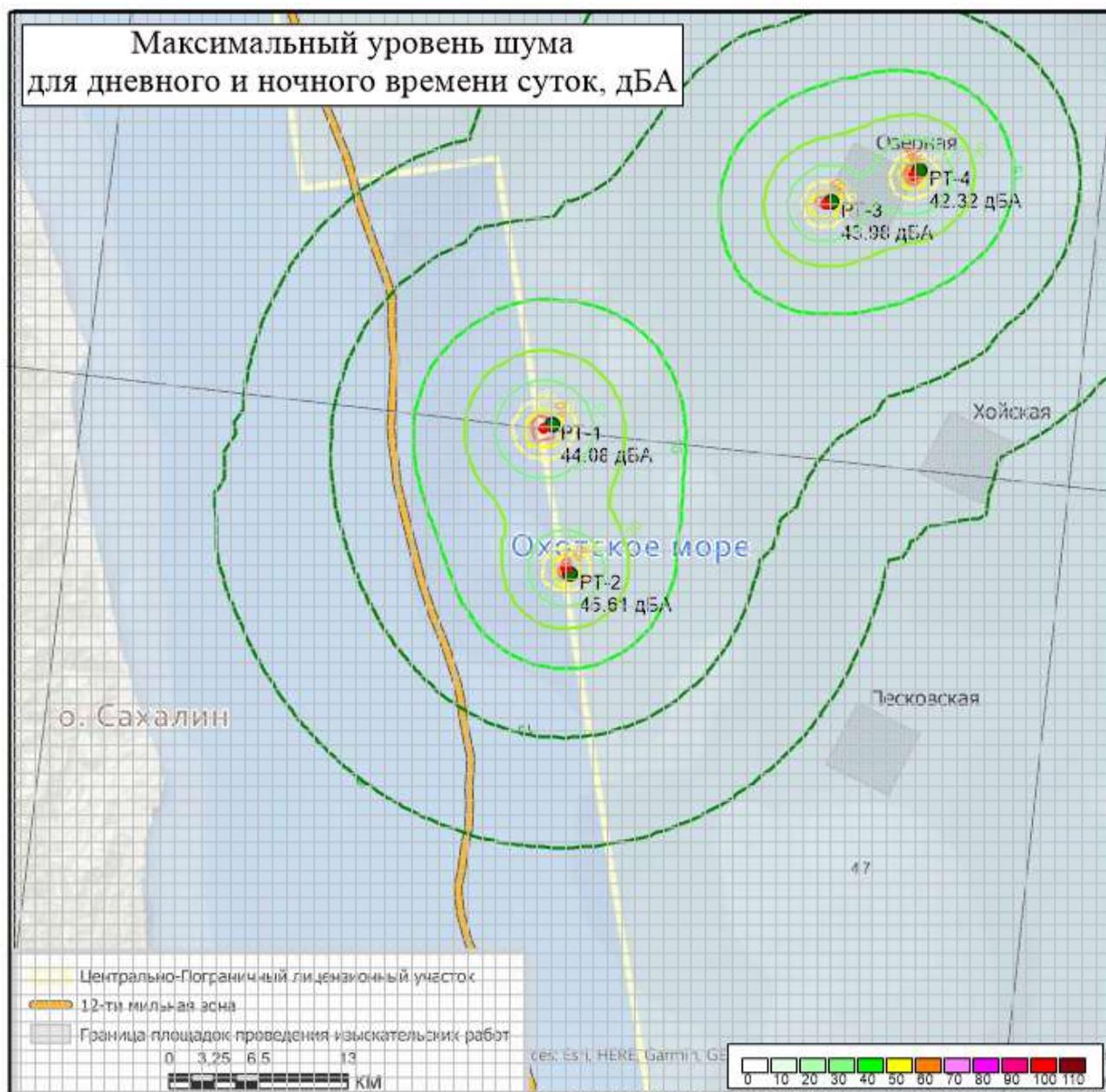


Рисунок 4.3-6 Графические результаты моделирования зон воздействия максимального уровня шума от работы судов и оборудования для дневного и ночного времени суток (дБа) для мористой части ЛУ, шаг сетки 1000 м

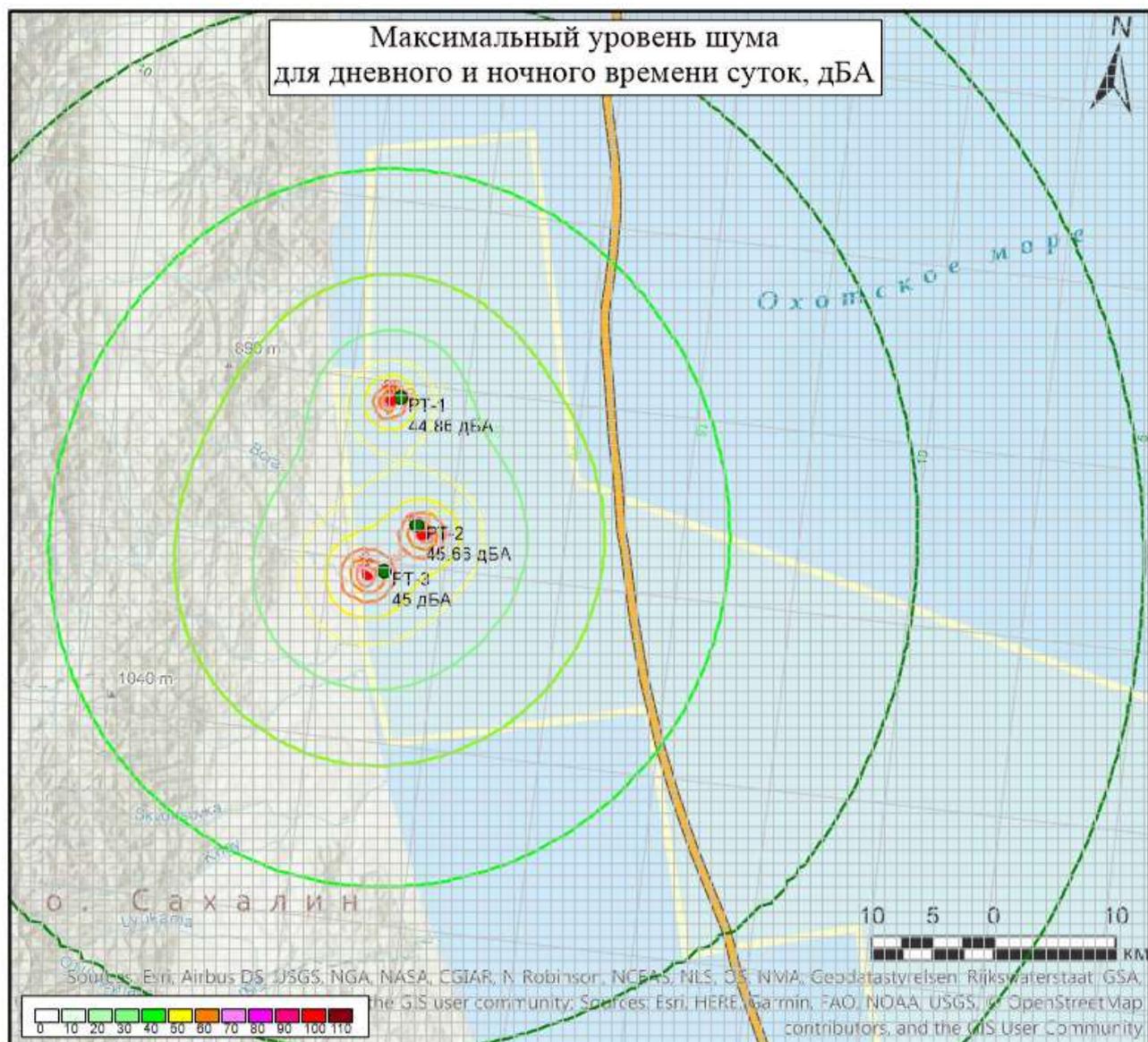


Рисунок 4.3-7 Графические результаты моделирования зон воздействия максимального уровня шума от работы судов и оборудования для дневного и ночного времени суток (дБа) для прибрежной части ЛУ, шаг сетки 500 м

В таблице 4.3-5 представлена таблица дистанций между источниками шума и расчётными точками, установленными на границах зон акустического дискомфорта.

Таблица 4.3-5 Таблица дистанций между источниками шума и расчётными точками, м

	Координаты ИШ (x:y:z), м	PT-1	PT-2	PT-3	PT-4	Комментарий
<i>Мористая часть</i>						
ИШ-5	40450.42:50847.09:1.00	607,82	10594,85	26288,02	32690,39	
ИШ-3	42028.72:40709.11:1.00	10509,79	399,23	32625,33	38312,12	
ИШ-8	60576.15:67035.13:1.00	25225,38	32291,35	465,71	7152,65	



	Координаты ИШ (x:y:z), м	РТ-1	РТ-2	РТ-3	РТ-4	Комментарий
ИШ-1	66932.39:69104.97:1.00	31558,93	37815	6229,16	542,92	
Прибрежная часть						
ИШ-4	17024.53:28259.82:1.00	429,34	5092,74	6880,6	-	
ИШ-5	18326.73:22806.87:1.00	5715,43	531,06	2133,83	-	
ИШ-6	16091.40:21168.97:1.00	7397,89	2899,88	679,35	-	

Кроме того, следует отметить, что ближайшая селитебная территория находится на расстоянии несколько десятков километров от района выполняемых инженерных изысканий, следовательно, на территории населенных пунктов санитарные условия проживания населения полностью обеспечиваются.

Таким образом, воздействие воздушного шума на окружающую среду оценивание, как кратковременное, точечное, незначительное, и в целом, как незначительное.

4.3.2.2. Подводный шум

Расчет подводного шума от ПИ

Зависимость уровня давления от расстояния учитывает сферическое расхождение и поглощение звуковых волн. 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 расчёта 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. Для оценки УЗД в зависимости от расстояния в качестве консервативного значения принимаем коэффициент поглощения α равным 0.

В таблице 4.3-6 приведены оценочные уровни звукового давления, которые достигаются на определенном расстоянии от электродинамического излучателя «Geo-Boomer 300-500».



Таблица 4.3-6 Оценочные уровни звукового давления излучателя «Geo-Boomer 300-500»

Расстояние (R), км	Электродинамический излучатель «Geo-Boomer 300-500», УЗД, дБ
0,003	215
0,150	181
0,300	175
0,500	170
0,900	165
1,200	163
17,00	140

В таблице 4.3-7 приведены оценочные уровни звукового давления, которые достигаются на определенном расстоянии от электроискрового излучателя «Sparker Geo-Source 1600».

Таблица 4.3-7 Оценочные уровни звукового давления излучателя «Sparker Geo-Source 1600»

Расстояние (R), км	Электроискровой излучатель «Sparker Geo-Source 1600», УЗД, дБ
0,0013	222
0,1500	181
0,3000	175
0,5000	170
0,9000	165
1,2000	163
17,0000	140

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 (Underwater Acoustics, 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 достижения безопасного уровня для морских млекопитающих (>164 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 (>140 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 4.3-8 приведены расчетные уровни звукового давления, которые достигаются на определенном расстоянии от плавсредства с УЗД 180 дБ отн. 1 мкПа на расстоянии 1 м (из работы Richardson et al. 1995a).

Таблица 4.3-8 Расчетные уровни звукового давления от работы гребных винтов плавсредства

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

Согласно таблице 4.3-10 зона воздействия подводного шума уровнем менее 130 дБ отн. 1 мкПа будет находиться в пределах 300-350 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 гидробионтов, детальные оценки влияния подводного шума на водную биоту изложены в разделе 4.6 настоящего тома.

4.3.2.3. Воздействие источников вибрации

Согласно СН 2.5.2.048-96 исследовательское судно относится к судам 1 категории, совершающим рейсы продолжительностью более 5 суток. В таблице 4.3-9 указаны предельно допустимые скорректированные уровни и величины вибрации на судах, установленные согласно предельным спектрам по виброускорению и виброскорости.

Таблица 4.3-9 Предельно допустимые уровни вибрации на судах

Наименование судна	Корректированные ПДУ вибрации			
	виброускорение		виброскорость	
	м/с ²	дБ отн. 10 ⁻⁶ м/с ²	мм/с	дБ отн. 5·10 ⁻⁸ м/с
1. Энергетическое отделение				
С безвахтенным обслуживанием	0,4230	63	8,880	105
С периодическим обслуживанием	0,3000	60	6,300	102
С постоянной вахтой	0,1890	56	3,970	98
Изолированные посты управления (ЦУП)	0,1890	56	3,970	98
2. Производственные помещения	0,1890	56	3,970	98
3. Служебные помещения	0,1340	53	2,810	95
4. Общественные помещения, кабины и салоны в жилых помещениях	0,0946	50	1,990	92



Наименование судна	Корректированные ПДУ вибрации			
	виброускорение		виброскорость	
	м/с ²	дБ отн. 10 ⁻⁶ м/с ²	мм/с	дБ отн. 5·10 ⁻⁸ м/с
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.

4.3.2.4. 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 4.3-10, 4.3-11.

Таблица 4.3-10 ПДУ ЭМИ диапазона частот 30 кГц-300 ГГц

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

Таблица 4.3-11 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.

4.3.2.5. 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. раздел 5.5).

4.3.3. Вывод

Проведение комплексных инженерных исследований будет сопровождаться набором физических воздействий, в том числе: воздушным и подводным шумом, вибрацией, электромагнитным излучением, а также световым воздействием.

В результате акустических расчетов установлено, что максимальная зона шумового дискомфорта при свободном распространении звука без препятствий будет наблюдаться расстоянии 607,82 м на мористой части для дневного и ночного времени суток и на расстоянии 679,35 м для прибрежной части для дневного и ночного времени суток при соблюдении мероприятий по снижению шума, ожидаемые уровни шума не превысят нормативных показателей СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Воздействие воздушного шума ожидается прямым по направлению, локальным по пространственному масштабу, кратковременным по времени воздействия и от незначительного до умеренного по степени воздействия.

Технические характеристики оборудования соответствуют установленным нормам звукового воздействия для рабочей и жилой зон. Персонал в случае необходимости будет обеспечен средствами индивидуальной защиты.

По результатам объектов аналогов при моделировании были получены следующие результаты. При использовании ПИИ (243 дБ отн. 1 мкПа), дистанция достижения безопасного уровня для морских млекопитающих (>164 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 (>140 дБ отн. 1 мкПа). Эти данные могут быть использованы как ориентировочные для оценки радиусов зон воздействия на млекопитающих на площади работ.

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

4.4. Воздействие на геологическую среду

В связи с тем, что геологическое изучение шельфа проводятся дистанционными методами, воздействия на геологическую среду не ожидается.

4.5. Воздействие на водную среду

4.5.1. Источники и виды воздействия

Для выполнения работ, в соответствии с программой, планируется привлечь следующие суда:

- НИС «Николай Трубятчинский», - выполнение 2 D сеймики.



Источниками воздействия на состояние водной среды в процессе проведения изысканий будут:

- Деятельность морских судов акватории.

Воздействие на морской водный объект при проведении изыскательских работ будет выражаться:

- в заборе морской воды для хозяйственно-бытовые и технологические нужды.

В связи с тем, что маломерные суда не будут забирать воду на хозяйственно-бытовые и технологические нужды, а также производить сброс хозяйственно-бытовых и льяльных вод, воздействия от них не планируется.

Сроки выполнения инженерных изысканий определяются утвержденным календарным планом, являющимся неотъемлемой частью договора. Перечень видов и объемов работ представлен в таблице 1.3-1.

4.5.2. Оценка воздействия на водный объект

4.5.2.1. Воздействия на качество морской воды при работе судов

Льяльные воды (нефтедержащая смесь – Правило 1, Глава 1, Приложение 1 МАРПОЛ 73/7)

При эксплуатации судовой энергетической установки неизбежно образуются нефтедержащие льяльные воды и отходы топлива. Причиной образования льяльных вод являются протечки нефтепродуктов через арматуру, фланцевые соединения и уплотнения насосов масляных и топливных систем, через уплотнения теплообменных аппаратов. Накопление загрязненных вод в льялах и колодцах происходит также при мойке настилов и механизмов, стоке конденсата при отпотевании стенок машинных отделений, внутренней чистке и продувке парогенераторов и др. Согласно требованиям российских и международных нормативных документов (Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации, Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78), Санитарные правила для морских судов СССР) при проведении работ предусмотрен обязательный сбор всех льяльных вод в танки.

Льяльные воды состоят из морской и конденсированной воды (95%) и различных нефтепродуктов (топливо – 3%, масла – 1,5%, мех. примеси – 0,5%), состав и количество которых зависит от используемого топлива, срока эксплуатации судового оборудования и других факторов. Кроме льяльных вод при эксплуатации энергетических установок образуются отходы нефтепродуктов вследствие их фильтрации, сепарации, перелива, смены масел, ремонте и др. (см. раздел 4.7).

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.

Объем образования льяльных вод для одного судна вычисляется по формуле:

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



где: $V_{НВ}$ – объем образующихся льяльных (нефтесодержащих) вод на одном судне (M^3);

$Q_{НВ}$ – расчётное суточное накопление нефтесодержащих вод, $m^3/сут.$, зависящее от типа судна и от мощности главных двигателей. Значение принимаются в соответствии с нормами, приведёнными в таблице 2.4 (см. Приложение Д1 тома ПМООС) и определяются по формуле:

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

где: N_i – мощность плавсредства;

N_{max} – максимальное значение мощности интервала;

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

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

- формула для всего массива судов примет следующий вид:

$$V_{НВ} = \sum_{i=1}^{i=n} Q_{НВ}^i * T_{СС}^i$$

где: $V_{НВ}$ – объем образующихся льяльных (нефтесодержащих) вод на одном судне (M^3);

$Q_{НВ}^i$ – расчётное суточное накопление нефтесодержащих вод, $m^3/сут.$ Для i -того судна, с применением нормам, приведённых в таблице 2.4 (см. Приложение Д1 тома ПМООС);

$T_{СС}^i$ – период работ i -того судна в судосутках.

Объем образования льяльных вод исходя из описанных выше данных, представлен в таблице 4.5-1.

Таблица 4.5-1 Нормативный объем образования льяльных вод на судах, осуществляющих работы

№№ п/п	Тип судна	Время работы, сут.	Мощность главного двигателя, кВт	Норматив образования количества льяльных вод, $m^3/сут.$	Итого, т/период
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)					
1	НИС «Николай Трубяччинский»	124	3000	0,27	33,480
Итого:					33,480

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

Судно оборудовано сепарационным оборудованием для очистки льяльных вод. Таким образом, при вычитании значения образовавшегося шлама (см. таблицу 4.7-3, раздел 4.7) общий объем очищенных вод составит $32,415 m^3$. Таким образом, весь объем очищенных льяльных вод будет сброшен за борт в соответствии с Правилем 15 Приложения I МАРПОЛ 73/78, однако учитывая требования к водным объектам высшей рыбохозяйственной



категории, сброс будет осуществляться за границами территориального моря Российской Федерации (за границей РФ), а именно за 12-ти мильной зоной.

Для очистки льяльных вод от нефти применяется нефтеочистное 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 4.5-1 приставлена принципиальная схема системы очистки нефтесодержащих вод.

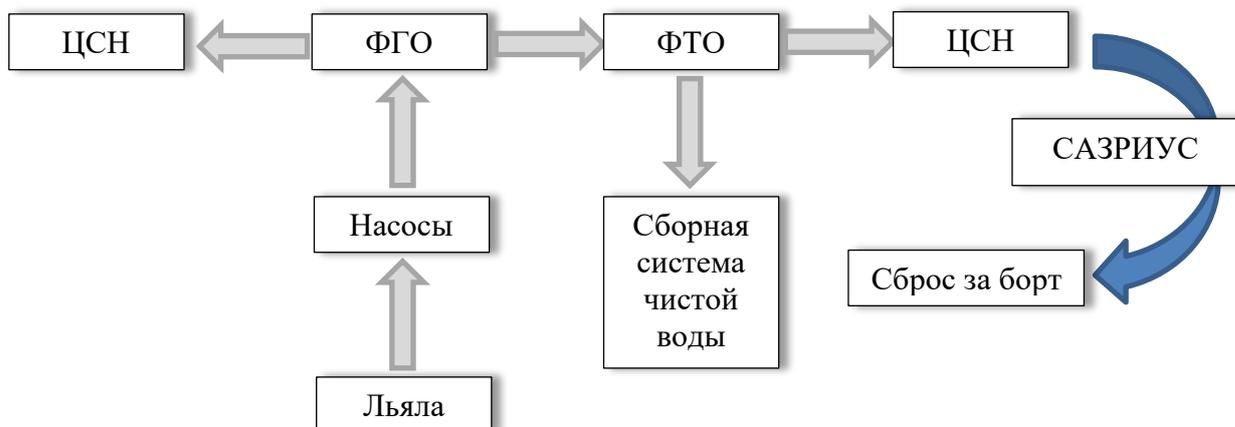


Рисунок 4.5-1 Схема двухступенчатой очистки нефтесодержащих вод

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 объеме емкостей, используемых для накопления льяльных вод и нефтяных остатках (объем учтен в разделе 4.7 настоящего тома) представлена в таблице 4.5-2.

Таблица 4.5-2 Наличие и объем емкостей накопления льяльных вод, согласно судовым документам

№.№ п/п	Тип судна	Объем танк льяльных вод, м ³	Установка для фильтрации льяльных вод	Пропускная способность системы, м ³ /час	Объем танков для нефтешламов, м ³
1	НИС «Николай Трубятчинский»	57,22	есть	1,00	15,12

Внешний вид применяемых типовых установок фильтрации льяльных вод представлены на рисунках 4.5-2 и 4.5-3.

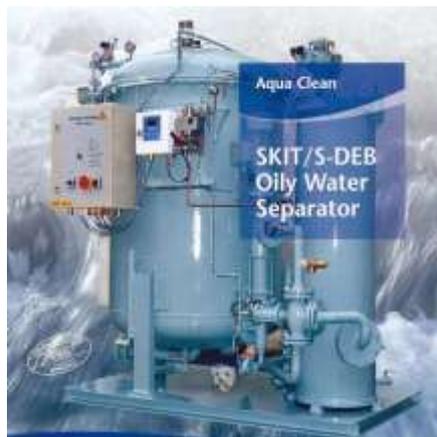


Рисунок 4.5-2 Внешний вид SKIT-S 1,5



Рисунок 4.5-3 Сепаратор HMS-50

RWO
Abwassertechnik
GmbH

После очистки (сепарации) льяльные воды будут сбрасываться в море через систему автоматического замера содержания нефти, регистрации и управления сбросом. Указанная система не позволяет сбрасывать за борт воду, в которой концентрация нефти превышает 15 ppm (15 миллионных частей), что в переводе на российскую систему исчисления концентраций составляет 15 мг/л. При осуществлении сброса судно должно находиться в движении («в пути»), что означает, что судно следует в море по курсу со скоростью приводящей к распределению любого сброса в пределах настолько большего района моря, насколько это разумно и практически осуществимо. Таким образом, сброс происходит не мгновенно, а постепенно, при скорости судна не менее 4-х узлов.

Следует отметить, что все суда оборудованы указанной автоматизированной системой контроля качества сточных вод, что подтверждается международным свидетельством о предотвращении загрязнения нефтью (IOPP certificate). Указанная информация, представлена на официальном сайте Российского морского регистра судоходства в виде списков по странам и производителям оборудования, используемого на морских судах (сепараторы, системы сигнализации, инсинераторы и пр.).

В связи с тем, что очищенные льяльные воды содержат в себе до 15 мг/л нефтепродуктов, в разделе выполнен расчет общей массы загрязняющих веществ, поступление которых в водную среду, возможен в период проведения работ (Таблица 4.5-3).

Таблица 4.5-3 Объем сброса нефтепродуктов в составе льяльных вод

Загрязняющее вещество	Объем отводимых вод, м ³	Концентрация, мг/л	Масса загрязняющих веществ (т)
Нефтепродукты	33,480	15	0,000486

Таким образом, общая масса нефтепродуктов в общем объеме очищенных льяльных вод составит 0,000486 т.

Технологические воды



Для охлаждения энергетической установки судов 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 4.5-4. 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.



Таблица 4.5-4 Оценка объемов потребления морской воды на цели охлаждения

№№ п/п	Тип судна	Мощность главного двигателя, кВт	Время работы, сут.	Норматив потребления забортной воды, м ³ /сут./кВт*	Плотность морской воды, т/м ³	Итого, т/период
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)						
1	НИС «Николай Трубяччинский»	3000	124	1,80	1,03	689 688,000
Итого:						689 688,000

*- Овсянников М.К., Петухов В.А. Судовые дизельные установки: Справочник. Судостроение, 1986 г.

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 СНиП 2.06.07-87 (таблица 5), оборудованы решетками с отверстиями диаметром не более 10 мм.

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

Общий объем сбрасываемых технологических морских вод, используемых для охлаждения энергетических установок судов составит 689 688,000 м³.

Нормативно-чистые воды из систем охлаждения оборудования сбрасываются в море без очистки совместно с водами, образующимися в процессе водоподготовки на опреснительных установках. Сбрасываемые нормативно-чистые воды из систем охлаждения оборудования соответствуют по составу забираемым водам.

Питьевые и хозяйственно-бытовые воды (сточные воды - Правило 1, Глава 1, Приложение IV МАРПОЛ 73/7)

Для обеспечения жизнедеятельности персонала судно оборудовано цистернами для пресной воды. Указанные цистерны заполняются перед выходом судов в море и по мере использования воды, её запасы пополняются с помощью опреснения забортной воды.

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.

Информация о наличии опреснительных установках, танках с пресной водой забираемых при бункеровке в порту в перерод мобилизации представлены в таблице 4.5-5.

Таблица 4.5-5 Опреснительные установки и танки для пресной воды



№№ п/п	Тип судна	Вместимость танков питьевой воды, т (м ³)	Вместимость танков технической воды, т (м ³)	Опреснитель / производительность
1	НИС «Николай Трубяччинский»	47,00	60,00	SO-403-8NN 12 м ³ /сут. + 8 м ³ /сут.

Конструктивная схема опреснителя типа «Д» представлена на рисунке 4.5-3.

Особенности опреснителя заключаются в следующем. Теплообменную часть греющей батареи представляют вертикально расположенные мельхиоровые трубки 1 развальцованные в латунных трубных досках, внутри которых происходит процесс кипения морской воды. В верхней расширенной части находится горизонтальный жалюзийный сепаратор 2 и двух ходовой прямоугольный конденсатор 3. Относительно большая высота парового пространства в сочетании с жалюзийным сепаратором позволяет получить дистиллят с солесодержанием не более 8 мг/л.

В центре нагревательной батареи установлена цилиндрическая шахта для циркуляции рассола. В ней установлена центральная труба, по которой рассол сливается к эжектору. Уровень рассола устанавливается на высоте верхнего среза сливной трубы 4.

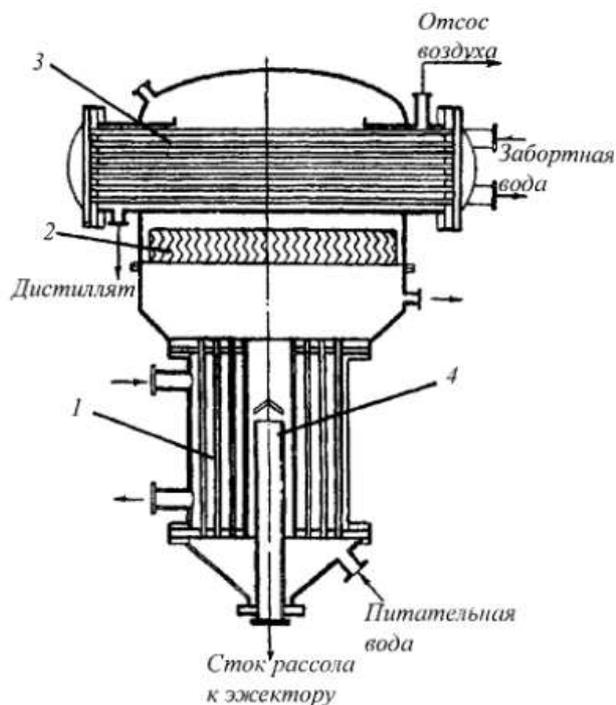


Рисунок 4.5-4 Конструктивная схема опреснителя типа «Д»

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 процессе жизнедеятельности персонала образуются сточные воды.



Данные по объему танков накопления сточных вод и оборудованию представлены в таблице 4.5-6. Расчетные расходы водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды представлены в таблице 4.5-7.

Таблица 4.5-6 Данные об объемах танков сточных вод и судовом оборудовании водоочистки

№№ п/п	Тип судна	Установка для очистки сточных вод	Объем танков для сточных вод, м ³
1	НИС «Николай Трубяччинский»	Type II, Model ORCA ПА-24	99,69

По данным из сертификате установки очистки сточных вод Type II, Model ORCA ПА-24 концентрация взвешенных веществ в очищенных сточных водах составит 50 мг/л, БПК5 менее 0,5 мг/л, остаточный активный хлор - 50 мг/л. Также из Протокола испытаний очищенных и обеззараженных сточных вод с судна ИС «Диабаз» следует, что концентрация взвешенных веществ в очищенных сточных водах составит 12,4 мг/л, БПК5 - 20,2 мг/л, остаточный активный хлор не обнаружено.

Таблица 4.5-7 Расчет объемов водопотребления и водоотведения на судах (по СанПиН 2.5.2-703-98 «Водный транспорт. Суда внутреннего и смешанного (река-море) плавания»), утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ № 36 30.04.1998 г.)

№ № п/п	Наименование судна	Количество человек	Время работы, сут.	Норма на чел./сут., л	Водопотребление		Водоотведение	
					в сутки, м ³	на период изысканий, м ³	в сутки, м ³	на период изысканий, м ³
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)								
1	НИС «Николай Трубяччинский» - судно-источник	40	124	150	6,000	744,000	6,000	744,000
Итого:						744,000		744,000

В соответствии с Правилем 11 Приложения IV МАРПОЛ 73/78 допускается сброс измельченных и обеззараженных сточных вод на расстоянии более 3 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. В целях соблюдения природоохранных требований сброс с судна НИС «Николай Трубяччинский» измельченных и обеззараженных сточных вод будет осуществляться за пределами территориального моря Российской Федерации (на расстоянии более 12 морских миль от ближайшего берега) в объеме 744,000 м³.

Данные по водопотреблению и водоотведению для всех судов и операций видов изысканий представлены в таблице 4.5-8.

Периодичность сброса хозяйственно-бытовых и нефтесодержащих сточных вод с судов, объемы баков (м³) для накопления сточных вод на борту судов представлены в таблице 4.5-9.



Таблица 4.5-8 Баланс водопотребления и водоотведения по всем видам изысканий

№№	Наименование судна	Запас пресной воды на судах, м3	Макс. кол-во человек	Время работы, сут.	Норма пресной воды на чел./сут., л	Потребность в питьевой воде, м3	Водопотребление					Водоотведение				
							В сутки, м3 из них:		Забор заборной воды на опреснение, м3	Забор заборной воды на технологические нужды, м3	Итого на период изысканий, м3	Сброс х/б сточных вод, м3	Сброс рапы, м3	Сброс технологических условно чистых вод, м3	Сброс очищенных льяльных вод, м3	Итого на период изысканий, м3
							Питьевая вода, м3	Рапа, м3								
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)																
1	НИС «Николай Трубятчинский»	107,000	60	124	150	1 116,000	0,000	0,000	0,000	689 688,000	689 688,000	743,060	0,000	689 688,000	32,415	690 463,475
Итого за весь период:							0,000	0,000	0,000	689 688,000	689 688,000	743,060	0,000	689 688,000	32,415	690 463,475



Таблица 4.5-9 Объемы баков (м³) для накопления сточных вод на борту судов и периодичность сброса сточных вод

№№ п/п	Наименование отходов	Объемы баков и отходов	НИС «Николай Трубятчинский»	Примечание
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)				
1	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%	Объем образовавшегося отхода, т	32,415	Сброс за 12-ти мильной зоной без очистки на скорости не менее 4-х узлов
		Объем танка, м3 (т)	57,220	
		Расположение	ДП, шп. 6-18 ЛБ, шп. 6-18	
2	Отходы (осадки) из выгребных ям	Объем образовавшегося отхода, т	744,000	Сброс за 12-ти мильной зоной без очистки на скорости не менее 4-х узлов
		Объем танка, м3 (т)	99,690	
		Расположение	ДП, шп. 82-91 ДП шп. 76-78	
Итого:			776,415	



Дождевые и штормовые воды

Данная категория стоков образуется при выпадении атмосферных осадков на открытые палубные пространства, а также захлестов палубы штормовыми волнами (рисунок 4.5-6).



Рисунок 4.5-5 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 изыскательских 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.

4.5.3. Выводы

Основными факторами, оказывающими воздействие 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 и после опреснителя;
- сброс дождевых и штормовых стоков;
- сброс очищенных нефтесодержащих сточных вод;
- сброс хозяйственно-бытовых сточных вод.



Общий объем очищенных льяльных вод составит 32,415 т (м³). Таким образом, весь объем очищенных льяльных вод будет сброшен за борт в соответствии с Правилем 15 Приложения I МАРПОЛ 73/78, однако учитывая требования к водным объектам высшей рыбохозяйственной категории, сброс будет осуществляться за границами территориального моря Российской Федерации (за границей РФ), а именно за 12-ти мильной зоной.

Общий объем сбрасываемых технологических морских вод, используемых для охлаждения энергетических установок судов составит 689 688,00 м³.

Нормативно-чистые воды из систем охлаждения оборудования сбрасываются в море без очистки совместно с водами, образующимися в процессе водоподготовки на опреснительных установках. Сбрасываемые нормативно-чистые воды из систем охлаждения оборудования соответствуют по составу забираемым водам.

В целях соблюдения природоохранных требований сброс с судна НИС «Николай Трубятчинский» измельченных и обеззараженных сточных вод будет осуществляться за пределами территориального моря Российской Федерации (на расстоянии более 12 морских миль от ближайшего берега) в объеме 743,060 м³.

Таким образом, при выполнении запланированных мероприятий воздействие на водный объект при проведении работ, является незначительным и не оказывает негативного воздействия на экологическое состояние акватории. Ограничения, налагаемые на использование акваториями, являются кратковременными и не оказывают воздействие на качественную характеристику водного объекта.

4.6. Воздействие на морскую биоту

4.6.1. Воздействие на водные биоресурсы

Воздействие на фито-, зоо-, ихтиопланктон, бентос, промысловых беспозвоночных и ихтиофауну представлено отдельным томом в составе ПМООС (Том «Расчёт ущерба водным биологическим ресурсам»).

4.6.2. Оценка воздействия на морских птиц и млекопитающих

Источники и виды воздействия

В общий перечень основных видов воздействия на орнитофауну и морских млекопитающих входят:

- воздействия физических полей (акустическое, электромагнитное и пр.) и беспокойство животных;
- изменение физических и химических свойств местообитаний животных;
- изменение биотических компонентов среды обитания, которое воздействует опосредовано, через изменение состояния и доступности кормовой базы;

Источниками воздействия на орнитофауну и морских млекопитающих будут, прежде всего, суда и механизмы, работа которых сопровождается шумом, воздействующим на слух животных и заставляющим их покидать акваторию проведения работ.

Приведенное ниже описание воздействий и реакции на него со стороны морских птиц и млекопитающих является общим, как для охраняемых видов, так и для обычных видов морских птиц и млекопитающих.



4.6.2.1. Воздействие СВР на морских птиц и млекопитающих

Китообразные

Интенсивные звуки, сопровождающие сейсмическую разведку – потенциальная причина негативных воздействий на китообразных. Прямое воздействие на организм животного выражается в нарушении слуха - постоянном или временном сдвиге порога слуховой чувствительности. В зависимости от интенсивности воздействия следствиями сдвига могут быть: смена локальных местообитаний (на короткие и длинные периоды времени), маскирование коммуникационных сигналов и других биологически важных шумов, помеха возможности акустической интерпретации окружающей среды, временные резкие изменения в поведении и модификация поведения (постепенное изменение поведения в сторону уменьшения его эффективности), стрессы (уменьшение жизнеспособности особей, повышение уязвимости к болезням).

Обнаружено так же, что некоторые виды зубатых китов (например, 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, для зубатых китов она лежит в пределах спектра от первых кГц до 200 кГц. Для усатых китов слуховая чувствительность лежит в пределах от первых Гц до 30 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, способны слышать звуки в широком диапазоне, «специализируясь», большей частью на высокочастотных свистах и щелчках. Таким образом, низкочастотные импульсы, которые составляют большую часть энергии от возбуждения пневмоисточника, являются достаточно сильными, и располагаются выше слухового порога этих видов на расстояниях до нескольких десятков километров.

Дельфины, 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 опубликованы результаты эксперимента по изучению реакции белух на громкий акустический шум (Лямин и др., 2012). Нормальный сердечный ритм у белух характеризовался выраженной аритмией: периоды брадикардии (снижение до 20 сокращений/мин), приходившиеся на фазу задержки дыхания, или апноэ (дыхательные паузы – ДП, длительностью более 60 сек), чередовались с периодами учащенной частоты сердечных сокращений (до 85 сокращений/мин), которые совпадали с серией дыхательных актов (2- 10 вдохов с интервалом <30 сек.). Вызванные шумом учащение и урежение ЧСС у животных – два вида реакции испуга. Тахикардия у детеныша в возрасте около 1 года, отловленного за 2 месяца до проведения экспериментов, напоминает «акустическую реакцию испуга», детально исследованную у наземных млекопитающих (Vila et al. 2007). Возрастание ЧСС на 60% при изменении привычных для животных условий рассматривается как сердечно-сосудистый компонент стресс-реакции, сопровождающийся повышением тонуса симпатической нервной системы (Herd et al. 1991), что, в свою очередь, может приводить к нарушениям работы сердечно-сосудистой и других систем организма. Тахикардия возникала у более молодого животного при шуме интенсивностью от 140 дБ. При более высоких интенсивностях ЧСС достигала двукратного превышения нормы. По итогам исследования, можно сказать, что реакция белух на шум определяется не только параметрами шума, но и индивидуальными особенностями животных, их возрастом, а также адаптированностью к условиям содержания и степенью привыкания к повторяющемуся шуму. Однако достичь 100% чистоты эксперимента по воздействию шумов на морских млекопитающих, естественно невозможно. Важно отметить, что в приведенном выше примере, интенсивность и длительность шумов были существенно ниже тех, которым китообразные могут подвергаться в океане (Лямин и др., 2012).. В других экспериментах (Finneran et al. 2013), временное смещение порога слуховой чувствительности дельфинов вызывалось импульсами в 221 дБ на 1 мкПА. Временное смещение порога может длиться от нескольких минут или часов до нескольких дней. В 2012 г. был исследован феномен временного сдвига порога у белухи при воздействии разнообразных звуковых сигналов (Popov et al., 2013). Эксперименты проводились в бассейне, применялась электрофизиологическая методика оценки порогов. В большинстве случаев наблюдали временный сдвиг порога.

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 течение 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.

Хищные

Большинство хищных слышит в низкочастотном диапазоне от 1 кГц до 50 кГц. Высокочастотный предел для изученных видов - приблизительно 60 кГц. Учитывая это, можно сделать вывод, что хищные виды морских млекопитающих, несомненно, могут слышать сейсмические импульсы (Kastak, D. and R.J. Schusterman. 1998, Richardson, et al. 1995).

До недавнего времени имелось мало данных о реакциях хищных на сейсморазведочные работы. Животные, подвергшиеся воздействию сейсмических импульсов, проявляют изменение 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 работы 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 1000 м для видов, занесенных в КК РФ, и 1500 м для усатых китов. Реакция животных на источника 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).

Негативные последствия шумового воздействия пневмоустановок, подтвержденные натурными наблюдениями – временное беспокойство, и связанные с ним неадекватные



перемещения животных в пределах участка обитания, а так же уменьшение возможности поймать добычу.

Все виды воздействия, вероятно, будут иметь место, однако, несмотря на присутствие морских млекопитающих в районе предполагаемых работ, предложенные меры минимизации воздействия при выполнении работ, сведут уровень воздействия к минимуму. Подобные виды воздействия характеризуются как - кратковременные и локальные, и при использовании предложенных мер минимизации антропогенного воздействия, могут считаться незначительными.

Применение мягкого старта минимизирует воздействие на животных, оказавшихся в зоне опасного воздействия в момент начала работы.

Результаты моделирования распространения звука в водной среде применительно к частотам, значимым для морских млекопитающих

В рамках выполнения оценки воздействия были произведены расчеты полей звукового давления, генерируемого сейсмоисточниками в рассматриваемой настоящим Проектом конфигурации, с использованием программного комплекса моделирования акустического поля «GUNDALF» (версия Gundalf AIR8.1c от 30/04/2013). Расчеты выполнялись для частот 20, 100, 5 000 и 20 000 Гц. В диапазоне 20 Гц находятся низкочастотные сигналы, используемые усатыми китами. Диапазон 5 000 Гц охватывает некоторые частоты, используемые в коммуникации млекопитающих, а 20 000 Гц - частоты, в которых находится их пик чувствительности. Подробно используемые алгоритмы моделирования рассмотрены ниже.

Этот раздел содержит схемы направленности азимутов падения поля акустического излучения в различных полосах пропускания в заданном диапазоне частот. Падение рассчитывается как угол относительно вертикальной оси. Падение равно нулю в центральной точке, где импульс направлен вертикально вниз. Направление судна соответствует азимутальному углу в 180° (обозначается в нижней части рисунков 4.6-б – 4.6-9 синим треугольником). Используемая единица измерения дБ на 1 мкПа. Другими словами, в рассматриваемой полосе пропускания излучение будет измеряться нормальными спектральными значениями в дБ относительно 1 мкПа на Гц. Эти значения не скорректированы на направленность аудиограммы. Ширина полосы составляет 1/3 октавы, поскольку такая величина соответствует эффективной ширине полосы пропускания слуха человека и некоторых животных (Richardson..., 1995).

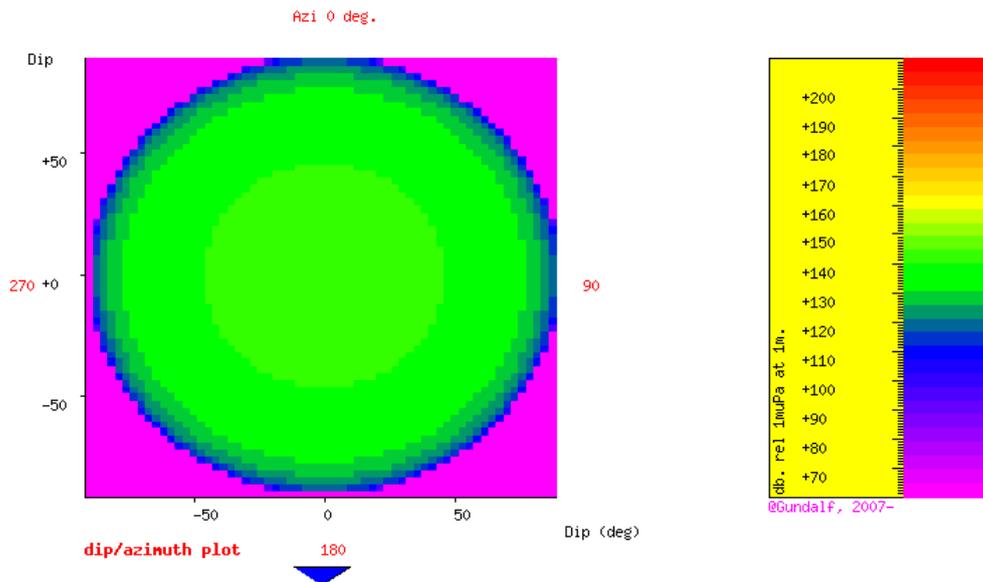


Рисунок 4.6-6 Поле для частоты 20 Гц (1/3 октавы), расстояние по осям 1 000 м

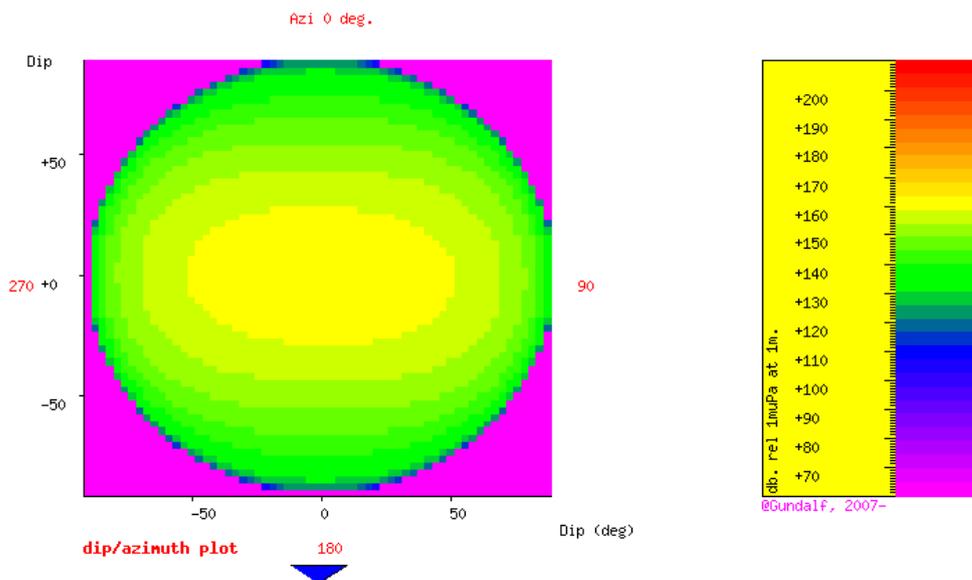


Рисунок 4.6-7 Поле для частоты 100 Гц (1/3 октавы), расстояние по осям 1 000 м

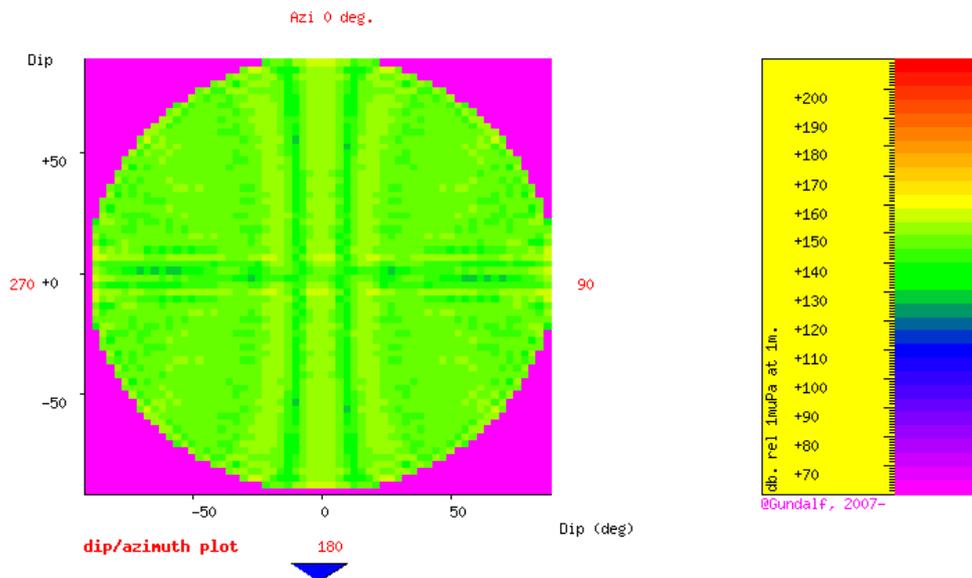


Рисунок 4.6-8 Поле для частоты 5 000 Гц (1/3 октавы), расстояние по осям 1 000 м

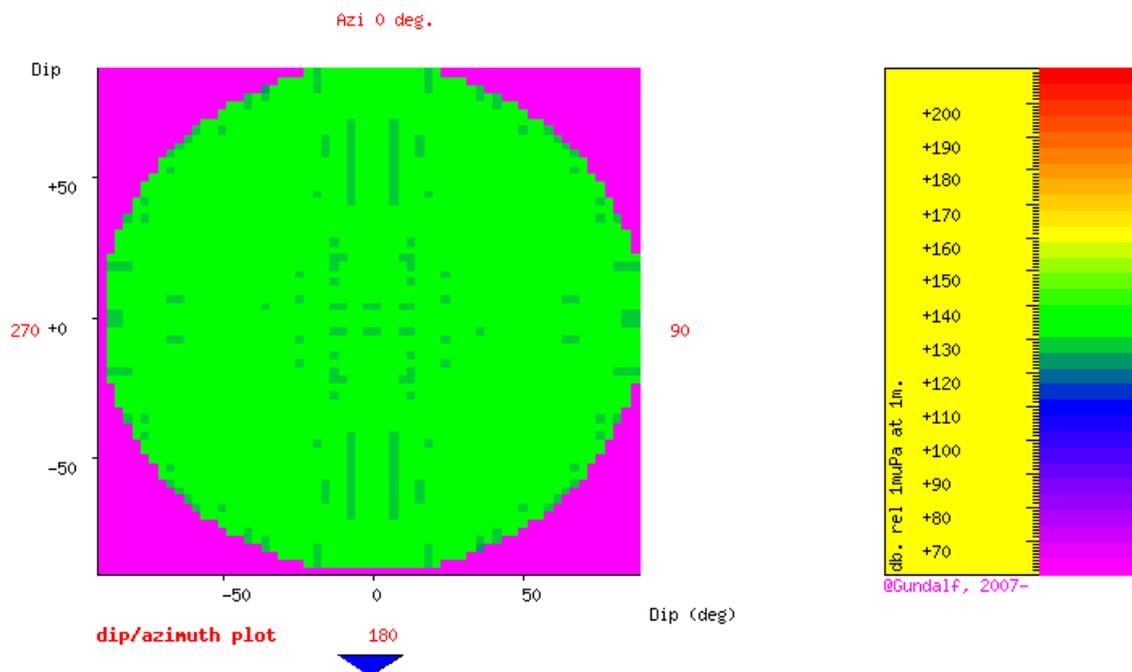


Рисунок 4.6-9 Поле для частоты 20 000 Гц (1/3 октавы), расстояние по осям 1 000 м

Как можно видеть на приведенных выше диаграммах, в зоне буксировки источников в границах 1 000 м для всех рассматриваемых частот происходит снижение уровня звукового давления до допустимого по Крышнему (Крышний, 2003) - менее 140 дБ.

Зону опасной близости к работающим источникам при рассматриваемой



конфигурации можно выделить лишь на полосе пропускания с частотой 100 Гц. Она равна 500 м – см. рисунок 4.6-7 (желтое поле). Согласно Крышнему, поведенческие реакции наступают у млекопитающих при уровне звукового давления выше 165 дБ.

Также использованная модель позволяет визуализировать распространение звука на заданной глубине (20 м), что позволяет оценить масштаб звукового воздействия, которому могут подвергаться проплывающие под поверхностью воды животные. Для каждой полосы пропускания отображается вид группы пневмопушек сверху со значениями в обоих направлениях, а также максимальным значением амплитуды между поверхностью и заданной глубиной в каждой точке. К сожалению, при рассмотрении конфигурации источников, заложенной Программой работ, моделирование не дало результатов по этому модулю ввиду малых итоговых величин.

Орнитофауна

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.

Морские птицы, возможно, будут подвержены опосредованному воздействию через кормовую базу, однако, из-за отсутствия крупных скоплений птиц в местах проведения работ воздействие на популяции так же будет несущественным.

Таким образом, воздействия на любые виды птиц, ведущего к гибели или физическому повреждению сколько-нибудь значимой для популяции части особей оказано не будет.

4.6.2.2. Воздействие НСАП на морских птиц и млекопитающих

При проведении сейсмоакустических исследований будут использованы излучатели типа «Boomer» и «Sparket».

По данным исследований ФГУП «КаспНИРХ» при проведении геофизических



исследований воздействие на водные организмы (рыбы, фитопланктон, зоопланктон) этих сейсмоакустических систем считается очень слабым (проявляется в радиусе 1 метра), что позволяет предположить слабое воздействие излучателей указанного типа и на морских млекопитающих. Воздействие на морских птиц при проведении сейсмопрофилирования не прогнозируется.

Воздействие сейсмопрофилирования на морских млекопитающих будет выражаться в избегании животными района работ. С учетом малой продолжительности работ – 7 суток – и удаленности акватории от побережья это воздействие можно признать кратковременным и малозначимым для популяций рассматриваемого региона.

4.6.2.3. Воздействие пробоотбора на морских птиц и млекопитающих

Выполнение пробоотбора подразумевает точечное и кратковременное воздействие грунтоноса на морское дно и не может напрямую привести к значительному ущербу представителям морской фауны.

Общая продолжительность изысканий, в рамках которых выполняются эти работы, составит 21 суток с учетом простоев по непогоде (геотехнические и инженерно-экологические изыскания – см. таблицу 1.5-1). Согласно данным раздела 4.3.2.2 зона слышимости работы гребных винтов судна составляет не более 100 м. Таким образом, воздействие фактора беспокойства от работы морских судов также будет крайне мало и непродолжительно, и не приведет к существенным изменениям в поведении морских млекопитающих и птиц.

Можно заключить, что воздействие пробоотбора на окружающую среду носит незначительный и кратковременный характер, и не может оказать значимое негативное воздействие на морских птиц и млекопитающих

Воздействие инженерно-гидрометеорологических изысканий на морских птиц и млекопитающих

Воздействие инженерно-гидрометеорологических изысканий на морских птиц и млекопитающих не прогнозируется.

4.6.2.4. Воздействие на охраняемые виды морских птиц и млекопитающих

Согласно материалам раздела 3.4 в районе работ из охраняемых морских птиц на акватории может быть зарегистрировано до 13 видов (белоспинный, темноспинный и черноногий альбатросы, серый буревестник, уссурийский баклан, круглоносый плавунчик, серокрылая, розовая и белая чайки, моевка, полярная и алеутская крачки, пестрый пыжик) и до 10 видов морских млекопитающих (северный морской котик, сивуч, северный плавун, косатка, северотихоокеанский подвид обыкновенной морской свиньи, серый кит западной популяции, японский гладкий кит, финвал, сейвал и горбатый кит).

В представленном выше разделе перечислены основные виды воздействия (соответствуют видам планируемых работ), а именно: воздействие от сейсмопрофилирования и воздействие от пробоотбора.

Согласно проведенной оценке, данные работы не окажут значимого негативного воздействия на морских млекопитающих и птиц, при выполнении комплекса как превентивных, так и оперативных минимизирующих мероприятий по снижению воздействия. В целях снижения акустического воздействия на морских млекопитающих, в том числе и на охраняемые виды разработаны специальные мероприятия, представленные в



разделе 5.5.

4.6.3. Выводы

Негативные последствия шумового воздействия пневмоустановок, морских млекопитающих – временное беспокойство, и связанные с ним неадекватные перемещения животных в пределах участка обитания, маскирование коммуникационных сигналов и других биологически важных шумов (помеха возможности акустической интерпретации окружающей среды), а так же уменьшение возможности поймать добычу.

Избегание китообразными и ластоногими источника шума начинается, как показывают натурные наблюдения, и на гораздо большем удалении от работающей пневмоустановки. Следует отметить, что применение «мягкого старта» позволит отпугнуть представителей морских млекопитающих при нарастании уровня звукового давления до выхода на максимальную мощность. Попадание животных в зону, непосредственно прилегающую к судну, наиболее вероятно до начала работы оборудования, (поскольку работающие пневмоисточники отпугивают животных уже на расстоянии больше условно опасного).

С учетом кратковременности работ, а также с учетом предусмотренных мероприятий, включая осуществление постоянного мониторинга, применение «мягкого старта» и других мер по снижению воздействия, в том числе полное выключение пневматических пушек в тех случаях, когда морские млекопитающие замечены в пределах радиусов безопасности, воздействие на морских млекопитающих можно оценить как локальное, кратковременное и незначительное.

Непосредственного влияния на взрослых птиц, ведущего к их гибели во время проведения работ в открытых районах моря оказано не будет, и рассматривать можно лишь возможное опосредованное воздействие через кормовую базу и фактор беспокойства. В период проведения работ на акватории возможно перераспределение морских и водоплавающих птиц и их откочевка в другие районы (1-3 км).

В целом, воздействие на орнитофауну района проведения работ с учетом предусмотренных мероприятий оценивается как локальное, кратковременное и незначительное и, в целом, несущественное.

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

Оценка воздействия при обращении с отходами 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.

Виды образуемых отходов определены на основании технологического процесса образования отходов или процесса, в результате которого готовое изделие потеряло потребительские свойства.

Наименование и код отходов идентифицированы по Федеральному классификационному каталогу отходов (далее ФККО) (Приказ Росприроднадзора № 242 от 22.05.2017 г.). Класс опасности отхода установлен на основании ФККО или рассчитан по литературным данным.

Класс опасности отхода установлен на основании ФККО или рассчитан по литературным данным.

Для определения количеств (масса, объем) образования отходов применялись следующие методы:

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

Методы обращения с отходами определялись с учетом:

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

Во временном отношении воздействие отходов производства и потребления на окружающую среду можно классифицировать как краткосрочное, ввиду краткосрочности периода проведения изыскательных работ.

Воздействие отходов, образующихся при проведении работ на окружающую среду минимально, так как все виды отходов относятся к нелетучим.

Воздействие работ является обратимым, так как при завершении изысканий акватория больше не будет подвергаться воздействию судов, и нарушенные экосистемы будут восстанавливаться.

4.7.1. Характеристика объекта, как источника образования отходов

Источниками образования отходов на судах будут:



- машинное и румпельное отделения:
 - обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);
 - остатки дизельного топлива, утратившие потребительские свойства;
 - отходы синтетических и полусинтетических масел моторных;
- система очистки нефтесодержащих сточных вод:
 - осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более;
 - отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод;
- хозяйственные помещения и места проживания персонала:
 - лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства;
 - пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные;
 - мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров;
- инсинераторы:
 - золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов.

4.7.2. Расчет и обоснование 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 методические документы.

Данные по количеству основных судов, танкам для сбора различного вида отходов и технологическим установкам для их обезвреживания представлены в таблице 4.7-1.



Таблица 4.7-1 Данные по танкам для сбора отходов и технологическим установкам для их обезвреживания

№№ п/п	Тип судна	Вместимость танков для топлива, м ³	Объем танк льяльных вод, м ³	Объем танков для нефтешламов, м ³	Объем танков отработанного масла, м ³	Наличие инсинератора	Объем танков для мусора, м ³	Установка для очистки сточных вод	Объем танков для сточных вод, м ³
1	НИС «Николай Трубятчинский»	611,67	57,22	15,12	4,20	TeamTec AS OG200C	3,01	Type II, Model ORCA ПА-24	99,69



Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства 1 класс опасности

Для освещения помещений кают, камбузов, кают компаний и других помещений на судах применяются люминесцентные ртутьсодержащие лампы. Лампы выходят из строя по мере выработки ресурса, либо из-за механических повреждений.

Количество ламп, ежегодно подлежащих утилизации, рассчитывается на основании «Удельных нормативов образования отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации производственных объектов ОАО «АК «Транснефть» РД 07.00-74.20.55-КТН-001-1-05 по формуле:

$$O_{р.л.} = (K_{р.л.} * Ч_{р.л.} * C / N_{р.л.}) * m_{р.л.} * 10^{-6}$$

где:

$O_{р.л.}$ – кол-во образования отработанных источников света (шт./период);

$K_{р.л.}$ – кол-во установленных источников света на предприятии;

$Ч_{р.л.}$ – среднее время работы в сутки источника света;

C – число дней работы в году;

$N_{р.л.}$ – нормативный срок службы одного источника света, час;

$m_{р.л.}$ – средний вес отработанной лампы, г

Расчет количества образования отработанных ртутных ламп представлен в таблице 4.7-2.

Таблица 4.7-2 Расчет количества образования отработанных ртутных ламп

№ № п/п	Тип судна	Количество установленных ламп, шт.	Вес ламп, г	Ч _{р.л.} , час	С	Нормативный срок службы	Объем отходов в виде отработанных ртутных ламп, шт.	Объем отходов в виде отработанных ртутных ламп, т/период
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)								
1	НИС «Николай Трубягчинский»	92	310	20	6	10 000	1,104	0,0003
Итого:							1,104	0,0003

Таким образом, объем отхода в виде отработанных ртутных ламп на весь период изысканий по всем судам составит 0,0003 т. Весь объем образовавшихся ламп будет передан в специализированную организацию для обезвреживания.



Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более – 3 класс опасности

Во время эксплуатации судна в его корпусе под сланями (лялями) постепенно скапливается некоторое количество нефтесодержащей воды (подсланевые или льяльные воды). Она может проникать через неплотности в соединениях труб и арматуры, через сальники насосов и дейдвудной трубы, появляться вследствие конденсации водяных паров и небольшой водотечности корпуса и т. д. В течение рейса с ней могут смешиваться частицы краски, ворсы от осыпающейся в процессе качки изоляции и различных набивочных материалов, продуктов коррозии и закоксовавшихся нефтепродуктов.

Льяльные воды состоят из морской и конденсированной воды (95%) и различных нефтепродуктов (топливо – 3%, масла – 1,5%, мех. примеси – 0,5%), состав и количество которых зависит от используемого топлива, срока эксплуатации судового оборудования и других факторов. В нефтяной части льяльных вод содержится топлива до 70-80%, масла 20-30% и механических примесей до 4-6%.

Расчет образования льяльных вод представлен в разделе 4.5 настоящего тома и составит 32,415 т с учетом отсепарированного нефтешлама. Весь образующийся объем льяльных вод будет очищен и сброшен за 12-ти мильной зоной в соответствии с Правилем 15 Приложения I МАРПОЛ 73/78.

Расчет образовавшегося в процессе очистки льяльных вод нефтешлама представлен в следующем пункте.

Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более - 3 класс опасности

После очистки льяльных вод остаются тяжелые гудронообразные нефтесодержащие отходы. Они накапливаются в специальных танках и будут сданы непосредственно на портовые сооружения после окончания проведения всех изыскательских работ.

Расчет количества образования шлама нефтееотделительных установок представлен в таблице 4.7-3.

Таблица 4.7-3 Расчет осадка механической очистки нефтесодержащих сточных вод

№№ п/п	Тип судна	Время работы, сут.	Суточная потребность в топливе, т	Норматив образования отходов сепарации, %*	Итого, т/период
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)					
17	НИС «Николай Трубяччинский»	124	21,478	0,04	1,065
Итого:					1,065

* - Норматив принят в соответствии с книгой «Предотвращение загрязнения морской среды с судов и морских сооружений» (Л.М. Михрин, СПб, 2002 г.)

Таким образом, объем отхода в виде осадка механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более на весь период изысканий по всем судам составит 1,065 т. Весь объем отхода будет сожжен в судовом инсинераторе НИС «Николай Трубяччинский».



Остатки дизельного топлива, утратившие потребительские свойства - 3 класс опасности

При сепарации дизельного топлива образуются остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства. Согласно тому монографии Михрина Л.М. «Предотвращение загрязнения морской среды с судов и морских сооружений. Том 2» на судне, при расходе 50 т/сутки дизельного топлива, отходы сепарации составляют 0,3 тонны, что составляет 0,6%.

$$M \equiv \sum Vi * k, T$$

где:

V_i – объем используемого топлива на весь период производства работ i -той марки л;

k – норматив образования отхода, 0,6%;

\sum - суммирование по всем видам судов.

Таблица 4.7-4 Расчет остатков дизельного топлива, утративших потребительские свойства

№№ п/п	Тип судна	Потребность в топливе на период работ, т	Норматив образования отходов сепарации, %*	Итого, т/период
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)				
1	НИС «Николай Трубячтинский»	2 028,306	0,60	12,170
Итого:		2 028,306		12,170

** - Потребность в топливе карета и моторной лодки учтены в расчете на НИС «Николай Трубячтинский», так как они базируются на этом судне

Таким образом, объем отхода в виде остатков дизельного топлива, утративших потребительские свойства, на весь период производства инженерных изысканий составит 12,170 т.

Весь объем отхода в виде остатков дизельного топлива, утратившие потребительские свойства, образующиеся при эксплуатации судового оборудования, будет сожжен в судовом инсинераторе НИС «Николай Трубячтинский».

Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных – 3 класс опасности

При сепарации и протечках масла образуются отходы синтетических и полусинтетических моторных масел.

Расчет нормативного количества образования остатков моторных масел произведен на основании Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления. – М.; 1999.



Норматив образования определяется по формуле:

$$M \equiv \sum Vi * k * \rho * 10^{-3}, \text{ т}$$

где:

V_i – объем используемого масла на механизмах и оборудовании i -той марки л;

k – норма сбора масла, 8%;

ρ – плотность отработанного масла, средняя величина 0,86 кг/л;

Σ - суммирование по всем видам машин и оборудования.

Таблица 4.7-5 Расчет образования остатков моторных масел

№№ п/п	Тип судна	Потребность в масле на период проведения работ, т*	Норматив сбора масла, %**	Плотность отработанного масла, мЗ/т***	Итого, т/период
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)					
1	НИС «Николай Трубятчинский»	7,44	8,00	0,86	0,595
Итого:					0,595

*- Сборник сметных норм на геологоразведочные работы. 1993 г., Таблица 138

** - Раздел 3.6 «Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления», М., 1999 год

*** - Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г., Таблица 3.6.1.

Таким образом, объем отхода в виде отходов синтетических и полусинтетических масел моторных, на весь период производства инженерных изысканий составит 0,595 т.

Весь объем отхода отработанного масла, образующегося при эксплуатации судового оборудования будет сожжен в судовом инсинераторе НИС «Николай Трубятчинский».

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) – 3 класс опасности

Нормативное количество образования обтирочного материала, загрязненного маслами, определяется по формуле из методической разработки «Оценка количество образующихся отходов производства и потребления». – СПб.; 1997.

$$M_{отх} \equiv K_{уд} * N * D * k * 10^{-3}, \text{ т}$$

где:

$K_{уд}$ – удельная норма ветоши на одного работающего, в среднем данная норма составляет 0,10 кг/сут.*чел;

N – среднее количество рабочих занимающихся обслуживанием механизмов и оборудования, чел;

D – число рабочих дней, сут.,



К – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши (1,2);

Расчет количества образования обтирочного материала, загрязненного маслами на весь период производства работ представлен в таблице 4.7-6.

Таблица 4.7-6 Расчет количества образования обтирочного материала, загрязненного нефтью и нефтепродуктами

№№ п/п	Тип судна	Количество человек*	Время работы, сут.	Удельный норматив на одного чел*кг/сут.*	Коэф. загрязненности	Итого, т/период
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)						
1	НИС «Николай Трубятчинский»	20	124	0,10	1,20	0,298
Итого:						0,298

*- 50% состава использует обтирочный материал при обслуживании судна и оборудования

** - Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. Государственное учреждение Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами(ГУ НИЦПУРО), Москва, 2003 таб 3.6.1, стр. 31

Таким образом, объем отхода в виде обтирочного материала, загрязненного нефтью и нефтепродуктами на весь период изысканий составит 0,298 т. Весь объем образовавшегося обтирочного материала будет сожжен в судовом инсинераторе НИС «Николай Трубятчинский».

Золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов – 4 класс опасности

Наличие и характеристики инсинераторов, установленных на судах, представлены в таблице 4.7-1. Согласно данной таблице на НИС «Николай Трубятчинский» установлен инсинератор.

На рисунке 4.7-1 представлен общий вид инсинератора TEAMTec AS OG200C и его вид в разрезе.

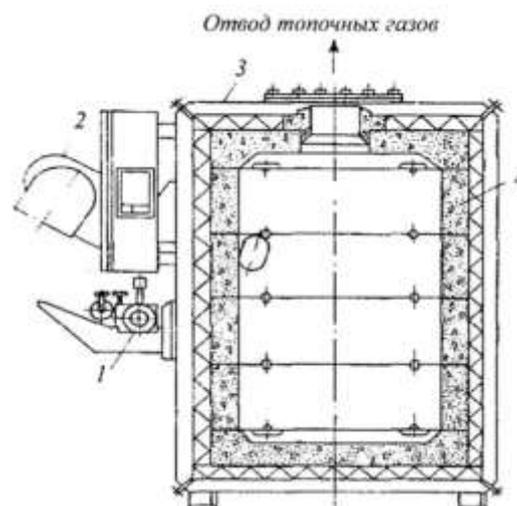




Рисунок 4.7-1 Общий вид инсинератора TEAMTec AS OG200C

Корпус 3 инсинератора OG-200 (Норвегия), представленного на рис. 20.36, имеет прямоугольную форму, внутри вертикально расположена цилиндрическая камера сгорания 4. Передняя стенка оборудована дверцей со смотровым стеклом и замком, предназначенная для загрузки твердых отходов (замок дверцы открывается только тогда, когда температура внутри камеры сгорания будет ниже 100°C), а также дверца для удаления золы. На левой стенке размещены: щит управления и питания, топочное устройство и дозирующее устройство жидких отходов.

Топочное устройство 2 состоит из: вентилятора; насоса подачи дизельного топлива; приводного электродвигателя; двух форсунок с механическим распыливанием, работающих на дизельном топливе; форсунки жидких отходов с паровым и воздушным распыливанием, которая может пропускать твердые частицы размером до 8 мм; электрозапального устройства форсунки. Дозирующее устройство жидких отходов состоит из винтового насоса, бесступенчатого редуктора и электродвигателя. Подача жидких отходов регулируется вручную с помощью маховика редуктора. Дизельное топливо поступает из судового расходного топливного танка, а жидкие отходы забираются из шламовой цистерны, имеющей подогрев. Сжатый воздух для распыливания жидких отходов подается от судовой системы. Циркуляционный насос обеспечивает подачу жидких отходов к дозирующему устройству, а также перемешивание содержимого грязевого танка для выравнивания состава сжигаемой смеси и обеспечения тем самым стабильности процесса горения.

Процесс сжигания жидких отходов начинается после предварительного разогрева камеры сгорания. Степень распыливания жидких отходов регулируется клапаном подачи пара или сжатого воздуха. Инсинератор снабжен необходимой аварийно-предупредительной сигнализацией и защитой.

Расчет количества образования золы от инсинераторов на весь период производства работ представлены в таблице 4.7-7.

Таблица 4.7-7 Расчет количества образования золы от инсинераторов

№.№ п/п	Наименование судна	Итого отходов для сжигания, т	Доля золы, %	Итого золы, т:
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)				
9	Остатки дизтоплива, т	12,170	0,10	0,012
10	Ветошь, т	0,298	27,00	0,080
11	ТБО, т	2,976	27,00	0,804
12	Масла, т	0,595	2,00	0,012
Итого:		16,039		0,908

* В соответствии с статьей «Зависимость теплотехнических свойств твердых коммунальных отходов от их компонентного и фракционного состава» Палыганова С.В., Пермь, 2018, зольность для ТКО составляет 27 %.

**Зольность для мазутов определяют по ГОСТ 1461-75 описание метода дано применительно к дизельным топливам (см. гл. 4). Зольность мазутов Ф-5 и Ф-12 не должна превышать 0,05 и 0,10% (масс.), что несоизмеримо мало в сравнении с другими видами отходов, стр. 186. Зольность масел по ГОСТ Р 51634-2000 – 2%.



Таким образом, объем золошлаковых отходов на весь период производства работ составит 0,908 т. Весь объем образовавшихся золошлаковых отходов будет передан специализированной организации, имеющей лицензию на заявленный вид деятельности. Передача будет осуществлена через оператора морских терминалов в порту Кайган.

Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод – 4 класс опасности

Расчет количества отхода произведен с применением показателей, описанных в «Справочнике проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий», М., Стройиздат, 1981 г. и представлен в таблице 4.7-8.

Таблица 4.7-8 Расчет количества образования отходов (осадков) при очистке хозяйственно-бытовых стоков

№№ п/п	Тип судна	Объем сточных вод, м ³	Масса сухого остатка, мг/л*	Влажность, %**	Итого, т
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)					
1	НИС «Николай Трубяччинский»	744,000	632	95	0,940
Итого:		744,000			0,940

* - таблице 43.1 «Справочника проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий», М., Стройиздат, 1981 г.

** - п. 9.2.4.8 СП 32.13330.2012 (Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85).

Как следует из вышеприведенного расчета, объем отхода в виде отходов (осадков) при очистке хозяйственно-бытовых стоков на весь период производства инженерных изысканий по основным судам составит 0,940 т. Весь объем образовавшегося отхода будет передан специализированной организации, имеющей лицензию на заявленный вид деятельности. Передача будет осуществлена через оператора морских терминалов в порту.

Положения п. 4.2 главы 4 Части II-А Полярного Кодекса не ограничивают положения Правила 11 Приложения IV МАРПОЛ 73/78 и разрешают сбрасывать сточные вод в случаях:

судно осуществляет сброс измельченных и дезинфицированных стоков в соответствии с правилом 11.1.1 Приложение IV МАРПОЛ на расстоянии более 3 морских миль от любого шельфового ледника или припая, и настолько далеко, насколько практически осуществимо, от районов с концентрацией льда, превышающей 1/10; либо

судно осуществляет сброс стоков, не прошедших измельчение и дезинфицирование в соответствии с правилом 11.1.1 Приложение IV МАРПОЛ, на расстоянии более 12 морских миль от любых шельфового ледника или припая, и настолько далеко, насколько практически осуществимо, от районов с концентрацией льда, превышающей 1/10; либо

судно имеет одобренную функционирующую установку обработки сточных вод, сертифицированную Администрацией для обеспечения соответствия эксплуатационным требованиям, содержащимся в правиле 9.1.1 либо 9.2.1 Приложения IV, и осуществляет сброс стоков в соответствии с правилом 11.1.2 Приложения IV, при этом оно должно находиться настолько далеко, насколько практически осуществимо, от районов с концентрацией льда, превышающей 1/10.



Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров – 4 класс опасности

Мусор на судах образуется в процессе:

- повседневного санитарно-гигиенического ухода за жилыми и служебными помещениями (бытовой мусор);
- питания экипажа и пассажиров;
- хранения продуктов.

Расчет количества образования отхода в виде мусора от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров представлен в таблице 4.7-9.

Таблица 4.7-9 Расчет количества образования отходов в виде мусора от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров

№№ п/п	Тип судна	Количество человек	Время работы, сут.	Норматив образования мусора, мЗ/чел*сут. *	Плотность, т/мЗ**	Итого, т/период
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)						
1	НИС «Николай Трубятчинский»	40	124	0,002	0,30	2,976
Итого:						2,976

* - Правила классификации и постройки судов смешанного (река-море) плавания. Правила экологической безопасности судов. Том 4, стр. 191, таблица 2.6;

** - Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г., Приложение 9

Таким образом, объем отхода в виде мусора от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров на весь период изысканий составит 2,976 т. Весь объем образовавшегося мусора будет сожжен в судовом инсинераторе НИС «Николай Трубятчинский».

Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные - 5 класс опасности

Расчет количества образования отхода в виде пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированных представлен в таблице 4.7-10.



Таблица 4.7-10 Расчет количества образования пищевых отходов

№№ п/п	Наименование судна	Количество человек	Время работы, сут.	Норматив образования пищевых отходов, т/чел*сут.*	Итого, т/период
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)					
1	НИС «Николай Трубятчинский»	40	124	0,0003	1,488
Итого:					1,488

*- СанПиН 2.5.2-703-98. 2.5.2. Водный транспорт. Суда внутреннего и смешанного (река-море) плавания. Санитарные правила и нормы. В соответствии с таблицей 2.10 норматив накопления твердых пищевых отходов составляет 0,3 кг на 1 человека в сутки, или 0,0003 т.

Таким образом, объем отхода в виде пищевых отходов на весь период изысканий составит 1,488 т. Весь объем образовавшегося отхода будет сброшен за борт за пределами 12-ти мильной зоны.

4.7.3. Определение класса опасности отходов

Обоснование отнесения опасного отхода к классу опасности для окружающей природной среды проводится в соответствии с ФККО, утвержденным Приказом № 242 от 22 мая 2017 г. Министерства Природных ресурсов и экологии РФ. Перечень отходов с отнесением к классу опасности, указанием кода отхода согласно ФККО представлен в таблице 4.7-11.

Таблица 4.7-11 Класс опасности отходов

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



Таблица 4.7-12 Перечень и класс опасности отходов, образующихся в процессе изысканий

№№ п/п	Наименование отходов	Код ФККО	Класс опасности отхода для ОПС	Итого, т	Передано другим предприятиям, т	Сдано на полигон, т	Сожжено в судовых инсинераторах, т	Специализированная организация
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	0,0003	0,0003	-	-	ООО «Чистый город» (сбор, транспортирование); ООО «Сахалин-Шелф-Сервис» (сбор, транспортирование); ООО «Экошельф» (сбор, транспортирование, размещение (хранение))
Итого 1 класса опасности:				0,0003	0,0003	0,000	0,000	
2	Остатки дизельного топлива, утратившие потребительские свойства	4 06 910 01 10 3	3	12,170	0,000	-	12,170	ООО «Сахалин-Шелф-Сервис» (сбор, транспортирование); ООО «Экошельф» (сбор, транспортирование, размещение (хранение), размещение (захоронение)); ООО «БИОЭКОПРОМ» (сбор, транспортирование, обезвреживание)
3	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	3	0,595	0,000	-	0,595	ООО «Сахалин-Шелф-Сервис» (сбор, транспортирование); ООО «Экошельф» (сбор, транспортирование, размещение (хранение), размещение (захоронение)); ООО «БИОЭКОПРОМ» (сбор, транспортирование, обезвреживание)
4	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более	7 23 102 01 39 3	3	1,065	1,065	-	-	ООО «Чистый город» (сбор, транспортирование); ООО «Сахалин-Шелф-Сервис» (сбор, транспортирование); ООО «Экошельф» (сбор, транспортирование, размещение (хранение), размещение (захоронение)); ООО «БИОЭКОПРОМ» (сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация)



№№ п/п	Наименование отходов	Код ФККО	Класс опасности отхода для ОПС	Итого, т	Передано другим предприятиям, т	Сдано на полигон, т	Сожжено в судовых инсинераторах, т	Специализированная организация
5	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	3	0,298	0,000	-	0,298	ООО «Чистый город» (сбор, транспортирование); ООО «Сахалин-Шелф-Сервис» (сбор, транспортирование); ООО «Экошельф» (сбор, транспортирование, обезвреживание, размещение (хранение)); ООО «БИОЭКОПРОМ» (сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация)
Итого 3 класса опасности:				14,128	1,065	0,000	13,063	
6	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	2,976	0,000	-	2,976	ООО «Чистый город» (сбор, транспортирование, размещением (захоронение)); ООО «Экошельф» (сбор, транспортирование, обезвреживание, размещение (хранение)); ООО «БИОЭКОПРОМ» (сбор, транспортирование, обезвреживание, обработка)
7	Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 399 11 39 4	4	0,940	0,940	-	-	ООО «Экошельф» (сбор, транспортирование);
8	Золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов	7 47 981 99 20 4	4	0,908	-	0,908	-	ООО «Чистый город» (сбор, транспортирование, размещение (захоронение)); ООО «Экошельф» (сбор, транспортирование, размещение (хранение), размещение (захоронение))
Итого 4 класса опасности:				4,824	0,940	0,908	2,976	
9	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	1,488	-	-	-	Сброшено за границей 12-ти мильной зоны
Итого 5 класса опасности:				1,488	0,000	0,000	0,000	
ИТОГО:				20,440	2,005	0,908	16,039	



Таблица 4.7-13 Объемы баков (м³/т) для накопления отходов на борту судов

№№ п/п	Наименование отходов	Объемы баков и отходов	Плотность отходов, ρ (т/м ³)	НИС «Николай Трубяччинский»		Примечания
				т	м ³	
Инженерно-геофизические изыскания (МОВ ОГТ 2D, МАГ)						
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	Объем образования не велик. Хранятся в специализированном закрытом помещении.	-	0,0003	-	Будет передан для обезвреживания в специализированную организацию
2	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	Объем образовавшегося отхода	0,900	0,595	0,661	Будет передан для обезвреживания в специализированную организацию
		Объем танка, м ³		4,200		
		Расположение		ПБ, шп. 33-37		
3	Остатки дизельного топлива, утратившие потребительские свойства	Объем образовавшегося отхода	0,890	12,170	13,674	Сжигаются в инсинераторе
		Объем танка, м ³		15,120		
		Расположение		ПБ, шп. 26-29 ЛБ, шп. 29-31 ЛБ, шп. 54-56 ЛБ, шп. 28-30		
4	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более	Объем образовавшегося отхода	0,950	1,065	1,121	Будет передан для обезвреживания в специализированную организацию
		Объем танка, м ³		15,120		
		Расположение		ПБ, шп. 26-29 ЛБ, шп. 29-31 ЛБ, шп. 54-56 ЛБ, шп. 28-30		
5	Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	Объем образовавшегося отхода	1,100	0,940	0,855	Будет передан для обезвреживания в специализированную организацию



№№ п/п	Наименование отходов	Объемы баков и отходов	Плотность отходов, ρ (т/м3)	НИС «Николай Трубяччинский»		Примечания
				т	м3	
		Объем танка, м3		99,690		
		Расположение		ЛБ, шп. 82-91 ЛБ, шп. 76-78		
6	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Объем образовавшегося отхода	0,300	2,976	9,920	Сжигается в инсинераторе
7	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	Объем образовавшегося отхода	0,116	0,298	2,569	Сжигается в инсинераторе
8	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Объем образовавшегося отхода	0,371	1,488	4,011	Сбрасывается за 12-ти мильной зоной
9	Зола от сжигания отходов потребления на производстве, подобных коммунальным, в смеси с отходами производства, в том числе нефтесодержащими	Объем образовавшегося отхода	1,700	0,908	0,534	Будет передан для обезвреживания в специализированную организацию
		Объем танка/ контейнера, м3		3,010		
		Расположение		ЛБ, шп. 31 ДП, шп. 27, 34 ПБ, шп. 3		
Итого:				20,440	33,345	



4.7.4. Требования к местам временного накопления отходов

Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства

Сбор ртутьсодержащих ламп производится на месте их образования отдельно от обычного мусора с учетом метода переработки и обезвреживания, руководствуясь при этом требованиями санитарных правил к помещениям и работам такого рода (СанПин 2.1.7.1322-03 « Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»).

Отработанные люминесцентные лампы будут храниться в крытом помещении, недоступном для посторонних, желательно с ровным кафельным либо металлическим полом, в специальных контейнерах. Лампы будут вывозиться в этих же контейнерах на специализированной автомашине.

Не допускается:

- хранение ламп под открытым небом;
- хранение ламп без тары;
- хранение ламп в мягких картонных коробках, наваленных друг на друга;
- хранение ламп на грунтовой поверхности;
- передача ламп в какие-либо сторонние организации, кроме специализированных по переработке данного вида отходов.

Твердые бытовые отходы, пластик, стекло и пищевые отходы

Для сбора мусора на судне предусмотрены контейнеры, мешки, встроенные в мусоронакопительные емкости. Устройства для сбора и хранения 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.

Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно договору, заключенному со специализированной организацией по вывозу отходов.

Не допускается:

- поступление в контейнеры для ТБО отходов, не разрешенных к приему на полигоны ТБО, в особенности отходов I и II классов опасности (лампы дневного света и т.п.);
- хранение ТБО в контейнерах более недели (для отходов, в которых содержится большой процент отходов, подверженных разложению (гниению) в летнее время этот срок сокращается до 2 дней).

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



Эксплуатационные отходы будут собираться в месте их образования, в специальные закрытые контейнеры с соблюдением правил пожарной безопасности. Места временного накопления отходов будут оборудованы средствами пожаротушения.

Не допускается:

- поступление эксплуатационных отходов в контейнеры для ТБО либо для других видов отходов;
- поступление посторонних предметов в контейнеры для сбора замасленной ветоши;
- нарушение противопожарной безопасности при хранении отхода.

Льяльные воды, шламы нефти и нефтепродуктов, хоз-бытовые воды и осадок от очистки хоз-бытовых вод

Указанные виды отходов хранятся до сброса/обработки или сдачи агенту на портовые сооружения в предназначенных для этого танках, расположенных в корпусе судна ниже ватерлинии, и по мере накопления сдаваться на портовые сооружения. Переполнение танков контролируется электронным оборудованием, так как заполнение емкостей, в целях безопасности судов, допускается только на 95%.

Отработанные масла

Указанные виды отходов должны храниться в предназначенных для этого танках и по мере накопления сдаваться на портовые сооружения.

Зола от сжигания отходов

Зола от сжигания отходов собирается в месте её образования (контейнер рядом с инсинератором), с соблюдением правил пожарной безопасности. Место временного накопления отходов оборудовано средствами пожаротушения.

Не допускается:

- поступление золы от сжигания отходов в контейнеры для ТБО либо для других видов отходов;

Пищевые отходы

Передача данного типа отходов не требуется т к он будет сброшен в соответствии с правилом 11.1 Приложения IV (пересмотренное) к Конвенции «Правила предотвращения загрязнения сточными водами с судов» МАРПОЛ 73/78 «судно сбрасывает измельченные и обеззараженные сточные воды на расстоянии более 3 морских миль от ближайшего берега, используя систему, одобренную Администрацией в соответствии с правилом 9.1.2 настоящего Приложения, или сбрасывает неизмельченные и необеззараженные сточные воды на расстоянии более 12 морских миль от ближайшего берега при условии, что в любом случае накопленные в сборных танках сточные воды или сточные воды из помещений, в которых содержатся живые животные, сбрасываются не мгновенно, а постепенно, когда судно находится в пути, имея скорость не менее 4 узлов.

Если срок хранения пищевых отходов до измельчения и сброса за борт в теплое время года (температура выше +5°C) превышает сутки, они перемещаются в судовой



рефрижератор, расположенный в трюме судна. Если работы ведутся в холодное время суток (температура -5°C) удаление пищевых отходов производится раз в 3-е суток (п. 2.2.1 «Санитарных правил содержания территорий населенных мест» № 4690-88).

4.7.5. Выводы

Объем отхода в виде отработанных ртутных ламп на весь период изысканий по основным судам составит 0,0003 т. Весь объем образовавшихся ламп будет передан в специализированную организацию для обезвреживания.

Объем отхода в виде осадка механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более на весь период изысканий составит 1,065 т. Весь объем отхода будет сожжен в судовом инсинераторе НИС «Николай Трубятчинский».

Объем отхода в виде остатков дизельного топлива, утративших потребительские свойства, на весь период производства инженерных изысканий составит 12,170 т. Весь объем отхода будет сожжен в судовом инсинераторе НИС «Николай Трубятчинский».

Объем отхода в виде отходов синтетических и полусинтетических масел моторных, на весь период производства инженерных изысканий составит 0,595 т. Весь объем отхода будет сожжен в судовом инсинераторе НИС «Николай Трубятчинский».

Объем отхода в виде обтирочного материала, загрязненного нефтью и нефтепродуктами на весь период изысканий составит 0,298 т. Весь объем отхода будет сожжен в судовом инсинераторе НИС «Николай Трубятчинский».

Объем золошлаковых отходов на весь период производства работ составит 0,908 т по основным судам. Весь объем образовавшихся золошлаковых отходов будет передан специализированной организации, имеющей лицензию на заявленный вид деятельности.

Объем отхода в виде отходов (осадков) при очистке хозяйственно-бытовых стоков на весь период производства инженерных изысканий составит 0,940 т. Весь объем образовавшегося отхода будет передан специализированной организации, имеющей лицензию на заявленный вид деятельности.

Объем отхода в виде мусора от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров на весь период изысканий составит 2,976 т. Весь объем отхода будет сожжен в судовом инсинераторе НИС «Николай Трубятчинский».

Объем отхода в виде пищевых отходов на весь период изысканий составит 1,488 т. Весь объем образовавшегося отхода будет сброшен за борт за пределами 12-ти мильной зоны.

Ожидаемое воздействие на окружающую среду при обращении с отходами является кратковременным по продолжительности, точечным по пространственному масштабу и незначительным по степени воздействия. В целом, воздействие оценивается как незначительное, допустимое и соответствует требованиям российских нормативных материалов в области охраны окружающей среды.



4.8. Воздействие на социально-экономические условия

В ходе проведения комплексных морских инженерных изысканий существенного воздействия на социально-экономические условия прибрежных территорий не прогнозируется.

4.9. Воздействие на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций

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

На этот случай на судах существуют утвержденные и одобренные в установленном порядке Судовые планы чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью (SOPEP). Эти планы составлены в соответствии с требованиями пункта 37 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.

4.9.1. Основные характеристики и опасности, возникающие в рамках изыскательских работ

При оценке рисков, связанных с проведением изысканий, 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 изысканий на акватории Охотского моря 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).

Бункеровочные мероприятия по причине краткосрочности работ Программой не предусмотрены и не рассматриваются в настоящем разделе в качестве источника аварийного



разлива нефтепродуктов на акватории работ.

4.9.2. 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. Поэтому для выработки практической стратегии реагирования на разлив важно понять поведение и судьбу пятна на воде. В естественных процессах, которые первоначально происходят в водной среде (рисунок 4.9-1), преобладают: растекание, испарение, эмульгирование, рассеивание, затопление и оседание.

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

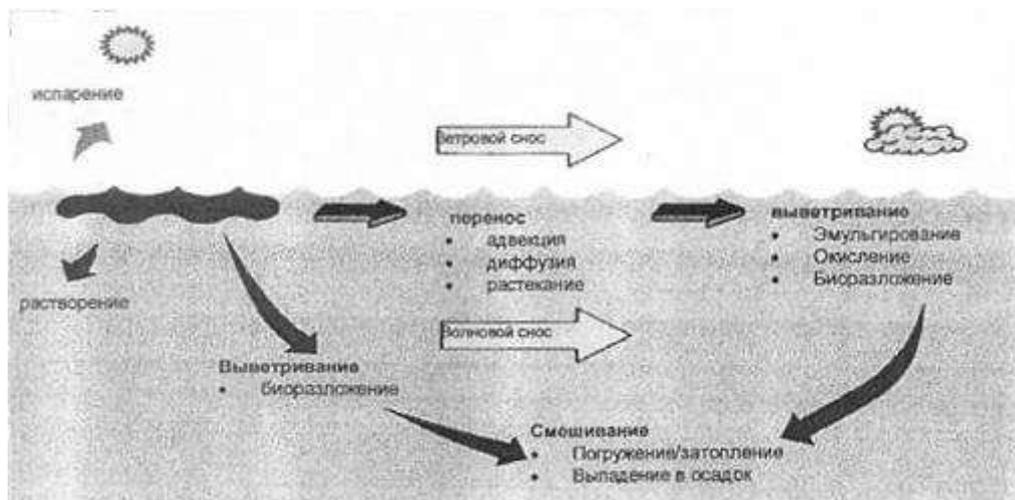


Рисунок 4.9-1 Поведение дизельного топлива на воде

Пленка углеводородов перемещается примерно со скоростью поверхностных течений и примерно при 3 % скорости ветра – результирующее движение является векторной суммой двух величин (рисунок 4.9-2). Разлив будет распространяться до тех пор, пока средняя толщина пленки не достигнет 0,1 мм (колеблясь от 100 микрометра до 10 мм). Первоначально пятно (пленка) движется главным образом под действием течения. Через несколько часов оно начинает разрушаться и образует неоднородные ветровые полосы разной длины и ширины, которые ориентируются и двигаются параллельно направлению ветра. На этой стадии пленка нефтепродуктов разрывается на нити разной толщины, которые ориентируются по направлению ветра и становятся неоднородными.

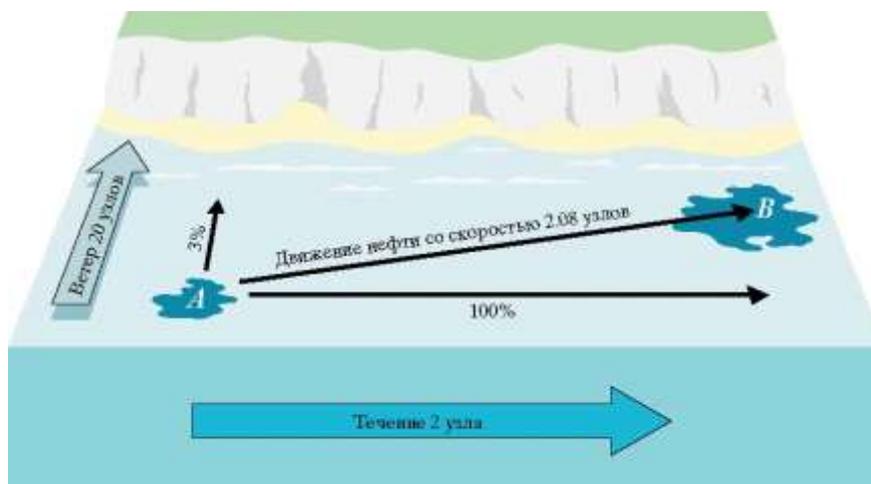


Рисунок 4.9-2 Влияние скоростей ветра и течений на движение разлива

Испарение – определяется плотностью углеводородов, массой разлива (толщиной пленки), температурой окружающей среды и скоростью ветра. С увеличением температуры и скорости ветра повышается и скорость испарения. Легкие виды углеводородов испаряются быстрее, чем тяжелые. Поэтому при испарении (и эмульгировании) меняются их основные характеристики, определяющие поведение (плотность, вязкость, поверхностное натяжение). Гидрометеорологические условия определяют испаряемость углеводородов, их растекание на поверхности и диспергирование в воде:

- при высокой температуре воздуха (выше $+4-5^{\circ}\text{C}$) и воды, увеличивается испаряемость продуктов дизтоплива и увеличивается вероятность образования воспламеняющейся смеси;
- при низкой температуре воздуха и воды, увеличивается вязкость продуктов дизтоплива, и их распространение по поверхности происходит медленнее.

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

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

Эмульгирование – образование эмульсии. Перемешивающее воздействие волн может привести к тому, что вода в капельной форме смешивается с дизтопливом, образуя эмульсию. При этом происходят изменения в физических свойствах и составе разлитого дизтоплива. Деформирование и сжимание эмульгированного дизтоплива, происходящее под воздействием волн, уменьшают средний размер водяных капелек. Это приводит к продолжающемуся нарастанию вязкости эмульсии, даже в тех случаях, когда содержание воды достигает своего максимума (обычно 75 % объема). В конечном итоге, объем эмульсии может превысить объем разлитого дизтоплива в четыре раза.



Рассеивание – естественное диспергирование или образование эмульсии. Волнение разрывает сплошное пятно и образует капли углеводородов, которые находятся во взвешенном состоянии. Большинство крупных капель достаточно быстро всплывает на поверхность и вновь образует пятно.

Относительные темпы естественного диспергирования и эмульгирования зависят от морской обстановки и состава углеводородов.

Поведение дизтоплива на воде зависит от комплекса гидрометеорологических и гидрологических факторов и свойств. В трансформации легких углеводородов (бензина, авиационного и дизельного топлив) преобладают процессы испарения. Скорость испарения повышается с увеличением температуры и скорости ветра. Дизельное топливо легко растекается на поверхности воды, при этом 5-20 % его испаряется в атмосферу в течение 1-2 суток при температуре воды 0-5°C или за 4-5 дней при температуре ниже 0°C (в морской воде при отсутствии ледового покрова).

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

- биоразложение;
- окисление.

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

Согласно (Сафронов и др., 1996) вероятность объема разлива можно оценивать исходя из следующих оценок: в 35% случаев разлив составляет 10% от максимального объема, в 35% случаев – 30% объема и 30% - 100% объема.

Согласно «Основным требованиям к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов» (утв. постановлением правительства РФ № 613 от 21.08.2000 г.) в зависимости от объема разлива на море выделяют чрезвычайные ситуации следующих категорий:

- локального значения – разлив от нижнего уровня разлива нефти и нефтепродуктов (определяется специально уполномоченным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды) до 500 тонн нефти и нефтепродуктов;
- регионального значения – разлив от 500 и до 5 000 тонн нефти и нефтепродуктов;
- федерального значения – разлив свыше 5 000 тонн нефти и нефтепродуктов.

Исходя из местоположения разлива и гидрометеорологических условий, категория чрезвычайной ситуации может быть повышена. Дополнительно отметим, что согласно классификации Международной ассоциации нефтегазовой отрасли по охране окружающей среды аварийные разливы делятся по следующим категориям:

- менее 7 т;
- 7-700 т;



- свыше 700 т.

С учетом всего сказанного выше, в рамках настоящего Проекта было выполнено математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива. Ниже описан подход, лежащий в основе построения прогноза распространения загрязнения, сопряженного с рассматриваемой аварийной ситуацией.

В соответствии с Приказом МПР России от 03.03.2003 № 356 «Об утверждении указаний по определению нижнего уровня разлива нефти и нефтепродуктов для отнесения аварийного разлива к чрезвычайной ситуации» при анализе рисков разлива нефтепродуктов учитывается максимально возможный объем разлившихся нефти и нефтепродуктов.

При выполнении работ на проектирование геофизических работ запланировано использование НИС «Николай Трубятчинский».

За отсутствием иных требований к судам в модельном расчете в соответствии с Правилами 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) использовались данные по судам, при эксплуатации которых возможен разлив максимального объема дизельного топлива в прибрежной зоне (точка 1) - МБ «Алмаз» (объем 110,355 м³, масса топлива при его средней плотности 0,86 составит 94,905 тонны) и на акватории (точка 2) - НИС «Иван Губкин» (объем 230,92 м³, масса топлива при его средней плотности 0,86 составит 198,59 тонны). Для судов с двойным дном и двойными бортами, к которым относятся НИС «Иван Губкин» и МБ «Алмаз», для расчета принимается половина объема двух смежных топливных танков максимального объема.



Таблица 4.9-1 Емкость двух смежных топливных танков максимального объема судов, используемых при работах

№№ п/п	Наименование судна	Суммарный объем двух смежных топливных баков максимального объема, м ³	Максимально возможный объем разлива дизельного топлива, т
1.	НИС «Николай Трубятчинский»	47,00+47,00=94,00 (80,84 т)	40,420

При оценке приемлемости экологических рисков, наряду с указанными критериями, можно использовать также критерии рисков аварий по вероятности (РД 03-418-01), приведенные в таблице 4.9-2.

Таблица 4.9-2 Категории аварий и вероятности их возникновения

Категория	Характеристика аварии	Вероятность аварии в случаях в год	Описание
1	Практически невозможная	$<10^{-6}$	Событие такого типа почти никогда не случалось, но не исключается
2	Редкая	$10^{-6} \div 10^{-4}$	Такие события случались в мировом масштабе, но всего несколько раз
3	Возможный	$10^{-4} \div 10^{-2}$	Такая авария происходит, но маловероятна в течение срока реализации проекта
4	Вероятная	$10^{-2} \div 1$	Возможно, что такая авария случится в течение срока реализации проекта
5	Частая	>1	Может случиться, в среднем, чаще, чем раз в год

В качестве наиболее обоснованной оценки рисков разливов дизельного топлива при проведении морских инженерных изысканий на акватории можно принять частоту разливов нефтепродуктов для морских акваторий в районах с наименьшей интенсивностью судоходства. Эта частота согласно (Identification of Marine Environmental..., report 1999 (сайт www.rspb.org.uk) составляет от 10^{-8} до 10^{-6} случаев в год.

Риск поражения объектов на акватории Охотского моря или в прибрежной части побережья о. Сахалин вблизи лицензионного участка можно вычислить, умножив вероятность осуществления этого события (10^{-8} до 10^{-6}) на вероятность попадания разливов дизельного топлива в различные точки акватории.

Вероятность попадания следов разливов дизельного топлива в различные точки акватории оценивалась по частоте события попадания в каждую ячейку сеточной расчетной области частиц-маркеров, используя имитационный метод. При таких расчетах были использован сценарий распространения дизельного топлива в границах рассматриваемой акватории при нахождении аварийного объекта в ближайшей, к берегу точек (см. рис. 4.9-3 и 4.9-4).



Вероятность разливов оценивалась за период времени существования пятна разлива. В данном случае этот период составляет 10 часов для точки 1 и 13 часов для точки 2.

Модель также учитывает гидродинамические характеристики акватории и метеорологические данные (Справочник, 1966-1968; Гидрометеорология, 1986) о возможных скоростях и направлениях ветра с различной обеспеченностью для 8 румбов направлений устойчивого ветра (табл. 4.9-3).

Таблица 4.9-3 Скорости ветра в районе работ в Охотском море, возможные 1 раз в год.

Направления	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Скорость, м/с	22	21,2	22	21,2	18,4	17,7	20,5	22,8

По выбранным величинам скоростей и направлений ветра, и батиметрическим данным были рассчитаны поля течений, ветровых и инфрагравитационных волн, и затем поля пятен разлива.

Поведение разливов дизельного топлива в море определяется как физико-химическими свойствами самого топлива, так и состоянием морской среды. Схематически процесс распространения можно представить следующим образом. На начальной стадии разлива происходит достаточно быстрое растекание дизельного топлива по поверхности водного объекта, обусловленное ее положительной плавучестью. Скорость растекания может варьировать в широких пределах и зависит, в основном, от физических свойств топлива при данных гидрометеорологических условиях. В зависимости от объема, этот процесс может продолжаться от нескольких минут до нескольких часов и даже дней в случае особо крупных разливов. Дальнейшее распространение по поверхности водного объекта обусловлено действием поверхностного натяжения и турбулентной диффузии, или точнее турбулентным характером касательных напряжений на границах раздела дизельное топливо-вода и дизельное топливо-воздух. Деформация и перенос поля поверхностного загрязнения определяется совместным действием ветра и течений в месте нахождения дизельного слика. Практически с момента разлива происходит испарение летучих фракций, при этом меняются физико-химические свойства растекающегося топлива (плотность, вязкость). Поскольку количество испарившегося топлива определяется как площадью испарения, так и гидрометеорологическими условиями (ветер, температура), процессы растекания и испарения достаточно тесно связаны. При достаточно сильных ветрах и развитом волнении часть топлива попадает в воду в виде капель, формируя внутримассовое загрязнение, или образует эмульсии типа вода-в-топливе. Дальнейшая судьба внутримассового загрязнения определяется, в основном, динамической структурой поля течений. Перенос эмульсии определяется практически теми же факторами, что и пленочного дизельного топлива.

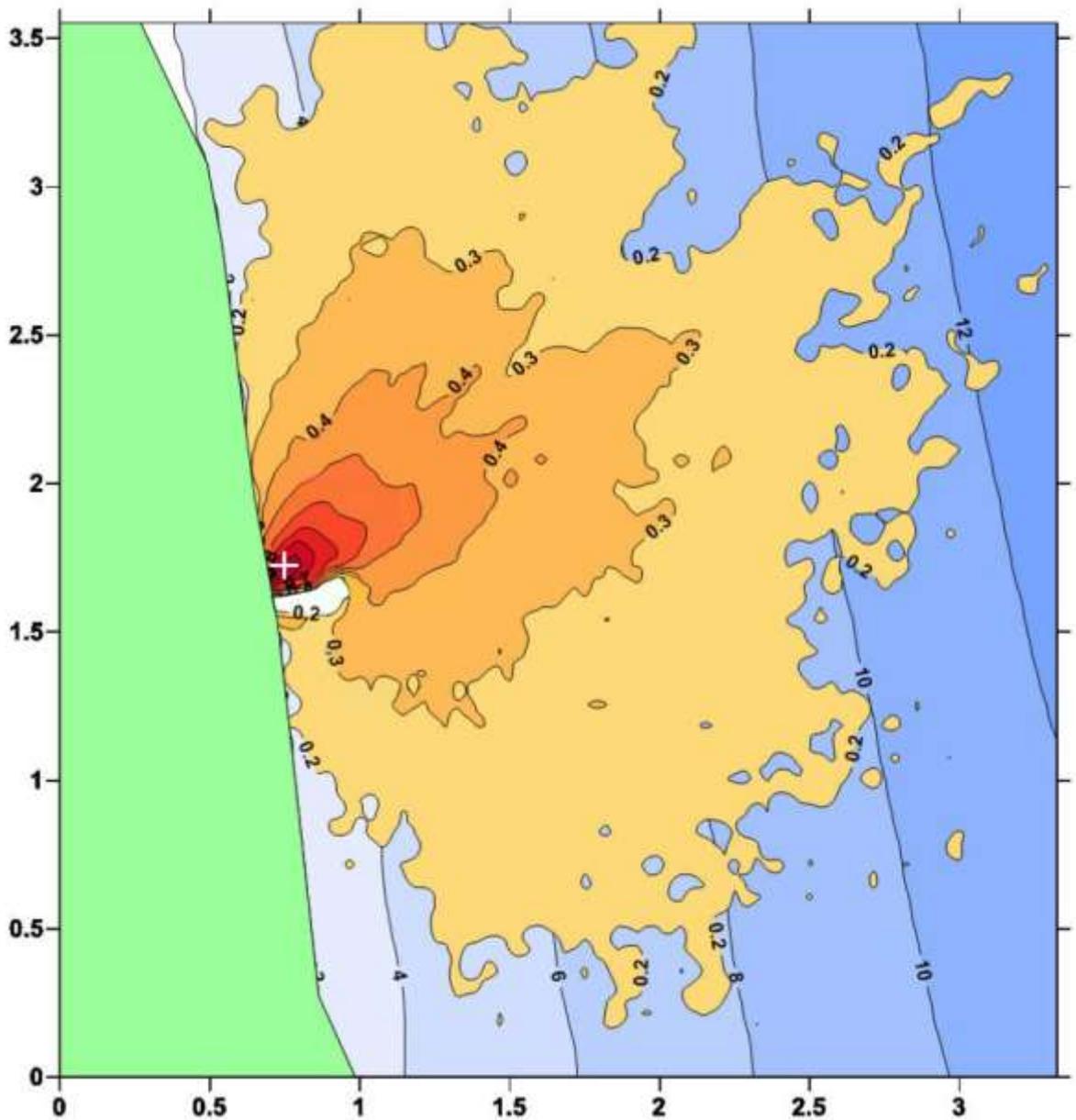


Рисунок 4.9-3 Условная вероятность поражения объектов на акватории лицензионного участка в месте предполагаемого аварийного выброса 94,905 тонн дизельного топлива в штормовых условиях (точка 1) за период времени существования пятна разлива (масштаб по осям в километрах)

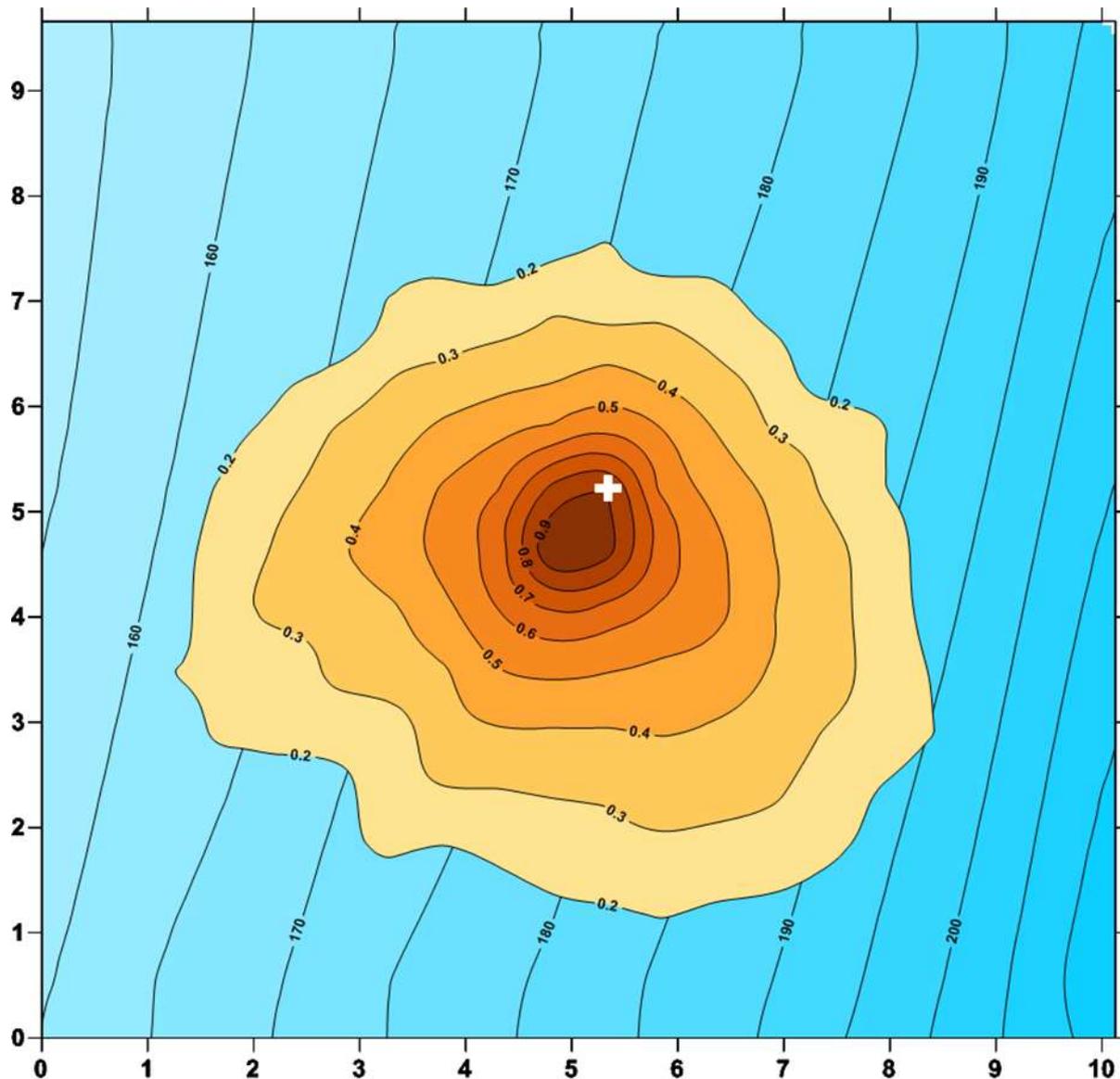


Рисунок 4.9-4 Условная вероятность поражения объектов на акватории лицензионного участка в месте предполагаемого аварийного выброса 198,59 тонн дизельного топлива в штормовых условиях (точка 2) за период времени существования пятна разлива (масштаб по осям в километрах)

В результате математического моделирования были выявлены зоны риска - условные вероятности поражения объектов на рассматриваемой акватории Охотского моря (см. рисунки 4.9-3 и 4.9-4).

Зоны риска в открытых районах определяются пространственно-временной структурой поля ветра, соответствующими им полями течений и волнения, с учетом глубины и конфигурации береговой черты.

В случае распространении аварии результаты анализа траекторий распространения аварийного разлива в районе работ, показывают, что пятна топлива не смогут достигнуть



береговой зоны при разливе в точке 2, даже в отсутствии мероприятий по сбору аварийного разлива (рисунок 4.9-4, раздел 4.9.3.2).

Подробно воздействие аварийных разливов на окружающую среду рассмотрено в разделе 4.9.3.

4.9.3. Воздействие аварийной ситуации на компоненты окружающей среды

4.9.3.1. Воздействие на атмосферный воздух

В настоящее время из одобренных методик, перечень которых утвержден ООО «НИИ Атмосфера» для применения в 2020 году, действующей является только «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996 год. Однако для полноты оценки различных вариантов аварийных ситуаций (испарение дизельного топлива с зеркала акватории Охотского моря) в настоящем проекте использовано также «Временное методическое руководство по оценке экологического риска деятельности нефтебаз и автозаправочных станций» (утверждена Госкомэкологии РФ 21.12.1999 г.).

Испарение нефтепродуктов

Количество углеводородов, испарившихся с поверхности разлива за это время и попавших в атмосферный воздух, может быть рассчитано по формулам:

$$M_{AB} = q_{исп.} * S_{ср.} * 10^{-6} \quad (т)$$

$$G_{AB} = q_{исп.} * S_{ср.} \quad (г/с)$$

где: $q_{исп.} = 1,9 \text{ г/с} \cdot \text{м}^2$ при температуре поверхности испарения 25°C (для дизельного топлива);

S – площадь зеркала разлива при сильном разрушении резервуара.

$$S_{ср.} = 4,63 * V_{ж}, \quad \text{м}^2$$

где: $V_{ж}$ – объем нефтепродуктов в резервуаре, м^3 .

В таблице 4.9-4 представлены исходные данные и результаты расчёта количества испарившихся загрязняющих веществ с поверхности зеркала разлива на мористой части ЛУ, с учетом того, что объем нефтепродуктов в резервуаре составляет $230,920 \text{ м}^3$, а площадь зеркала $1\,069,16 \text{ м}^2$ (НИС «Иван Губкин»).

Таблица 4.9-4 Количество испарившихся загрязняющих веществ с зеркала разлива

Вещество	Концентрация загрязняющего вещества в парах УВ, % масс.	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т
У/в предельные C ₁₂ -C ₁₉	99,72	2 025,71	7,29
Сероводород	0,28	5,69	0,02

В таблице 4.9-5 представлены исходные данные и результаты расчёта количества испарившихся загрязняющих веществ с поверхности зеркала разлива на прибрежной части



ЛУ, с учетом того, что объем нефтепродуктов в резервуаре составляет 110,355 м³, а площадь зеркала 510,94 м² (МБ «Алмаз»).

Таблица 4.9-5 Количество испарившихся загрязняющих веществ с зеркала разлива

Вещество	Концентрация загрязняющего вещества в парах УВ, % масс.	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т
У/в предельные C ₁₂ -C ₁₉	99,72	968,07	3,48
Сероводород	0,28	2,72	0,01

Результаты расчёта рассеивания при испарении дизельного топлива с поверхности акватории, представлены в Приложениях В9 и В13, графические результаты представлены в Приложениях В10 и В14.

На рисунках 4.9-5 и 4.9-6 приведены карты-схемы рассеивания максимальных приземных концентраций сероводорода при его испарении с зеркала разлива для мористой и прибрежной частях ЛУ, в том случае, если разлив не загорелся.

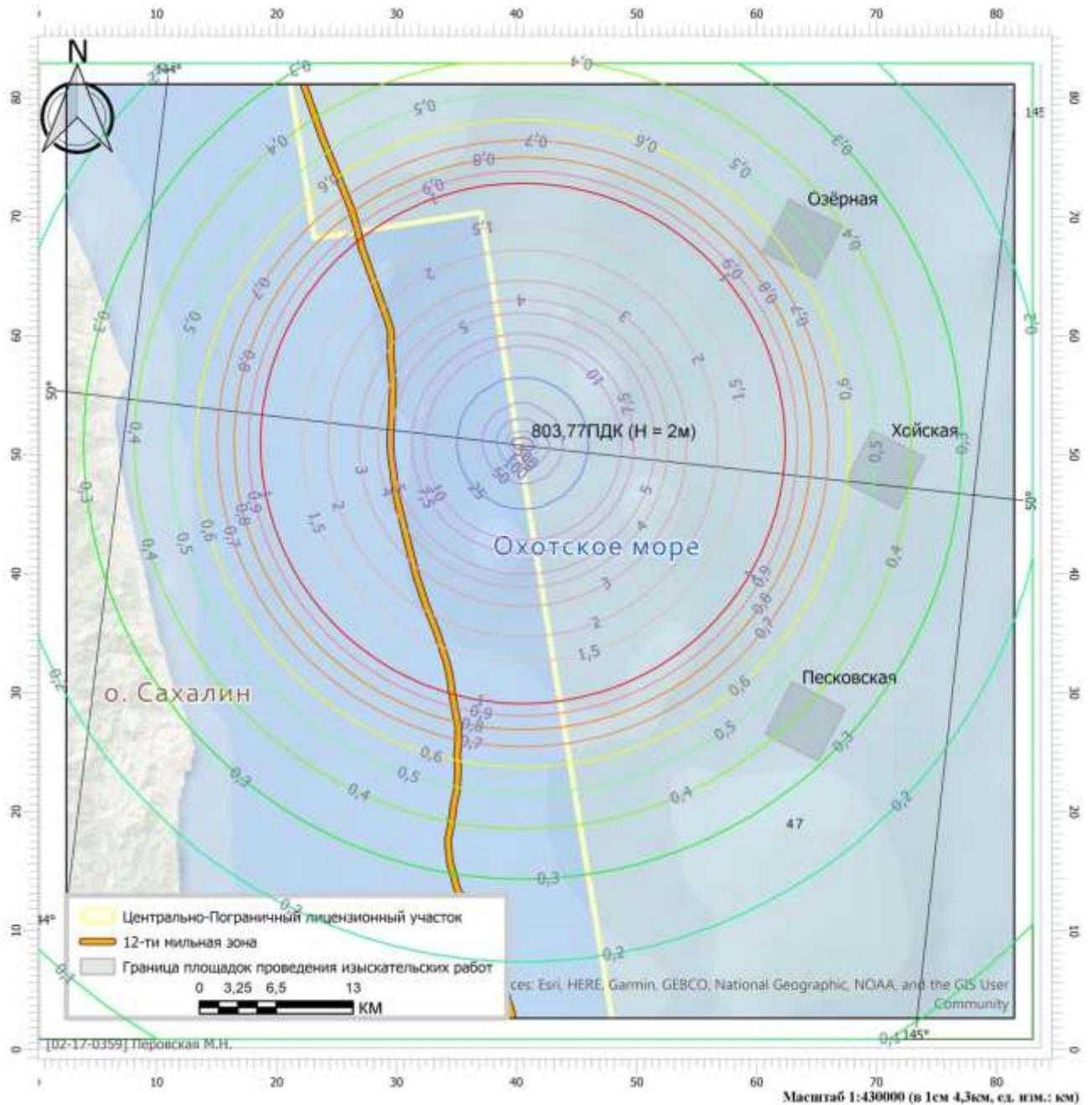


Рисунок 4.9-5 Карта рассеивания максимальных приземных концентраций сероводорода на мористой части ЛУ

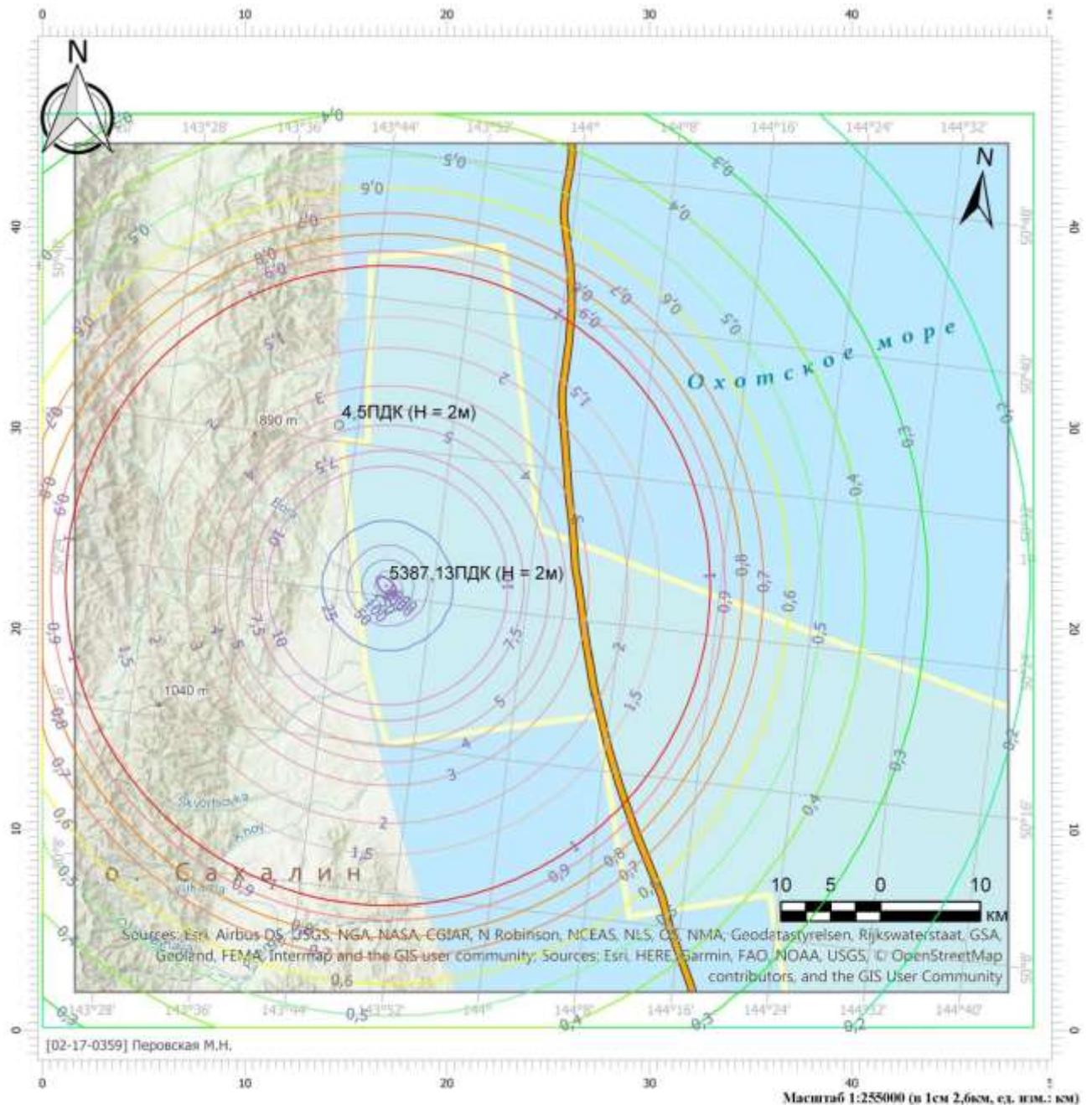


Рисунок 4.9-6 Карта рассеивания максимальных приземных концентраций сероводорода на прибрежной части ЛУ



Горение нефтепродуктов

Разливы дизтоплива чрезвычайно пожароопасны. При наличии источника зажигания (разряд атмосферного электричества, искры от трения и удара и др.) возможен пожар и выброс в атмосферу загрязняющих веществ (оксидов углерода, азота, серы, сажи и др.).

Возможные объемы поступления в воздушную среду загрязняющих веществ при горении разлива дизельного топлива на поверхности моря выполнены на основании вышеуказанной методики («Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996 год) по формуле:

$$P_1 = K_1 \times m_j \times S_{\text{ср.}}, \quad \text{кг/час}$$

где:

P_1 - удельный выброс конкретного ВВ (i) на единицу массы сгоревшего нефтепродукта (табличные значения, Таблица 5.1 методики), кг/кг;

m_j - скорость выгорания нефтепродукта (табличное значение, Таблица 5.2 методики), кг/м²*час;

$S_{\text{ср.}}$ - средняя поверхность зеркала жидкости, м².

Для резервуаров, получивших во время аварии сильные разрушения, средняя поверхность зеркала разлива вычисляется по формуле:

$$S_{\text{ср.}} = 4,63 \times V_{\text{ж}}, \quad \text{м}^2$$

где:

$V_{\text{ж}}$ - объем нефтепродуктов в резервуаре, м³.

Таким образом, на мористой части ЛУ, с учетом того, что объем танков, подвергшихся разрушению, составляет 230,920 м³ (198,591 т), площадь зеркала разлива составит 1 069,16 м². На прибрежной части ЛУ – 110,355 м³ (94,905 т), площадь зеркала разлива составит 510,94 м².

Результаты расчета (программа УПРЗА-Эколог) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при аварийном горении дизельного топлива представлены в таблицах 4.9-6 для мористого участка и 4.9-7 для прибрежного участка ЛУ.

Таблица 4.9-6 Объемы поступления загрязняющих веществ при горении разлива дизельного топлива на мористой части ЛУ

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	1227,8233440	3,8072950
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	199,5212934	0,6186850



Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	ПДК с/с	0,01000	2	58,8038000	0,1823420
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	758,5690200	2,3522080
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	276,3778600	0,8570060
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	58,8038000	0,1823420
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	417,5069800	1,2946260
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	64,6841800	0,2005760
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	ПДК м/р	0,20000	3	211,6936800	0,6564300
Всего веществ : 9					3273,7839574	10,1515100
в том числе твердых : 1					758,5690200	2,3522080
жидких/газообразных : 8					2515,2149374	7,7993020

Таблица 4.9-7 Объемы поступления загрязняющих веществ при горении разлива дизельного топлива на прибрежной части ЛУ

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	586,7634960	1,8194790
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	95,3490681	0,2956650
0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	ПДК с/с	0,01000	2	28,1017000	0,0871400
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	362,5119300	1,1241030
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	132,0779900	0,4095570
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	28,1017000	0,0871400



Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	199,5220700	0,6186930
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	30,9118700	0,0958540
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	ПДК м/р	0,20000	3	101,1661200	0,3137030
Всего веществ : 9					1564,5059441	4,8513340
в том числе твердых : 1					362,5119300	1,1241030
жидких/газообразных : 8					1201,9940141	3,7272310

Результаты расчёта рассеивания при горении дизельного топлива на поверхности акватории, представлены в Приложениях В11 и В15, графические результаты представлены в Приложениях В12 и В16.

На рисунках 4.9-8 и 4.9-8 приведены карты-схемы рассеивания максимальных приземных концентраций диоксида азота при горении зеркала разлива для мористой и прибрежной частях ЛУ.

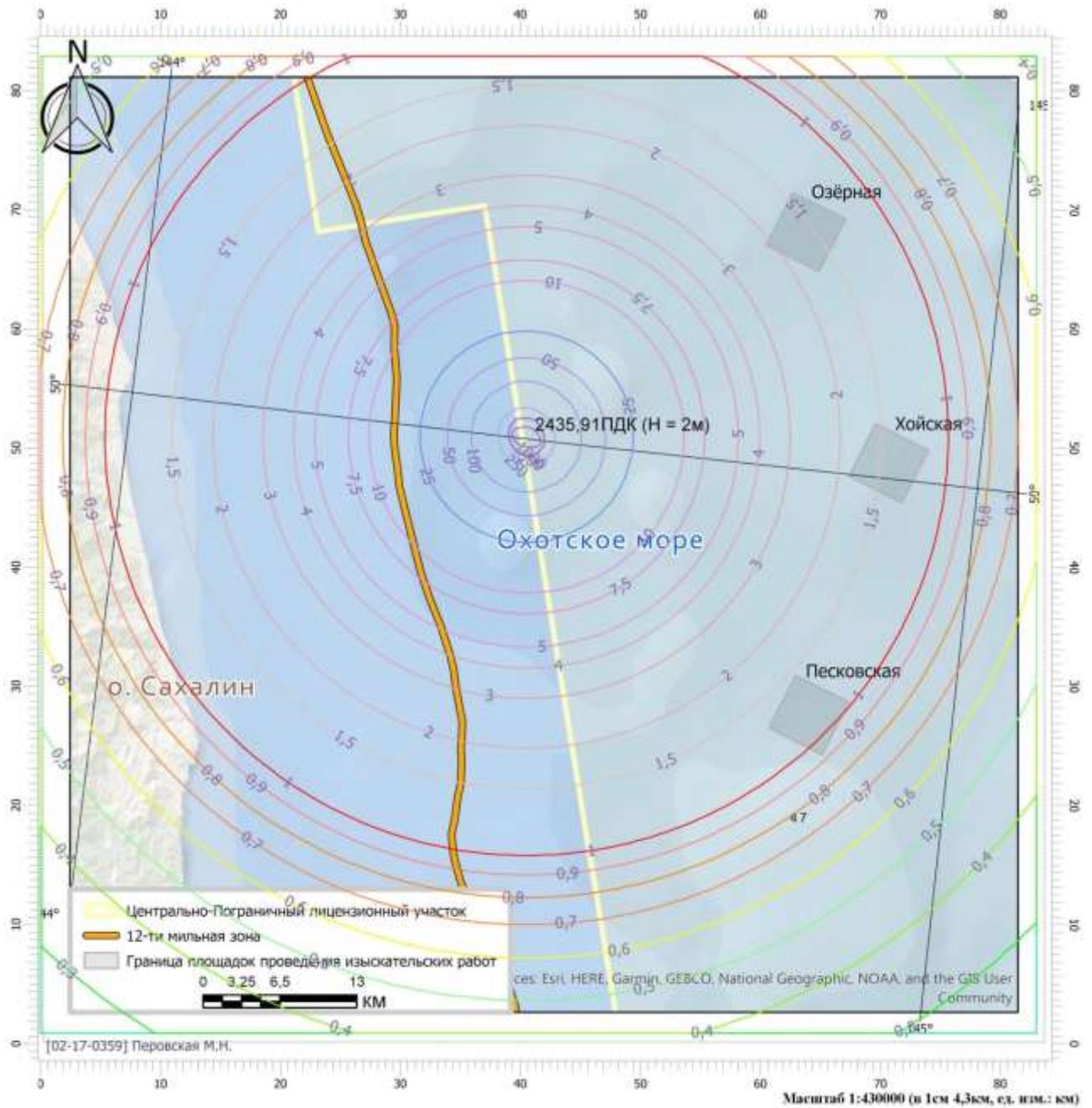


Рисунок 4.9-7 Карта рассеивания максимальных приземных концентраций диоксида азота на морской части ЛУ

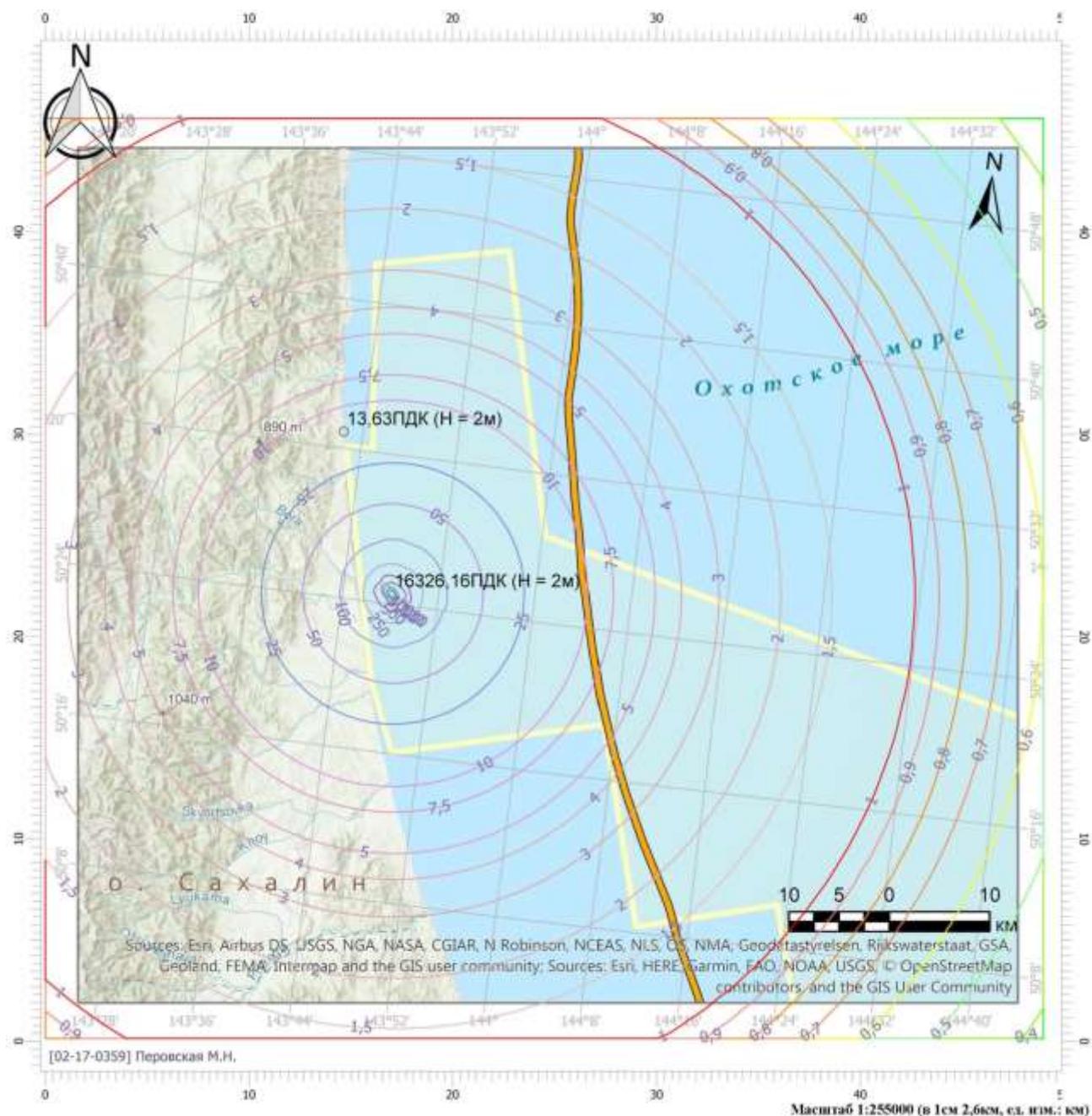


Рисунок 4.9-8 Карта рассеивания максимальных приземных концентраций диоксида азота на прибрежной части ЛУ

Анализ результатов рассеивания показал что, граница зоны влияния при аварийном разливе дизельного топлива с возгоранием и без него составит порядка 70 км.

Согласно «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (ОАО «НИИ Атмосфера», 2012 г.), процедура работ по нормированию выбросов и установлению нормативов ПДВ не регламентирует учет и оценку аварийных выбросов.



Оценка их воздействия на окружающую природную среду (и на атмосферный воздух, в частности) в рамках работ по нормированию выбросов не проводится.

Учитывая проведение мероприятий по ликвидации аварийных разливов (применение бонов и мер по защите от возгорания слика), воздействие на атмосферный воздух при возникновении пожара нефтепродуктов можно минимизировать и избежать.

4.9.3.2. Воздействие на морскую воду

С экологических позиций важно различать два основных типа разливов в море. Один из них, включает разливы, которые начинаются и завершаются в открытых водах без соприкосновения с береговой линией (пелагические сценарии разливов). Их последствия, как правило, носят временный, локальный и обратимый характер. Другой тип разлива предполагает вынос пятна на берег, аккумуляцию дизтоплива на побережье и длительные экологические нарушения в прибрежной и литоральной зоне. Конкретный сценарий загрязнения сильно зависит от ветровой обстановки, наблюдаемой в момент аварии и в последующие сутки.

Поведение разливов в море определяется как физико-химическими свойствами самих углеводородов, так и состоянием морской среды. Общепринято, что три основных процесса определяют поведение углеводородов в море - адвекция, растекание и выветривание. Адвекция - процесс переноса углеводородов под действием ветра и течений. Как правило, дизтопливо движется по поверхности моря со скоростью порядка 3 –3,5 % от скорости ветра и 60-100 % от скорости течения. Растекание - процесс, обусловленный действием положительной плавучести углеводородов, коэффициентом растекания за счет поверхностного натяжения и диффузии, который приводит к увеличению площади поверхности моря, покрытой пленкой. С течением времени процесс гравитационного растекания замедляется, зато начинает действовать горизонтальная турбулентная диффузия.

В разные моменты времени существенными являются различные процессы, временные характеристики которых показаны на рисунке 4.9-7.

Топливо, поступающее в морские воды, обуславливает:

- изменение физических свойств воды;
- изменение химических свойств воды;
- образование плавающих загрязнений на поверхности воды и отложение их на дне.

В рамках настоящего Проекта выполнено математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива для сценария возникновения аварийного разлива в центральной точке площади изысканий (см. выше, раздел 4.9.2). Модель учитывает данные о плотности, вязкости, поверхностного натяжения, молекулярного веса и вязкости дизельного топлива. В соответствии с современными представлениями об основных процессах распространения и физико-химической трансформации дизельного топлива учитывались следующие процессы:

- переноса под действием ветра и течений;
- растекания под действием сил плавучести и турбулентной диффузии;



- испарения;
- диспергирования;
- эмульгирования;
- изменения плотности и вязкости остатка на поверхности;
- осаждения на берега и дно.

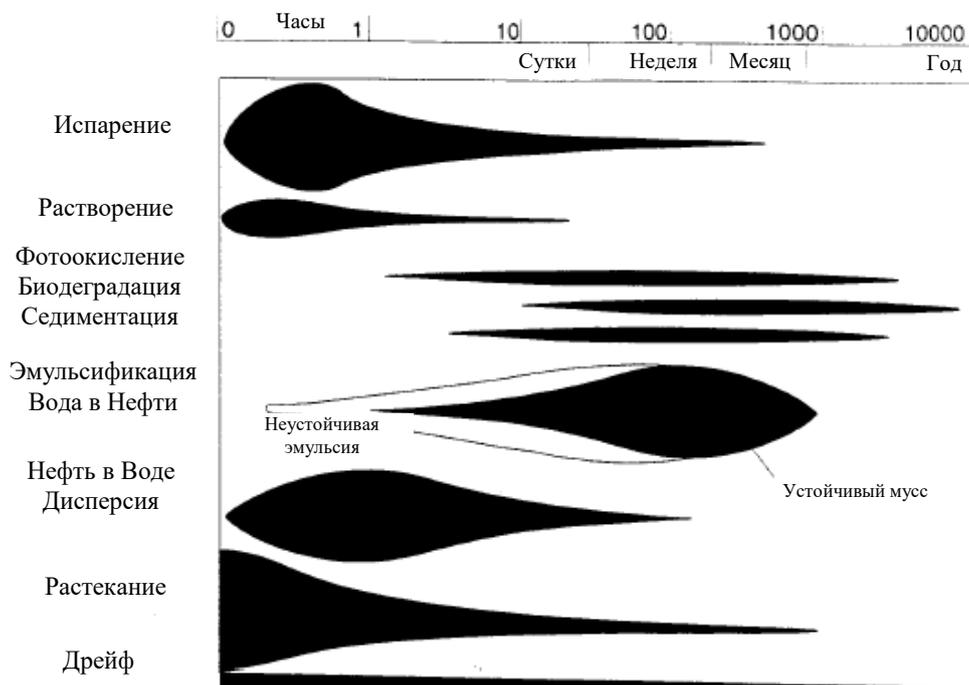


Рисунок 4.9-9 Временные характеристики основных процессов, в которых участвует разлив

Полученные оценки растекания пятен дизельного топлива по поверхности рассматриваемого участка акватории Охотского моря показали, что в случае аварийных разливов даже при штормовом ветре масштабы растекания пятен будут малыми.

Расчеты были проведены с использованием компьютерных программных средств, предназначенных для использования в оперативных целях при проведении операций по борьбе с разливами нефти. Приведенные в отчете результаты показывают пространственно-временную картину развития аварийной ситуации и позволяют выбрать обоснованную стратегию борьбы с разливом нефти или судового топлива до возникновения аварии.

В качестве наиболее обоснованной оценки рисков разливов судового топлива при выполнении Программы инженерно-геологических изысканий в акватории Охотского моря можно принять частоту разливов нефтепродуктов для морских акваторий в районах с наименьшей интенсивностью судоходства. Эта частота согласно [Identification of Marine Environmental..., report 1999 (сайт www.rspb.org.uk)] составляет от 10⁻⁸ до 10⁻⁶ случаев в год.

Согласно результатам анализа траекторий распространения аварийного разлива



(Приложение К) с учетом эволюции судового топлива пятно достигнет береговой зоны только при разливе в точке 1 (рисунки 4.9.-3 и 4.9-6, раздел 4.9.2). При этом береговая линия может быть загрязнена на протяжении 1 км. Примерный объем дизельного топлива, достигшего береговой линии составит 0,5 тонн.

Полученные оценки растекания пятен судового топлива по поверхности воды участков Охотского моря в случае аварийных разливов при штормовом ветре показали, что масштабы растекания пятен судового топлива в любом случае будут малыми, причем толщина пленки судового топлива на поверхности моря в основном не будет превышать 0,001 мм. Такая толщина нефтяной плёнки (судового топлива) на поверхности воды, не будет представлять опасность для окружающей среды, так как она ниже разумного критерия толщины пленки $2 \cdot 10^{-3}$ мм (2 мкм), принятого в практике расчетов при моделировании распространения нефти.

Перечень мероприятий, направленных на предотвращение и устранение аварийных разливов представлен в разделе 5.7 настоящего документа.

4.9.3.3. Воздействие на донные отложения

Угледородное загрязнение воды может привести к загрязнению донных отложений и грунтов на побережье акватории.

Следует отметить, что процесс угледородного загрязнения резко ускоряется в присутствии большого количества взвеси в воде, на которой адсорбируются эти поллютанты. Последующее оседание взвеси ведет к аккумуляции угледородов в грунтах и к вторичному загрязнению воды при взмучивании загрязненного грунта. Загрязнение морских вод во многих случаях может носить транзитный характер, поскольку угледороды обычно выносятся за пределы акватории, где произошла их утечка, то в грунтах они могут сохраняться длительные периоды времени. При интенсивном осадконакоплении связанные с грунтом угледороды обычно оказываются погребенными на дне под свежими отложениями, в результате их дальнейшая биодegradация резко ограничивается недостатком кислорода.

Однако в условиях рассматриваемой акватории, характеризующейся низкими скоростями осадконакопления в силу гидродинамических и литодинамических условий, подобный сценарий маловероятен.

Согласно выполненному прогнозу при разливе дизельного топлива в точке 1 (рисунки 4.9.-3 и 4.9-6, раздел 4.9.3.2), пленка может достигнуть мелководных районов и береговой линии, что может также привести к загрязнению донных отложений. Протяженность прибрежной акватории, загрязненной дизельным топливом, может составить 0,8 – 1,0 км.

4.9.3.4. Воздействие на морскую биоту

Воздействие нефтеугледородов на морские организмы подразделяется на два вида. Первый - эффект наружного (механического) воздействия, который оказывают высокомолекулярные водонерастворимые соединения нефтеугледородов, которые прилипают к защитным покровам гидробионтов. Это в первую очередь относится к разливам смазочных нефтяных масел. Второй вид - непосредственно токсическое влияние водорастворимых нефтеугледородов, 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.

Одна и та же концентрация нефти оказывает разное воздействие на морские организмы. На основе анализа известных экспериментальных данных о действии нефти и нефтепродуктов на рассматриваемые экологические группы гидробионтов, были определены концентрации групповой уязвимости для фитопланктона (100 мг/л), зоопланктона (10 мг/л), ихтиопланктона (1 мг/л), зообентоса (25 мг/л), ихтионектона (1500 мг/л), морских млекопитающих (2-105 мг/л) и морских птиц (1 мг/л).

Воздействие на планктон

Степень воздействия разлива нефтепродуктов на фитопланктон варьирует от стимулирующего (вспышка численности) до ингибирующего (снижение фотосинтеза). В зоопланктоне токсические эффекты сказываются, в первую очередь, на личиночных стадиях донных беспозвоночных. Фито- и зоопланктон отличаются высокой численностью и скоростью воспроизводства. Их биомасса и концентрация быстро (в течение часов- суток) восстанавливаются за счет короткого жизненного цикла, так и в результате постоянного притока планктона с водными массами из прилегающих акваторий (Патин, 2009).

Воздействие возможных разливов нефтепродуктов при проведении Программы на планктон можно охарактеризовать как локальный кратковременный с обратимыми экологическими эффектами.

Воздействие на бентос

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.

Локальное временное воздействие на бентос будет оказано только в случае разлива нефтепродуктов в береговой зоне.

Воздействие на рыб

Острое отравление большинства видов рыб наступает при концентрации эмульгированных нефтепродуктов 16-97 мг/л. Токсичность водорастворимых нефтепродуктов также зависит от их химического состава. Многокомпонентные фракции вызывают острое отравление гидробионтов при концентрациях 25-29 мг/л, подострое отравление 15-19 мг/л (Грищенко, 1999). При длительном воздействии нефтепродукты могут накапливаться до токсического уровня в жировой ткани, внутренних органах и мышцах рыб, а также способны передаваться по трофической цепи.

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.

Локальное временное воздействие на бентос может быть оказано только в случае разлива нефтепродуктов в береговой зоне.

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).

4.9.3.5. Воздействие при обращении с отходами производства и потребления

При ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов будут 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.

4.10. Воздействие на природные комплексы ООПТ

Акватория проведения работ не затрагивает ООПТ (см. раздел 3.5).

В связи с тем, что в непосредственной близости к району проведения работ не находятся нормируемые территории, а именно: жилая застройка, зоны массового отдыха населения, территории размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации, к которым предъявляются повышенные экологические требования (п. 9.1.1 подраздела 2 «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012 г. и СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест». М., 2001 г.), расчет рассеивания загрязняющих веществ проводился с использованием коэффициента 1,0. (см. раздел 4.2).

Справочно была принята точка на границе ООПТ (Государственный природный заказник «Восточный»). При проведении работ в штатном режиме (см. таблицу 4.2-9) на границе ООПТ концентрации загрязняющих веществ не превысят 0,14 ПДК. Таким образом, штатное воздействие на морские и островные природные комплексы будет незначительным.

При аварийных ситуациях, концентрации на указанной выше точке превысят 19,16 ПДК для группы суммации 6035 и 13,63 ПДК по диоксиду азота. На основании указанных расчетов был произведен анализ степени воздействия на атмосферный воздух, результат которого представлен в таблице 4.10-1.

Таблица 4.10-1 Результаты расчета максимальных приземных концентраций и концентраций на границе ООПТ при испарении и горении дизельного топлива на акватории

Загрязняющее вещество		Концентрации, доли ПДК	
код	наименование	Max	РТ-1 (ООПТ)
Авария без возгорания			
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	1 892,04	1,58
2754	Углеводороды предельные C12-C19	5 387,13	4,50
Авария с возгоранием			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	16 326,16	13,63
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 326,50	1,11
0317	Гидроцианид (Водород цианистый)	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	13 448,75	11,23
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1 469,98	1,23



Загрязняющее вещество		Концентрации, доли ПДК	
код	наименование	Мах	РТ-1 (ООПТ)
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	19 547,60	16,32
0337	Углерод оксид	222,06	0,19
1325	Формальдегид	3 440,38	2,87
1555	Этановая кислота	2 814,85	2,35
6035	(2) 333 1325	22 987,98	19,19
6043	(2) 330 333	21 017,58	17,54
6204	(2) 301 330	11 122,58	9,28

Согласно результатам анализа траекторий распространения аварийного разлива в точке 1 (см. п. 4.9) с учетом эволюции судового топлива загрязнение достигнет береговой зоны за период времени существования разлива (около 10 часов). При этом загрязнение не достигнет границ ООПТ.



5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1. Мероприятия по охране геологической среды

Комплекс мероприятий по охране геологической среды в период проведения морских инженерных изысканий включает организационные и технические меры, направленные на полное предотвращение или минимизацию возможных негативных последствий оказываемых воздействий.

Привлекаемое судно полным объеме соответствует всем техническим и технологическим требованиям, предъявляемым к плавсредствам для выполнения инженерных изысканий и работ вспомогательного характера 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.

Все исследования, включая изучение свойств донных грунтов, будут проводиться в строгом соответствии с правилами безопасности при геологоразведочных работах. Это позволит существенно снизить риск возникновения аварийных ситуаций, приводящих к выбросу в морскую среду различных загрязняющих веществ, которые могут, в последствие, аккумулироваться в донных отложениях.

Для хранения грунтового материала суда оснащены специальным помещением (кернохранилищем). Поднятый грунтовой материал отбирается в виде проб. Остатки упаковываются в специальные ящики и затем, по прибытии судна в порт, перевозятся на производственную базу, где хранятся на складе.

Специализированные мероприятия, направленные на защиту донных грунтов от загрязнения в случае развития аварийной ситуации рассмотрены в разделе 5.7.

5.2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В связи с тем, что проведение работ по инженерным изысканиям не оказывает воздействия на нормируемые территории, специальных мероприятий по охране атмосферного воздуха не требуется.

Однако для уменьшения потенциальной возможности нанесения ущерба окружающей среде в период проведения работ необходимо соблюдать следующие технические мероприятия:

- систематический контроль над состоянием и регулировкой топливных систем судовой техники;
- главный судовой двигатель и генераторы должны быть сертифицированы, приоритет отдается оборудованию, обеспечивающему соблюдение экологических норм и требований в области охраны атмосферного воздуха;
- использование при работе судна топлива легких фракций для снижения объемов выбросов оксида серы, применение сертифицированного топлива и смазочных материалов;
- осуществление запуска и прогрева двигателя и 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 атмосферу.

5.3. Мероприятия по защите от физических факторов воздействия

5.3.1. Защита от воздушного шума

На НИС «Иван Губкин», НИС «Геофизик», НИС «Николай Трубятчинский», НИС «Фёдор Ковров», МБ «Алмаз», НИС «Диабаз», дежурная шлюпка HOLEN AS BRUDE HD 720 и рабочий катер NORPOWER 22 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.

5.3.2. Защита от подводного шума

Уровни подводного шума, возникающие при проведении изысканий, являются типовыми для подобных работ и не оказывают значительного влияния на персонал.

Мероприятия уменьшения воздействия подводных шумов на морскую биоту подробно рассмотрены в разделе 5.5.

5.3.3. 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.

5.3.4. 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.

5.3.5. 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.

5.4. Мероприятия по охране водного объекта

Общие организационные мероприятия по снижению и предотвращению негативного воздействия на морской водный объект предусматривают:



- выполнение требований нормативной документации в части обеспечения безопасных условий плавания при проведении инженерных изысканий (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 на период изысканий специальным навигационным оборудованием;
- проведение регламентированного портового обслуживания;
- соответствие 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:

- использование современных технологий для геотехнических работ, которые исключают масштабное воздействие на морское дно, сопровождающееся взмучиванием донного осадка;
- оснащение водозаборных сооружений на судах специальными рыбозащитными устройствами (РЗУ);
- оборудование судна устройствами сбора загрязненных льяльных, сточных, промывочных вод, а также специальными очистными сооружениями;
- организация контроля за содержанием загрязняющих веществ в морской воде при выявлении непреднамеренных утечек.

Проектом предусматривается недопущение использования воды не по назначению.

Мероприятия по охране водной среды при консервации и ликвидации скважин не предусматриваются, так как данные работы ориентированы исключительно на пробоотбор легкими техническими средствами (внешний диаметр пробоотборного устройства - менее 200 мм) на глубину до 4 м.

5.5. Мероприятия по охране морской биоты

В рамках Программы предусмотрено проведение НСАП и СВР в летне-осенний период 2020 г. При осуществлении деятельности на морских акваториях в соответствии с Положением о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. № 380 необходимо предусматривать ограничения производства работ по срокам их проведения исходя из биологических особенностей водных биоресурсов (сроков нереста, нагула, зимовки и миграции). Как правило, наиболее значимыми факторами воздействия при реализации хозяйственной деятельности на морских акваториях являются шум, создаваемый оборудованием и плавсредствами.



Ограничения производства работ по срокам их проведения исходя из биологических особенностей водных биоресурсов (сроков нереста, нагула, зимовки и миграции), как одну из мер по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания, наиболее эффективно можно применить для ихтиофауны и в частности для тихоокеанских лососей, являющихся ко всему прочему ценными промысловыми видами.

Для остальных таксонов, относящиеся к водным биологическим ресурсам, разработаны в рамках ОВОС и согласованы Росрыболовством другие меры по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания:

1. Проведение производственного экологического контроля и мониторинга;
2. Соблюдение процедуры «мягкого старта»;
3. Расчет ущерба водным биологическим ресурсам и выполнение компенсационных мероприятий в целях его возмещения.

Мероприятия по охране морской биоты представлены в отдельном томе в составе ПМООС (Том «Расчёт ущерба водным биологическим ресурсам»).

5.5.1. Мероприятия по охране ихтиофауны

Мероприятия по охране фито-, зоо-, ихтиопланктона, бентоса, промысловых беспозвоночных и ихтиофауны представлены отдельным томом в составе ПМООС (Том «Расчёт ущерба водным биологическим ресурсам»).

5.5.2. Мероприятия по охране птиц и морских млекопитающих

Ввиду того, что район предполагаемых работ не является местом миграционных концентраций птиц, появление мигрирующих птиц будет иметь транзитный характер, при невысокой плотности распределения. Район не является также местом массового размножения или линьки птиц в летний период года, численность резидентной фауны всех групп птиц здесь так же низка. Сезонные ограничения не требуются, так как проводить геофизические работы планируется только в очень непродолжительный период времени, когда акватория свободна ото льда.

В соответствии с техническим заданием на производство работ, для недопущения физического воздействия на птиц и морских млекопитающих, предусмотрено визуальное наблюдение в период производства не только полевых работ, но и при переходе в район работ и при его покидании, вплоть до порта.

Работы включают в себя визуальное наблюдение, занесение информации в полевой журнал, следующей информации: дата, время, место и вид морского млекопитающего (при встрече/обнаружении), количество и поведение животного, а также изучение кормовых миграций и поведение морских млекопитающих при кормодобычании.

Работы по наблюдению за представителями орнитофауны включают в себя визуальное наблюдение с занесением информации в полевой журнал. При обнаружении погибших особей отбираются образцы их тканей для последующего определения содержания токсических веществ.

Учитывая данные выполненных расчетов характеристик звуковых полей, результаты



которых представлены в разделе 4.6.2.1, при проведении сейсморазведочных исследований по методике МОВ ОГТ 3D с буксируемыми в водном слое сейсмоприемниками и донным регистрирующим оборудованием, предлагается для настоящего Проекта установить следующие зоны безопасности:

- 1 000 м для зубатых китов и ластоногих в т.ч. занесенных в КК РФ и КС МСОП;
- 2 000 м для усатых китов, в т.ч. занесенных в КК РФ и КС МСОП.

Для остальных видов работ предполагаются минимальные меры безопасности для избегания возможного контакта морских млекопитающих с судном и оборудованием:

- 100 м для всех видов
- 500 м для видов занесенных в КК РФ и КС МСОП.

Работа судовых наблюдателей включает непрерывный осмотр акватории с целью обнаружения морских млекопитающих вблизи работающих пневмоисточников и ряда действий по минимизации негативного воздействия. При благоприятных условиях (светлое время суток, нормальное состояние поверхности моря) действия наблюдателей сводятся к следующему:

- за 30 мин. до включения пневмоисточников двумя наблюдателями проводится осмотр акватории в радиусе R м от пневмоисточников.
- в случае отсутствия морских млекопитающих, дается команда к включению пневмоустановки. Используется так называемый мягкий старт (Ramp Up Procedures), когда пневмоисточники в группе включаются не одновременно, а с постепенным нарастанием мощности, либо с пушки самой низкой мощности. Процедура длится от 20 до 40 минут.
- в случае появления, в период 30-минутного осмотра в зоне радиусом R морских млекопитающих, старт пневмоустановки откладывается на 30 мин. (предположительно - время ухода млекопитающих из опасной зоны). В случае появления животного за пределами зоны безопасности дается команда к мягкому старту.

При проведении работ в условиях ограниченной видимости в связи с плохими погодными условиями (темное время суток, туман и сильные осадки) такие работы будут продолжены, за исключением случаев, когда по мнению судовых наблюдателей, невозможно проводить мониторинг защитной зоны и стада морских млекопитающих достаточно велики, чтобы исключить вероятность их входа в опасную зону.

Наблюдатели уполномочены давать разрешение на проведение, возобновление или продолжение работ в условиях плохой видимости на основе повторной оценки ситуации с учетом численности морских млекопитающих и изменений видимости, позволяющей кратковременный мониторинг защитной зоны.

Регламент осуществления мониторинга при проведении работ в соответствии с настоящими рекомендациями подробно описан в разделе 6.3.

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 (Anderson, Keith, 1980; Anderson, 1988; Barnes, Hill, 1989; Boellstorff et al., 1988; Boyle, Samson, 1985; Brown, Morris, 1994; Вартапетов и др., 1995; Шор, 2003; Habib Lucas et al, 2007; Wayne Erin M. Et al., 2008; Жуков, 2006). 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 (Habib Lucas et al, 2007; Wayne Erin M. Et al., 2008). 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. Большее негативное влияние на птиц будет оказывать обширное замутнение воды, поскольку они ловят добычу, ориентируясь с помощью зрения.

В связи с вышесказанным какие-либо специальные меры безопасности при проведении работ для представителей орнитофауны не требуются.

При возникновении аварийной ситуации, связанной с разливом нефтепродуктов по акватории, и для недопущения его воздействия на птиц и морских млекопитающих, предусмотрен следующий перечень мер:

- применение боновых заграждений для минимизации площади распространения пятна;
- ликвидация пятна силами экипажа и береговых служб;
- отпугивание птиц и морских млекопитающих с помощью звуковых сигналов;
- при попадании дизельного топлива на оперение птиц, необходимо произвести отлов особей, произвести отмывание, выводить и выпустить в природу. Однако, в связи с тем, что на данной акватории скопление птиц не происходит, вероятность такого сценария крайне мала.

Проведение работ в весенний период на акватории (период гнездования и начало периода вождения выводков) практически не затрагивает представителей орнитофауны вследствие удаленности проведения работ от гнездовых местообитаний типично морских или околоводных видов. Воздействие света будет малозначительным, т.к. птицы в гнездовой период придерживаются литорали и редко покидают прибрежные акватории.



5.6. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов

5.6.1. Мероприятия по сбору и накоплению отходов

Требования к площадкам временного хранения устанавливаются международными и национальными экологическими, санитарными, противопожарными и другими нормами и правилами, а также ведомственными актами Минприроды России, Минздрава России, Ростехнадзора 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 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.

Необходимо иметь план по управлению мусором, согласованные с органами Морского Регистра в установленном порядке, в которых должны содержаться процедуры сбора, хранения, обработки и удаления мусора, включая использование оборудования на борту судна (Правило 10, Приложение V МАРПОЛ 73/78), а также журнал операций с мусором. Операции по указанным документам должны быть обязательными для исполнения всеми членами экипажа и научными сотрудниками в обязательном порядке. Контроль за исполнением возлагается на старшего помощника капитана для каждого судна.

Для сбора мусора 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.

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 ТБО либо для других видов отходов;



- поступление посторонних предметов в контейнеры для сбора эксплуатационных отходов;
- нарушение противопожарной безопасности при хранении 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.

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, с учетом малого срока хранения, особенно в летний период года, будут храниться в рефрижераторных установках до сдачи на полигон ТБО. Для учета образующихся отходов назначается ответственное лицо – мастер участка или старпом.

Учет отходов осуществляется:

- прямыми замерами веса или объема;
- расчетным методом по удельным нормам образования отходов.

Для осуществления экологического контроля ответственное лицо ведет учет образовавшихся и переданных отходов. Все операции учета отходов заносятся в журнал по формам «Порядка учета в области обращения с отходами», утвержденного Приказом Минприроды России от 01.09.2011г. № 721 (зарег. в Минюсте РФ 14.10.2011г. № 22050) 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).

5.6.2. 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 хранятся 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 бытовые отходы накапливаются в водонепроницаемых контейнерах;
- в помещениях, где хранится мусор, следует регулярно проводить дезинфекцию, а также выполнять лечебно-профилактические мероприятия по борьбе с паразитами.

Контейнеры для сбора мусора должны быть водонепроницаемые, надежно закрыты, причем на каждом из них должна быть соответствующая маркировка, указывающая вид отхода, например:

- изделия из пластмасс;
- пищевые отходы;
- мусор;
- эксплуатационные отходы;
- прочие отходы.

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.

5.6.3. Мероприятия по транспортировке, переработке и передаче отходов, сторонним организациям отходов

1. Транспортирование отходов 4 и 5 класса опасности на полигон промышленных отходов производится транспортом специализированного предприятия.

2. Работы, связанные с погрузкой, транспортировкой, выгрузкой и захоронением отходов максимально механизированы, для исключения возможности потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

3. Каждый вид отходов подлежит отдельному транспортированию.

4. На все отходы, вывозимые на промышленный полигон, составляется накладная расписка, которая представляется с каждым рейсом автомашины на каждый вид отходов за подписью ответственного лица

5. На все отходы, вывозимые на бытовой полигон, составляется талон сдачи бытовых отходов.



6. По окончании перевозки отходов транспорт и тара, используемые для этого, очищаются в специально отведенном для этого месте.

7. Портовые или судовые грузоподъемные средства доставляют на палубу судна металлические контейнеры, оборудованные откидной крышкой с резиновым уплотнением. Контейнеры должны быть снабжены полиэтиленовым вкладышем, наличие вкладыша способствует обеспечению санитарно-гигиенических требований. Отходы, упакованные в контейнер, доставляются на берег и дальше передаются на полигон ТБО или специализированным организациям, имеющим лицензии на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию и размещению отходов I-IV.

По сложившейся практике заключается договор с агентской организацией, которая при заходе судна в порт осуществляет сбор отходов с судов с последующей их передачей организациям, имеющим лицензии на обращение с опасными отходами (план управления судовыми отходами в морском порту Корсаков, утв. и.о. капитана морского порта Корсаков ФГБУ «АМП Сахалина, Курил и Камчатки» Ю.С. Синевым 01.12.2016). В договоре указывается, 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 право собственности на отходы с судов.

Согласно сведениям Государственного реестра объектов размещения отходов (ГРОРО) на территории Сахалинской области действуют следующие полигоны:

- № 65-00046-3-01028-181215, полигон ТБО г. Корсаков, ОКАТО 64716000, Сахалинская область, г. Корсаков, эксплуатирующая организация - ООО «Новый город»;
- № 65-00049-3-00705-021116, полигон ТБО пгт Ноглики, ОКАТО 64732000, Сахалинская область, Ногликский район, п. Ноглики, в районе 5 км автомобильной дороги Ноглики-Катангли, эксплуатирующая организация - АО «Управление по обращению с отходами».

5.7. 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 инженерных изысканий 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).

5.7.1. 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 судна 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);
- судно оборудуется средствами предупреждения.

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.

Региональный план ЛРН разрабатывается в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- основные требования к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (утверждены Постановлением Правительства РФ от 21.08.2000 г. № 613, редакция от 15.04.02 г.);



- правила организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 15.04.02 г. № 240);
- положения Требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения (утверждены приказом МЧС России от 28.02.03 г. №105).

План ЛРН (судовой и региональный) согласуется и утверждается в установленном порядке и содержит комплекс организационно-технических мероприятий по созданию, обеспечению готовности и действиям сил и средств ЛРН для выполнения следующих операций:

- обнаружение и контроль состояния аварийного разлива;
- оповещение органов государственного управления и населения;
- локализация разлива;
- защита береговых линий от загрязнений;
- сбор углеводородов с поверхности моря;
- очистка загрязненных участков береговых линий;
- передача собранных продуктов дизтоплива и отходов для обезвреживания.

5.7.2. Меры по ликвидации последствий аварийных разливов

Основными мероприятиями по ликвидации последствий аварийных ситуаций при проведении изысканий 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 5.7-1 приведена схема немедленного реагирования персонала судна во время ликвидации аварийного разлива.

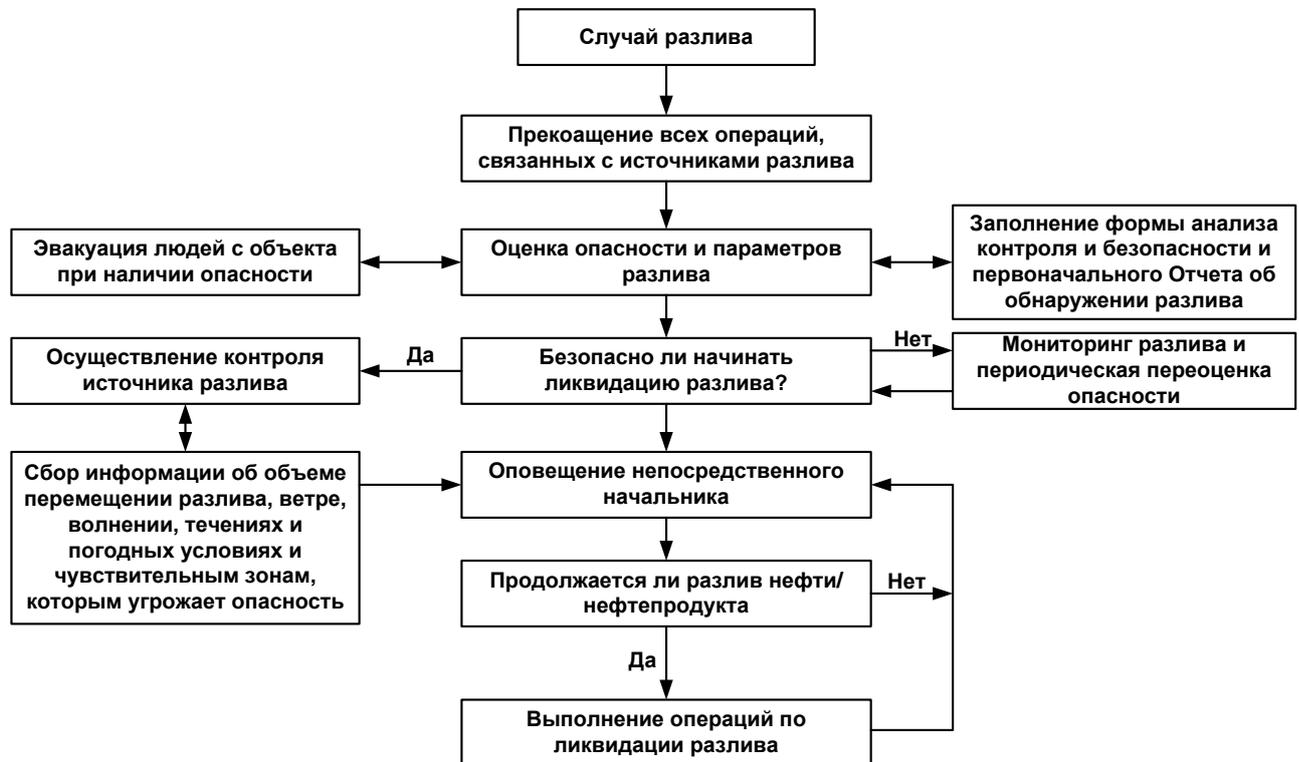


Рисунок 5.7-1 Схема ликвидации разлива нефтепродукта

Мероприятия по ликвидации разлива нефтепродуктов из аварийного судна в акваторию Охотского моря проводятся в соответствии с Региональным планом по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на Дальневосточном морском бассейне Российской Федерации.

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.

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 ограждения 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 ограждений состоят из следующих основных элементов:

- поплавка, 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 буям.

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 большой 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.

Большинство этих скиммеров по принципу действия являются также пороговыми. Гидродинамические скиммеры основаны на использовании центробежных сил для разделения жидкости различной плотности - воды и нефтепродуктов. К этой группе скиммеров также условно можно отнести устройство, использующее в качестве привода отдельных узлов рабочую воду, подаваемую под давлением гидротурбинам, вращающим нефтеоткачивающие насосы и насосы понижения уровня за порогом, либо гидроэжекторам, осуществляющим вакуумирование отдельных полостей. Как правило, в этих нефтесборных устройствах также используются узлы порогового типа.

В реальных условиях по мере уменьшения толщины пленки, связанной с естественной трансформацией под действием внешних условий и по мере сбора ННП, резко снижается производительность ликвидации разлива. Также на производительность влияют неблагоприятные внешние условия. Поэтому для реальных условий ведения ликвидации аварийного разлива производительность, например, порогового скиммера нужно принимать равной 10-15 % производительности насоса.



Нефтесборные системы предназначены для сбора нефтепродуктов с поверхности моря во время движения нефтесборных судов, то есть на ходу. Эти системы представляют собой комбинацию различных боновых заграждений и нефтесборных устройств, которые применяются также и в стационарных условиях (на якорях) при ликвидации локальных аварийных разливов с морских буровых или потерпевших бедствие танкеров.

По конструктивному исполнению нефтесборные системы делятся на буксируемые и навесные.

Буксируемые нефтесборные системы требуют привлечения таких судов, как:

- буксиры с хорошей управляемостью при малых скоростях;
- вспомогательные суда для обеспечения работы нефтесборных устройств (доставка, развертывание, подача необходимых видов энергии);
- суда для приема и накопления собранных нефтепродуктов.

Навесные нефтесборные системы навешиваются на один или два борта судна. При этом к судну предъявляются следующие требования, необходимые для работы с буксируемыми системами:

- хорошее маневрирование и управляемость на скорости 0,3-1,0 м/с;
- развертывание и энергообеспечение элементов нефтесборной навесной системы в процессе работы;
- накопление собираемых нефтепродуктов в значительных количествах.

К специализированным судам для ликвидации аварийных разливов 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 5.7-1.

Таблица 5.7-1 Оборудование специализированных судов для ликвидации разливов нефтепродуктов

№	Показатели	Уровни разливов		
		1	2	3
1.	Объем разлива, т	50-500	500-5000	Более 5000



№	Показатели	Уровни разливов		
		1	2	3
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
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	200-1500	1500-3000
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 боновых 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.

Применение сорбентов в качестве первоочередных средств ликвидации аварии при крупном разливе в открытом море не предусмотрено. В дополнение к проблемам контроля материала на поверхности воды и повышенного объема нефтесодержащих отходов, требующих утилизации, нанесение сорбентов на пятно нефтепродуктов не решает задач, возникающих при операциях по сдерживанию и сбору нефтепродуктов в море. Образующаяся смесь нефтепродуктов и сорбента наверняка будет мешать работе скиммеров и будет по-прежнему подвержена воздействию ветра, течений и волн, приводя к разрыву пятен, управлять которыми не легче, чем изначальным разливом.

Нанесение рассыпных сорбентов в море настоящим проектом не предусмотрено, так как порождает ряд затруднений в отношении эффективности и безопасности, так как широкое распространение сорбентов в виде несвязанного порошка или частиц на открытой воде имеет несколько неизбежных недостатков. Даже незначительное дуновение ветра будет сносить продукт в сторону от пятна, приводя к дополнительному загрязнению. Без принудительного перемешивания сорбирующего материала и нефтепродуктов сорбент может просто плавать поверх нефтепродуктов, что приводит к низкой эффективности



очистки.

Для ликвидации небольших разливов планируется использовать сорбирующие боны 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 боны эффективны для сосредоточения и ликвидации небольших разливов.

При использовании сорбентов важно помнить, что поверхностное натяжение нефтепродуктов и воды может измениться под действием поверхностно-активных веществ, присутствующих в диспергентах. В результате этого диспергенты или другие химические вещества для очистки от нефти и нефтепродуктов могут уменьшить способность сорбентов действовать по своему назначению по причине снижения их олеофильных и гидрофобных свойств, что значительно повысит количество собираемой воды и уменьшит количество собираемых нефтепродуктов. В этой связи для максимизации эффекта при мероприятиях по очистке сорбенты не должны использоваться вместе с диспергентами.

Помимо вызываемых технических затруднений при совместном использовании, применение диспергентов ограничено требованиями раздела 5.5 нестоящего документа.

Аналогичным образом, применение сорбентов не совместимо с механическим сбором с помощью скиммеров. Рассыпной несвязный сорбент, пластины и другие формы несвязных сорбентов могут блокировать или сильно ограничивать проходы в водосливах и насосах, а сорбирующий бон может препятствовать протеканию нефтепродуктов в скиммер.

Биоремедиация - это технология очистки воды, в основе которой лежит использование специальных, углеводородоокисляющих микроорганизмов или биохимических препаратов.

Число микроорганизмов, способных ассимилировать нефтяные углеводороды, относительно невелико. В первую очередь это бактерии, в основном представители рода *Pseudomonas*, а также определенные виды грибов и дрожжей. В большинстве случаев все эти микроорганизмы являются строгими аэробами.

Наиболее эффективно разложение ННП происходит в первый день их взаимодействия с микроорганизмами. При температуре воды 15-25°C и достаточной насыщенности кислородом микроорганизмы могут окислять ННП со скоростью до 2 г/м² водной поверхности в день. Однако при низких температурах бактериальное окисление происходит медленно, и нефтепродукты могут оставаться в водоемах длительное время - до 50 лет.

5.8. Мероприятия, предусмотренные для снижения воздействия на ООПТ, попадающих в зону воздействия

В непосредственной близости от акватории ЛУ расположен лишь один объект с природоохранным статусом - государственный природный заказник "Восточный". Общая площадь ООПТ - 68 080,0 га, морская особо охраняемая акватория и охранный зона - отсутствуют.

Природоохранная ценность всех трех эколого-фаунистических комплексов территории заказника определяется, прежде всего, присутствием особо охраняемых редких и исчезающих видов, постоянно обитающих и гнездящихся здесь животных - сахалинская



кабарга, северный олень (восточная группировка Центрального Сахалина), орлан-белохвост, белоплечий орлан, дикуша, мандаринка, горный дупель, филин, пискулька, кречет, сапсан, остохвостый песочник, каменный глухарь, скопа, пестрый пыжик, сибирский жулан и др. Кроме этого обнаружен 1 вид эндемичного насекомого, занесенный в Красную книгу Сахалинской области - Аполлон Феб (*Parnassius phoebus* (Fabricius)) - редкий вид бабочек парусников (*Lepidoptera, Papilionidae*), населяющий главный водораздел Набильского хребта в районе горы Граничной, а также его восточный макросклон между верховьями рек Нампи и Пурш-Пурш. Самки аполлона в этом районе откладывают яйца на листьях гилотелефиума многостебельного (*Hylotelephium pluricaule*). Потенциальным кормовым растением этого вида является также родиола *Rhodiola rosea*. Также в заказнике встречается редкий вид бабочки, характерный для горной фауны Дальнего Востока - медведица Менетрие (*Callimorpha menetriesi* Ev.), и вид, внесенный в Красные книги Российской Федерации и Сахалинской области, - жужелица Лопатина (*Carabus lopatini* A. Mor.). Здесь распространена и другая жужелица, являющаяся эндемичным подвидом Сахалина бореального происхождения - *C. Canaliculatus diamesus* sem. Et Zn. В реках Пурш-Пурш и Венгери обитает сахалинский таймень *Parahucho perryi* (Brevoort), занесенный в Красные книги Российской Федерации и Сахалинской области.

5.8.3. Меры защиты ООПТ при осуществлении геофизических работ в пределах района работ

Учитывая отсутствие морской охраняемой акватории, воздействие на особо охраняемых редких и исчезающих видов, постоянно обитающих и гнездящихся здесь животных оказано не будет вследствие удаленности (0,47 км) от места осуществления работ.

5.8.4. Меры защиты ООПТ при ликвидации последствий аварийных разливов

Ввиду биологии встречающихся видов, спасение и реабилитация загрязненных ННП животных на акватории является затруднительным, то первоочередной задачей является предотвращение загрязнения морских млекопитающих.

Предотвращение загрязнения условно делится на 2 типа: «отпугивание» и «сдерживание». «Отпугивание» заключается в том, чтобы не допустить попадание животных в загрязненную акваторию, «сдерживание», напротив, направлено на ограничение контакта «загрязненных» животных с «чистыми», то есть с теми, кто не подвергся воздействию ННП и ограничение «загрязненных» животных в одной части акватории.

«Отпугивание» в открытой части моря происходит при помощи средств технического отпугивания (мобильные морские и воздушные суда), шумового (шумогенераторы, ультразвуковые устройства, пингеры с записью голосов хищных морских млекопитающих и пропановые установки), штатного звуко-сигнального оборудования судов (тифоны, сирены и т.д.), визуального отпугивания (освещение, использование отражателей, боновых заграждений), пиротехнического (ракеты, газовые пушки). Лучшим вариантом для отпугивания является использование маломерных скоростных судов (моторных лодок), которые могут развивать достаточную скорость и имеют хорошую маневренность для перенаправления движения группы животных на большое расстояние от разлива, с этих же транспортных средств удобно следить за недопущением возвращения или появления новых животных в зоне разлива. Важно соблюдать необходимые дистанции при отпугивании с



моторных лодок, так от судна до животных должно быть не менее 50 м и не менее 500 м должно быть между животными и боновым ограждением.

Животные часто привыкают к мерам отпугивания, поэтому необходимо применять новые или комбинировать вышеперечисленные, для поддержания их эффективности.

Сдерживающие меры по своей сути аналогичны отпугивающим, отличаются лишь тем, что наоборот, «загрязненных» животных стараются не выпускать из зоны поражения, также постоянно проводят мониторинг на наличие вновь прибывших зверей. Для этих целей также больше подходит использование маломерных судов. Крупные суда могут использоваться только для шумового отпугивания и сдерживания (посредством включения тифонов, сирен или других сигнальных звуков).

В случае обнаружения мертвых животных с признаками загрязнения происходит их изъятие из окружающей среды, чтобы в дальнейшем привезти в пункт утилизации, а также формируются статистические данные о смертности по видам и проводятся исследования на наличие нефтепродуктов в тканях.

Ежедневно во время локализации и устранения разлива ННП проводится мониторинг морских млекопитающих на акватории, дальность зоны визуальных наблюдений с одного судна составляет 1000 м. Во время учетов фиксируются в том числе следующие параметры (по возможности): вид, пол, возраст, регистрация мест скопления, ареал, количество погибших особей. Базирование специалистов по наблюдениям происходит на судах, участвующих в ликвидации разлива ННП. Мониторинговые работы повторяются через год после ликвидации аварии.

В случае разливов ННП непосредственно в открытом море применяется только меры недопущения распространения разлива (бонопостановки), его ограничение и сдерживание, дальнейшая очистка акватории от разлива. В случае незначительных очагов возможно применение специальных пластиковых шаров для ограничения доступа к загрязненной ННП акватории.

В случае обнаружения мертвых загрязненных особей птиц происходит их сбор, складирование трупов (предварительно упакованных в фольгу, а далее в полиэтиленовые пакеты) и уничтожение с наименьшим влиянием на экологическую обстановку территории. Также формируются статистические данные о смертности по видам и проводятся исследования на наличие нефтепродуктов в тканях.

Ежедневно во время локализации и устранения разлива ННП проводится мониторинг орнитофауны на акватории, дальность зоны визуальных наблюдений с одного судна составляет 500 м. Во время учетов фиксируются в том числе следующие параметры (по возможности): вид, пол, возраст, регистрация мест скопления, ареал, количество погибших особей. Базирование специалистов по наблюдениям происходит на судах, участвующих в ликвидации разлива ННП. Мониторинговые работы повторяются через год после ликвидации аварии.

Спасание птиц в полевых условиях заключается в поиске пострадавших птиц, их отлову (в зависимости от видовой принадлежности – сачками, сетями, руками), предварительной сортировке по группам совместимости и помещению их в контейнеры, перевозку в стационарные пункты реабилитации. Продолжение спасания представителей



орнитофауны в центрах реабилитации включает в себя сортировку поступивших особей по категориям физического состояния и охранного статуса, регистрацию каждой особи, проведение отмывки, ополаскивания и сушки животного, проведение необходимых ветеринарных манипуляций для поддержания стабильного состояния особи (взвешивание, измерение температуры, введение лекарственных средств, питания и жидкости, при необходимости) и перевод птицы в зону реабилитации.

В случае отнесения птицы в категорию с низким или нулевым шансом на выживание, особь отправляется на эвтаназию и позже в пункты утилизации.

Последний этап состоит из реабилитации птиц, подвергшихся загрязнению ННП (помещение животных в изолированных от негативных воздействий окружающей среды и помещениях (в зависимости от видовой принадлежности – бассейны, вольеры), кормление и наблюдение ветеринарных специалистов) и выпуску птиц в дикую природу (отбор полностью восстановившихся птиц ветеринарными врачами, выбор места для выпуска, групповой выпуск животных на волю и продолжительное наблюдение за выпущенными особями).



6. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛЬ (ПЭМиК)

6.1. Общие сведения

В соответствии с данными раздела 4 настоящего документа воздействие на морскую среду при проведении изысканий будет несущественным. Время и продолжительность воздействия на окружающую среду при проведении комплексных изысканий определяется календарным графиком работ. Следует подчеркнуть, что при работе на акватории изыскательского судна и оборудования в штатном режиме воздействие будет носить локальный и непродолжительный характер.

Необходимость разработки программы мониторинга, а также проведения производственного экологического контроля обусловлена требованиями природоохранного законодательства РФ, а также законами и иными нормативными актами РФ, а именно:

- 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.
- нормативно-правовые и нормативно-методические акты в области экологических исследований и экологической безопасности.

Программа ПЭМиК включает в себя 3 направления работ:

- Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) в штатном режиме – наблюдение за гидрометеорологическими условиями, визуальный мониторинг водной среды, наблюдение за представителями орнитофауны и морскими млекопитающими в разных условиях;
- Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) при возникновении аварийной ситуации (разливе дизельного топлива из баков судна на акватории производства работ) – мониторинг гидрометеорологических и океанографических условий, морских вод и мониторинг морских биоценозов (зоопланктона);
- Производственный экологический контроль (ПЭК) – непрерывный контроль всех экологических аспектов на судах, выполняющих изыскательские работы.

6.2. Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) в штатном режиме

Производственный экологический мониторинг в штатном режиме включает наблюдения за гидрометеорологическими условиями, водной средой, ихтиофауной, орнитофауной и морскими млекопитающими.

Также исследования компонентов окружающей среды будут проводиться в рамках



проведения инженерно-экологических изысканий (см. раздел 1.8):

- метеорологические исследования;
- исследования качества атмосферного воздуха;
- оценка загрязнения воздушной среды;
- гидрологические исследования;
- био- и гидрохимические исследования вод;
- исследования загрязненности вод;
- исследования загрязненности донных отложений;
- гидробиологические исследования, в т.ч:
 - определение показателей бактериопланктона;
 - определение показателей фитопланктона;
 - определение показателей зоопланктона;
 - определение показателей ихтиопланктона;
 - определение показателей зообентоса;
 - наблюдения за морскими млекопитающими и птицами

Таким образом данные о состоянии окружающей среды в момент проведения работ будут собраны и интерпретированы. 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, которые присутствуют на каждом судне.

6.2.1. 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 и океанографических 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. Океанографические характеристики включают измерения параметров волнения.

Методика проведения наблюдений определяется действующими нормативными документами:



- СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
- СП 11-114-2004. Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений.
- Руководство по гидрологическим работам в океанах и морях. Л.: Гидрометеиздат, 1977
- РД 52.04.585-97. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 9. Часть III. Гидрометеорологические наблюдения, производимые штурманским составом на морских судах.
- РД 52.18.595-96. Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды. / Разр. НПО «Гайфун» ГГО, ГХИ, ГОИН, ИГКЭ; Утв. Госстандартом 20.12.96

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.

6.2.2. Мониторинг водной среды

Мониторинг водной среды заключается в контроле за состоянием поверхности моря, в результате которого предусматриваются визуальные наблюдения с фиксацией наличия нефтяной пленки, пятен повышенной мутности, пены, плавающих отходов.

Мониторинг выполняется на основании действующих российских нормативных документов (ГОСТ 17.1.3.08-82).

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.

6.2.3. Мониторинг ихтиофауны

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.

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.

После окончания работ, в связи с прекращением воздействия на водные биоресурсы, специальные мониторинговые исследования нецелесообразны, однако мониторинговые исследования будут выполняться в рамках Программы регионального экологического мониторинга, которую реализует Заказчик работ.

ПЭК(М) водных биоресурсов в штатном режиме производится постоянно с целью предотвращения ущерба водным биоресурсам в соответствии с Приказом № 1166 Росрыболовства.

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.

Контроль за состоянием водных биоресурсов будет выполнен путем мониторинга состояния водной среды и контроля исправной работы судовых агрегатов. Кроме того, будет выполнен контроль за работой персонала с целью предотвращения несанкционированного лова рыбы с исследовательских судов.

Производственный экологический контроль описан в разделе 6.4.

6.2.4. 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.



6.2.5. Мониторинг морских млекопитающих

Работы включают два варианта наблюдений:

- при неработающих источниках звуковых колебаний;
- при выполнении сейсмоакустических исследований (СВР).

6.2.5.1. 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 (Приложение Е1) даты, времени, места (координаты) и вида морского млекопитающего, количества отмеченных особей, определительные признаки зверя и, по возможности, поведение животных. Вместе с наблюдениями необходимо вести фоторегистрацию морских млекопитающих.

6.2.5.2. 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 (2 000 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 (1 000/2 000 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.

Результаты наблюдений, включая идентификацию видов морских млекопитающих, особенности поведения и реакцию на сейсмическую активность судна, заносятся в формы ежедневных наблюдений установленного образца (Приложение Е1).



6.3. Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) при авариях

К маловероятным, но потенциально возможным аварийным ситуациям на судах, участвующих в работах относятся разливы дизельного топлива (нефтепродуктов).

В случае аварийного разлива на акватории предусматривается мониторинг:

- метеорологических и океанографических условий, с целью выявления закономерностей развития нефтеразлива;
- качеством атмосферного воздуха, морских вод и донных отложений;
- мониторинг морских вод;
- мониторинг морских биоценозов (зоопланктона);
- мониторинг орнитофауны и морских млекопитающих;
- мониторинг береговой зоны.

Мониторинговые работы выполняются представителями организации имеющей свидетельство СРО, подтверждающее квалификацию персонала в области инженерно-экологических изысканий или же сотрудниками аккредитованной в установленном государством порядке лаборатории. Возможно привлечение к отдельным видам работ специалистов отраслевых институтов.

В случае достижения пятна береговой зоны Государственного природного заказника «Восточный» и необходимости проведения работ в его границах Программа мониторинга в обязательном порядке согласовывается администрацией ООПТ.

6.3.1. 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.

6.3.2. Мониторинг качества атмосферного воздуха

При разливах нефтепродуктов в атмосферу будут поступать углеводороды, испаряющиеся с поверхности разлива. В связи с этим проводятся учащенные (ежечасные или чаще) наблюдения за шлейфами выбросов в атмосферу, основное внимание уделяется оценке вида, размеров, времени существования (методика выполнения работ приведена в разделе 1.8.2.2).



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 Р 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, фиксирующимися в Актах отбора проб морских вод, являются:

- координаты станций отбора проб (WGS-84);
- глубина (м) на станции отбора;
- температура воды (°С);
- метеорологические параметры в момент отбора проб (температура воздуха (°С), скорость ветра (м/с) и его направление, волнение (б), метеорологические явления).

Рекомендуемые методы лабораторного контроля представлены в таблице 6.2-2.

Таблица 6.3-2 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 (БПКполн.) 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 количественный 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-спектроскопии». 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.

6.3.4. Исследование морских биоценозов

Несмотря на то, что предполагаемое воздействие изыскательских работ на морские биоресурсы в случае аварийного разлива будет кратковременным (см. раздел 4.9), 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 ячеек 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.



6.3.5. 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 голоса хищных птиц), постановка боновых заграждений и др.

Предусмотрено контрольное наблюдение состояния животного мира и их основных кормовых объектов (гидробионты) через год.

6.3.6. Исследование береговой зоны

Мониторинг береговой зоны проводится в случае попадания нефтепродуктов на берег и включает наблюдения за:

- атмосферным воздухом;



- почвами;
- водой поверхностных водных объектов;
- орнитофауной и териофауной;
- растительностью.

Пункты наблюдения и отбора проб размещаются на берегу, загрязненном в результате разлива нефти, и на судах (при наличии такой возможности). Конкретное число пунктов наблюдения и отбора проб, а также периодичность определяется масштабами воздействия.

Наблюдения проводятся после разлива нефтепродуктов, а также после окончания проведения работ по его ликвидации. Необходимость дальнейших исследований определяется отдельной программой.

Наблюдения проводятся с целью:

- определение степени воздействия на качество: почв, поверхностных вод, атмосферного воздуха;
- выявления и документирования фактов гибели представителей фауны и орнитофауны, растений, а также причинения им вреда;
- определения мер по ликвидации загрязнения.

Отбор и консервация проб почв и поверхностных вод проводится в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб», а также с рекомендациями аккредитованной лаборатории. Условия хранения проб соблюдаются до момента передачи проб в стационарную аккредитованную лабораторию. Далее отобранные образцы направляются на анализ в аккредитованную лабораторию.

Отбор и анализ проб атмосферного воздуха проводится в соответствии с методикой, приведенной в разделе 1.8.2.2.

Также проводятся регулярные маршрутные обследования береговой зоны для выявления загрязнений почв, поверхностных вод, растительности, а также наблюдений за птицами и животными (в том числе морскими млекопитающими, рыбами), включая выявление фактов их гибели или нанесения им вреда.

6.4. Производственный экологический контроль соблюдения природоохранных норм (ПЭК)

Основной целью производственного экологического контроля (ПЭК) в соответствии с Законом № 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 изысканий (мобилизация судов и персонала) будет проверяться наличие и полнота необходимой природоохранной документации, предусмотренной законодательством РФ, а также международными соглашениями в области охраны окружающей среды, как то: получение необходимых согласований и разрешений, порядок их оформления, соблюдения условий, указанных в разрешительной документации.

6.4.1. 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; хранение и обезвреживание 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 требований лицензионных соглашений в области охраны окружающей среды (лицензия ШОМ 16554 НР, выданная ОАО «Газпром»);
- контроль соблюдения природоохранных мероприятий, заложенных Программой проведения комплексных морских инженерных изысканий;
- контроль соблюдения налагаемых ограничений со стороны природоохранных органов (в случае их наличия или возникновения на этапе согласования или в процессе выполнения работ).

6.4.2. Основные документы, используемые при проведении ПЭК



Для учета соответствующих экологических аспектов должны вестись журналы, предусмотренные международными и российскими нормативными документами:

- Судовой журнал является основным официальным судовым документом, в котором отражается непрерывная жизнь судна. Судовой журнал заполняется в процессе вахты в момент совершения события или после него вахтенным помощником капитана. Все листы в Судовом журнале должны быть прошнурованы и пронумерованы. Судовой журнал ведется на судне в соответствии с «Правилами ведения судового журнала», утвержденными Приказом Министерства транспорта Российской Федерации № 333 от 10.05.2011.
- Машинный журнал является дополнением к Судовому журналу и отражает работу силовых и вспомогательных установок, наличие и расход топлива и т.п. В Машинном журнале 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.

По согласованию с Заказчиком работ или по требованию уполномоченных органов специализированная информация, собираемая ответственным за осуществление производственного экологического контроля лицами, может предоставляться третьей стороне в форме, предварительно утверждаемой Заказчиком работ.

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 утилизации.

6.5. Состав отчетной документации по ПЭМиК

При осуществлении ПЭМиК предусмотрена следующая отчетная документация:

- журналы наблюдений (Приложение Е1);
- отчеты по ПЭМиК при работе в штатном режиме;
- отчеты по ПЭМиК при работе (включая акты отбора проб морских вод и протоколов количественного химического анализа).

Отчет по результатам выполнения программы мониторинга должен включать следующую информацию:

- район и сроки работ, состав исполнителей, копии свидетельств СРО и аттестатов аккредитации, свидетельств о поверках и калибровках измерительного оборудования;
- количество и типы судов, задействованных при проведении изыскательских работ;
- основные технические характеристики сейсмоакустических источников (для мониторинга морских млекопитающих);
- методика проведения мониторинговых исследований;
- результаты проведенных исследований, наблюдений, маршрутных учетов и т.д.;
- оценка фактического воздействия работ / аварии на компоненты окружающей среды;
- принятые меры снижения воздействия;
- рекомендации по дальнейшим наблюдениям/исследованиям.



7. СВОДНАЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

7.1. Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха

Расчет платы выполнен с применением ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденных постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913.

Размер платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух, определяется по формуле:

$$C_{i \text{ в-ва}} = M \times H_{\text{баз.}i}$$

где:

M – масса i -го вещества, т;

$H_{\text{баз.}i}$ – базовый норматив платы за 1 тонну загрязняющего вещества i -го вида в пределах установленного лимита.

Расчет платы на период производства работ приведен в таблице 7.1-1.

Таблица 7.1-1 Расчет платы за выбросы в атмосферный воздух при производстве работ

№.№ п/п	Наименование вещества	Фактическая масса выброса, т	Нормативы платы в ценах 2018 г., руб./т	Кoeff. инф. 2020 г.	Сумма платы, всего, руб.
1	Азота диоксид Азот (IV) оксид)	0,000038	2 736,80	1,08	0,11
2	Азота диоксид Азот (IV) оксид)	158,794618	138,80	1,08	23 803,95
3	Азот (II) оксид (Азота оксид)	25,804136	93,50	1,08	2 605,70
4	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0,003873	29,90	1,08	0,13
5	Углерод (Сажа)	8,562134	36,60	1,08	338,44
6	Сера диоксид - ангидрид сернистый	85,912747	45,40	1,08	4 212,47
7	Углерод оксид	193,964958	1,60	1,08	335,17
8	Гидрофторид	0,008070	547,40		0,00
9	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000246	5 472 968,70	1,08	1 454,06
10	Формальдегид	2,214868	1 823,60	1,08	4 362,16



№.№ п/п	Наименование вещества	Фактическая масса выброса, т	Нормативы платы в ценах 2018 г., руб./т	Коэфф. инф. 2020 г.	Сумма платы, всего, руб.
11	Керосин	55,387796	6,70	1,08	400,79
12	Взвешенные вещества	1,766656	36,60	1,08	69,83
ИТОГО:		532,420102			37 582,70

7.2. Расчет платы за размещение отходов

По классу опасности образующиеся отходы относятся к 4 классу опасности.

Расчет платы выполнен с применением ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденных постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913. Размер платы за размещение отходов, определяется по формуле:

$$C_{i \text{ отх}} = \sum M_{lj} \times H_{пл.j} \times K_{от} \times K_{л} \times K_{ст}$$

где:

M_{lj} – масса i -го отхода, т;

$H_{пл.j}$ - ставка платы за размещение отходов j -го класса опасности;

$K_{от}$ - дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной;

$K_{л}$ - коэффициент к ставке платы за размещение отходов j -го класса опасности за объем или массу отходов, равный 1;

$K_{ст}$ - стимулирующий коэффициент к ставке платы за размещение отходов j -го класса опасности.

Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 (ред. от 24.01.2020) установлено, что в 2020 году применяются ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденные данным документом, установленные на 2018 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,08.

Результаты расчетов экологических платежей представлены ниже (таблица 7.2-2).



Таблица 7.2-2 Расчет платы за размещение отходов

№№ п/п	Вид отхода	Класс опасности	Масса, т	Нормативы платы в ценах 2018 г., руб./т	Кoeff. инф. 2020 года	Сумма платежей, руб.
1	Зола от сжигания отходов потребления на производстве, подобных коммунальным, в смеси с отходами производства, в том числе нефтесодержащими	4	0,908	663,20	1,08	650,36
Итого:						650,36

Таким образом, сумма затрат на весь период изысканий составит – 650,36 рублей.

Расчет затрат на вывоз отходов не производится, так как «если доставкой i-го отхода занимается специализированная организация, то капитальные затраты на приобретение транспортных средств можно не учитывать, поскольку предприятие, с которого вывозятся отходы, заключает с этой организацией договор о транспортном обслуживании, и оплата по этому договору относится к текущим транспортным расходам предприятия».

7.3. Расчет ущерба водной биоте и стоимости компенсационных мероприятий

Расчет ущерба водной биоте и стоимости компенсационных мероприятий представлены отдельным томом в составе ПМООС (Том «Расчёт ущерба водным биологическим ресурсам»).

В соответствии с п. 55, 56 «Методики исчисления..., 2012...» в случае, если субъектом (или заказчиком) намечаемой деятельности планируется восстановление нарушенного состояния водных биоресурсов посредством искусственного воспроизводства водных биоресурсов, организация таких мероприятий осуществляется в соответствии с Правилами организации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов в водных объектах рыбохозяйственного значения, утвержденными постановлением Правительства РФ от 12.02.2014 № 99 «Об утверждении Правил организации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов».

Восстановительные мероприятия проводятся пропорционально понесенным потерям рыбопродукции в натуральном выражении.

В случае невозможности проведения восстановительных мероприятий посредством искусственного воспроизводства отдельных видов водных биоресурсов, состояние запасов которых нарушено, искусственное воспроизводство планируется в отношении других более ценных или перспективных для искусственного воспроизводства либо добычи (вылова) видов водных биоресурсов с последующим выпуском искусственно воспроизводимых личинок и/или молоди водных биоресурсов в водный объект рыбохозяйственного значения в количестве, эквивалентном в промысловом возврате теряемым водным биоресурсам (Методика исчисления..., 2012, п. 57).



Компенсационные мероприятия рассчитаны для нескольких вариантов направлений, рекомендованных ФГБУ «Главрыбвод» (таблица 7.3-1).

Таблица 7.3-1 Расчет компенсационных мероприятий по годам

2020 г.		
Показатель	Кижуч (2 гр)	Кета (0.7 гр)
Потери рыбопродукции (ущерб), кг	37 614,846	37 614,846
Вес особи кеты в промысловом возврате, кг	3,6	3,25
Коэффициент возврата (%)	0,5	0,5
Количество мальков к выпуску (шт.), округл.	2 089 714	2 314 760
Норма эксплуатационных затрат (руб./шт.)	6,18	3,77
Общий ущерб (руб.)	12 914 432,52	8 726 645,20
2021 г.		
Показатель	Кижуч (2 гр)	Кета (0.7 гр)
Потери рыбопродукции (ущерб), кг	40 789,839	40 789,839
Вес особи кеты в промысловом возврате, кг	3,6	3,25
Коэффициент возврата (%)	0,5	0,5
Количество мальков к выпуску (шт.), округл.	2 266 102	2 510 144
Норма эксплуатационных затрат (руб./шт.)	6,18	3,77
Общий ущерб (руб.)	14 004 510,36	9 463 242,88
2022 г.		
Показатель	Кижуч (2 гр)	Кета (0.7 гр)
Потери рыбопродукции (ущерб), кг	43 603,616	43 603,616
Вес особи кеты в промысловом возврате, кг	3,6	3,25
Коэффициент возврата (%)	0,5	0,5
Количество мальков к выпуску (шт.), округл.	2 422 423	2 683 299
Норма эксплуатационных затрат (руб./шт.)	6,18	3,77
Общий ущерб (руб.)	14 970 574,14	10 116 037,23

Для компенсации ущерба в размере 122 008,301 кг рыбопродукции, путем искусственного воспроизводства водных биоресурсов необходимо выпустить: при выборе кеты – 7 508 203 мальков, кижуча – 6 778 239 мальков в соответствии с бионормативами по выпуску искусственной молоди (Приказ Росрыболовства № 912 от 08.09.2011) (таблица 7.3-1, 7.3-2).



Таблица 7.3-2 Итоговые величины восстановительных мероприятий при реализации геофизических исследований в 2020–2022 г.

2020–2022 гг.		
Показатель	Кижуч	Кета
Количество мальков к выпуску (шт.)	6778239	7508203
Общий ущерб (руб.)	41 889 517,02	28 305 925,31

Затраты, необходимые для проведения восстановительных мероприятий, являются ориентировочными и уточняются субъектом намечаемой деятельности в рамках договорных отношений с подрядными организациями, выполняющими такие мероприятия (п. 55 «Методики исчисления...», 2012»).

7.4. Плата за пользование водным объектом

Согласно главе 25.2 «Водный налог» Налогового кодекса Российской Федерации организации и физические лица, осуществляющие специальное и (или) особое водопользование в соответствии с законодательством Российской Федерации, признаются плательщиками водного налога.

Ст. 333.9 НК определяет виды пользования водными объектами, не являющиеся объектами налогообложения водным налогом:

- п.2 пп.4 – «забор морскими судами, судами внутреннего и смешанного (река - море) плавания воды из водных объектов для обеспечения работы технологического оборудования»;
- п.2 пп.9 – «использование акватории водных объектов для проведения государственного мониторинга водных объектов и других природных ресурсов, а также геодезических, топографических, гидрографических и поисково-съёмочных работ».

7.5. Затраты на ПЭМиК

Затраты на выполнение Программы производственного экологического мониторинга и контроля при работе судов в штатном режиме включают в себя:

- затраты на выполнение ПЭЖ на каждом из работающих на акватории судов (исчисляются на основании трудозатрат специалистов, осуществляющих контроль экологических аспектов, исходя из продолжительности работ судов и присутствия 1 инспектора на каждом судне).
- выполнение наблюдений за морскими млекопитающими в процессе сейсмической съёмки (исходя из работы двух наблюдателей).

Общий объем затрат на проведение указанных наблюдений на 3 года на всех судах составит 5 767 466,64 (приложение Е2).

Затраты на программу мониторинга при развитии аварийных ситуаций включают в себя затраты на проведение исследований, предусмотренных разделом 6.3 и определяются по



фактическим затратам (в случае возникновения аварийных разливов дизельного топлива).

7.6. Интегральная оценка ущерба и платы

Ущерб, наносимый окружающей среде в ходе реализации намечаемой деятельности, принято оценивать в денежном отношении, что в дальнейшем позволяет через экологические платежи компенсировать негативные последствия, нанесенные хозяйственной деятельностью. Настоящий раздел содержит обобщение величин возможного ущерба от загрязнения, изъятия и воздействия на различные компоненты окружающей среды (таблицы 7.6-1).

Таблица 7.6-1 Расчет платы за пользование окружающей средой, ее загрязнение и компенсационных выплат в период проведения инженерных изысканий в акватории Охотского моря

Наименование выплат	Сумма, руб.
1. Платежи за загрязнение окружающей среды, в том числе за	
выбросы в атмосферный воздух	37 582,70
размещение отходов	650,36
2. Компенсационные выплаты, в том числе не предотвращаемые специальными мероприятиями	
ущерб водным биоресурсам	41 889 517,02
3. Затраты на ПЭМик	5 767 466,64
ИТОГО:	47 698 245,76



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Планируемая деятельность

В рамках Программы на выполнение геофизических исследований Охотского моря предполагается осуществлять сейсморазведка МОВ ОГТ 2D, гравиметрия надводная, дифференциальная гидромагнитометрия, навигационно-гидрографическое обеспечение работ в составе полевых работ в объеме 8900 п.км. по каждому методу на акватории.

Краткие результаты

Разработка Программы проведения морских инженерных изысканий проведена специалистами ОАО «МАГЭ».

В результате разработки тома «Перечень мероприятий по охране окружающей среды (ПМООС)» выполнен обзор нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды, включая международные требования, требования федерального и регионального законодательства.

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 Проекта в плане влияния на окружающую среду и социально-экономические условия.

Проведенная оценка потенциального воздействия на окружающую среду при выполнении всех видов изысканий позволяет прогнозировать, что при реализации намечаемой деятельности и соблюдении при этом всех предусмотренных природоохранных мероприятий существенных и необратимых изменений окружающей среды не произойдет:

- объем и интенсивность воздействия на геологическую среду будет незначительным. Оно будет выражаться в локальном кратковременном механическом воздействии на донные грунты в ходе геотехнических работ и выполнения пробоотбора. Прогнозируемое воздействие не приведет к изменению физико-химических свойств донных грунтов;
- воздействие на водный объект происходит в результате забора морской воды на технологические и хозяйственно-бытовые нужды на судах;
- в процессе проведения образуется 9 видов отходов производства и потребления 1 и 3-5 классов опасности, в общем объеме 20,440 т;
- при выполнении расчета рассеивания с учётом фона было выявлено, что максимальные значения для мористой части составят 17,86 ПДК по диоксиду азоту, а на прибрежной части – 39,40 ПДК по тому же веществу. Зона воздействия для судов составит от 215 до 2 050 метров, а зона влияния от 413 м до 13 553 м.
- анализ результатов расчета показал, что воздушный и подводный шум в предполагаемой зоне акустического дискомфорта в период проведения изысканий на акватории Охотского моря, не превысит допустимых значений,



установленных СН 2.2.4/2.1.8.562-96;

- воздействие подводного шума на окружающую среду при выполнении сейсмоакустических исследований следует оценивать как умеренное и обратимое, масштаб и продолжительность воздействия, как локальное и кратковременное, поэтому по значимости воздействие оценивается как незначительное;
- воздействие на популяции морских птиц и млекопитающих рассматриваемого региона признано незначительным;
- значимое воздействие на социально-экономические условия прибрежных районов в результате выполнения комплексных морских инженерных изысканий не прогнозируется.

При выполнении изыскательских работ предусмотрены мероприятия, позволяющие снизить воздействие на живые организмы и среду их обитания. Разработана система контроля за соблюдением природоохранного законодательства и запланировано проведение мониторинговых работ.

Экономическая составляющая ущерба, наносимого окружающей среде при проведении комплексных морских инженерных изысканий определена в составе настоящего тома. Основной статьей расходов является реализация программы производственного экологического мониторинга и контроля.

Материалы тома, позволяют сделать следующие выводы:

1. При условии соблюдения предусмотренных природоохранных мероприятий, воздействие на окружающую среду в период проведения изысканий будет носить преимущественно локальный и кратковременный характер, негативные изменения экосистем в районе работ будут обратимыми и умеренными по масштабам.

2. Ущерб окружающей среде и интересам третьих лиц может быть компенсирован оператором проекта в законодательно установленном порядке.

3. Предусмотренный комплекс природоохранных мероприятий является достаточным для минимизации ущерба окружающей среде.

В целом, проведение изыскательских работ не окажет существенного воздействия на окружающую среду. Основное воздействие будет носить локальный и кратковременный характер. Реализация Проекта допустима с экологической точки зрения.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Brazil M. Birds of East Asia: China, Taiwan, Korea, Japan, and Russia. – A&C Black, 2009.
2. Burdin A., Filatova O. A., Ноут Е. Морские млекопитающие России: справочник-определитель. – Кировская обл. тип., 2009.
3. Dalen J. 2007. Effects of seismic surveys on fish, fish catches and sea mammals. Report for the Cooperation group - Fishery Industry and Petroleum Industry Report no.: 2007-0512.
4. Dalen J., Knudsen G.M. Skarinf effects in fish and harmful effects on egg, larvae and fry by off-shore seismic exploration // Proc. 12-th Int.Cong.Acoust.Symp.Underwater Acoust. Halifax, New York, London. 1987. P. 93-192.
5. Dalen, J. and Knutson, G.M. 1986. Scaring effects in fish and harmful effects on eggs, larvae and fry by offshore seismic explorations, hi Progress in Underwater Acoustics (ed. H.M. Merklinger), pp. 93-102. London: Plenum Press. 835 p.
6. Engas A., Lokkeborg S., Ona E. and Soldal, A.V. 1993. Effects of seismic shooting on catch and catch availability of cod and haddock. Fiskenog Havel 9: 117 p.
7. Evans, P.G.H. and Nice, H. 1996. Review of the effects of underwater sound generated by seismic surveys in cetaceans. Seawatch Foundation, Oxford, UK.
8. Fahy, F.J. 1977. "Measurement of acoustic intensity using the cross-spectral density of two microphone signals." J. Acoust. Soc. Am. 62(4), pp. 1057–1059.
9. Fay, R. R. 1988. "Hearing in Vertebrates, A Psychophysics Databook." Hill-Fay Assoc., Winnetka, IL.
10. Finneran J.J., Schlundt C.E. Effects of fatiguing tone frequency on temporary threshold shift in bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) J Acoust Soc Am. 2013. V.133(3). P.1819-1826
11. Finneran, J.J., C.E. Schlundt, R. Dear, D.A. Carder, and S.H. Ridgway. Masked temporary threshold shift (MTTS) in odontocetes after exposure to sir underwater impulses from a seismic watergun. J. Acoust. Soc. Am., 2001. 108 p.
12. Goold, J.C. (1996a). Acoustic assessment of common dolphins off the west Wales coast, in conjunction with 16th round seismic surveying. Report to Chevron UK Ltd., Repsol Exploration (UK) Ltd., and Aran Energy Exploration Ltd., from School of Ocean Sciences, University of Wales, Bangor, Wales. 1-22.
13. Goold, J.C. (1996b). Acoustic assessment of populations of common dolphin *Delphinus delphis* in conjunction with seismic surveying. J. Mar. Biol. Assoc. 76: 811-820.
14. Goold, J.C. (1996c). Acoustic cetacean monitoring off the West Wales coast. Rep. from Univ. Wales Bangor, Gwynedd, for Chevron UK Ltd., Repsol Explor. (UK) Ltd., and Aran Energy Explor. Ltd. 20 p.
15. Gould P. J., Forsell D. J. Techniques for shipboard surveys of marine birds. – US Fish and



- Wildlife Service, 1989. – №. 25.
16. Hastings, M. C., Popper, A. N., Finneran, J. J., and Lanford, P. J. (1996). "Effect of low frequency underwater sound on hair cells of the inner ear and lateral line of the teleost fish *Astronotus ocellatus*." *J. Acoust. Soc. Am.* 99, 1759-1766.
 17. Hastings, M.C. and A.N. Popper. 2005. Effects of Sound on Fish. Prepared for Jones & Stokes, Sacramento, CA, for California Department of Transportation, Sacramento, CA. 28 January.
 18. Herd J.A. 1991. Cardiovascular response to stress. *Physiol Rev.* 71(1): 305 - 30.
 19. Kastak, D. and R.J. Schusterman. (1998). Low-frequency amphibious hearing pinnipeds: methods, measurements, noise, and ecology., *J. Acoust. Soc. Am.* 103 2216-2228.
 20. Kastelein R.A., Nieuwstraten S.H., Stall C., van Ligtenberg C.L. and Versteegh D. 1997. Low-frequency aerial hearing of a harbour porpoise (*Phocoena phocoena*). In *The Biology of the Harbour Porpoise* (ed- A.J. Read et al.). De Spil Publishing, Woerden, The Netherlands.
 21. Knudsen, F.R., Schreck, C.B., Knapp, S.M., Enger, P.S. & Sand, O. 1997. Infrasound produces flight and avoidance responses in Pacific juvenile salmonids. *J. Fish. Biol.* 51:824-829.
 22. Kolchin S.P. and Bel'kovich V.M. 1973. Tactile sensitivity in *Delphinus delphis*. *Zoologicheskii zhurnal* 52: pp. 620-622.
 23. Kosheleva, V. 1992. The impact of air guns used in marine seismic explorations on organisms living in the Barents Sea. *Contr. Petro Piscis II '92 Conference F-5*, Bergen, 6-8 April, 1992. 6 s.
 24. Kostyuchenko L.P. Effect of elastic waves generated on fish and fish eggs in the Black Sea // *Hydrobiological J.*, 1973. Vol. 9. No. 5. P. 72—75.
 25. McCauley R. Fewtrell J. Popper A N. 2003. Effects of anthropogenic sounds on fish ears. *J. Acoust. Soc. Am.*, Vol. 113, No. 1.
 26. McCauley, R.D. Seismic Surveys. In *Environmental implications of offshore oil and gas development in Australia. The findings of an independent scientific review* (ed. J.M. Swan, J.M. Neffand P.C. Young), pp. 19-121. The Australian Petroleum Exploration Association and Energy Research and Development Corporation, 1994. 696 p.
 27. Moukhametov I. N., Chastikov V. N. Marine Ichthyoplankton off Northern Sakhalin at after Ice-thawing Season // *Proceedings of the 28th International Symposium on Okhotsk Sea & Sea Ice.* 17–21 February 2013, Mombetsu, Hokkaido, Japan. P-10. – P. 332–335.
 28. Moukhametov I.N., Chastikov V.N. Peculiarities of spatial distribution of Alaska pollock' and Bering flounder's eggs off Eastern Sakhalin in 2012 and 2014 years // *Proceedings of the 30-th International Symposium on Okhotsk Sea and Sea Ice.* 15-19 February 2015, Mombetsu, Hokkaido, Japan. – P. 227–230.
 29. Nachtigall, P.E., Au, W.W.L., Lemonds, D. and Roitblat, H.L. Hearing and noise in odontocetes // *In Abstracts of the world marine Mammal Conference, Monaco.* 20-24 January 1998. 96 p. Society for Marine Mammalogy/European Cetacean Society, La



- Rochelle, France. 160 p.
30. Nakken O. Scientific basis for management of fish resources with regard to seismic explorations // Proceedings of the 2nd International Conference on Fisheries and Offshore Petroleum Exploitation. Bergen, Norway, 1992.
 31. Nemchinova I.A. Structure of zooplankton community in shelf waters of east Sakhalin (the results of summer researches in 2000) / I. A. Nemchinova // Proceedings of the 18th International Symposium on Okhotsk Sea & Sea Ice (Mombetsu, Hokkaido, Japan, 23–27 February 2003). – 2003. – P. 296.
 32. Ocean and noise 2004. A WDCS Science report. Chippercham. UK. Whale and Dolphin Conservation Society: 2004. 168 p.
 33. Palmer E. and Weddell G. 1964. The relationship between structure, innervation and skin of the bottlenose dolphin.
 34. Pearson W.H., Skalski J.R., Malme C.I. Effects of sounds from a geophysical survey device on behaviour of captured rockfish (*Sebastes* spp.) // Can. J. Fish. Aquat. 1992.
 35. Popov V.V., Supin A.Y., Rozhnov V.V., Nechaev D.I., Sysuyeva E.V., Klishin V.O., Pletenko M.G., Tarakanov M.B. Hearing threshold shifts and recovery after noise exposure in beluga whales, *Delphinapterus leucas*. J Exp Biol . 2013. V.216. P.1587-1596.
 36. Popper, A.N., Smith, M.E., Cott, P.A., Hanna, B.W., MacGillivray, A.O., Austin, M.E., and Mann, D.A. 2005. Effects of exposure to seismic airgun use on hearing of three fish species. J. Acoust. Soc. Am. 117 (6): 3958-3971.
 37. Richardson W.J. 1995. Documented disturbance reactions. In Marine Mammals and Noise (ed. W.J. Richardson C.R. Greene C.I. Maime and D.H. Thomson), pp. 241-324. Academic Press, San Diego. 576 p.
 38. Ridgway S., Carder D., Smith R., Kamolnick T. and Elsberry W. 1997. First audiogram for marine mammals in the open ocean and at depth: hearing and whistling by two white whales down to 30 atmospheres. Journal of the Acoustical.
 39. Simmonds M & Dolman S, 1999. A note on the vulnerability of cetacean to acoustic disturbance. International Whaling.
 40. Smith T.G. 1975. Ringed seals in James bay and Hudson bay: population estimates and catch statistics. Arctic, 28: 170-182
 41. Smith, M.E., A.S. Kane, and A.N. Popper. 2004a. Acoustical stress and hearing sensitivity in fishes: does the linear threshold shift hypothesis hold water. Journal of Experimental Biology 207:3591-3602.
 42. Southall, B.L., A.E. Bowles, W.T. Ellison, J.J. Finneran, R.L. Gentry, C.R. Greene, Jr., D. Kastak, D.R. Ketten, J.H. Miller, P.E. Nachtigall, W.J. Richardson, J.A. Thomas and P. L. Tyack. 2007. Marine mammal noise exposure criteria: Initial scientific recommendations. Aquatic Mammals, Vol. 33, Number 4.
 43. Stiansen J.E., Korneev O., Titov O., Arneberg P. (eds), Filin A., Hansen J.R., Hoines A., Marasaev S. (co-eds). Joint Norwegian-Russian environmental status 2008 // Report on the Barents Sea Ecosystem. Part II — Complete report. IMR/PINRO Joint Report Series,



- 2009 (3). Bergen: Institute of Marine Research. 375 p.
44. Turnpenny, A. W. H. and Nedwell, J. R., 1994. The effects on marine fish, diving mammals and birds of underwater sound generated by seismic surveys. Consultancy Report FCR 089/94, Fawley Aquatic Research Laboratories Ltd., 40 pp.
 45. Vila J., Guerra P., Muñoz M.Á., Vico C., Viedma - del Jesús M.I., Delgado L.C., Perakakis P., Kley E., Mata J.L., Rodríguez S. 2007. Cardiac defense: From attention to action. *International Journal of Psychophysiology*, 66: 169 – 182
 46. Wardle, C.S., Carter, T.J., Urquhart, G.G., Johnstone, A.D.F., Ziolkowski, A.M., Hampson, G. Mackie, D. 2001. Effects of seismic air guns on marine fish. *Cont. Shelf Res.* 0:1-23.
 47. Weir, C. R. and S.J. Dolman. 2007. Comparative Review of the Regional Marine Mammal Mitigation Guidelines Implemented During Industrial Seismic Surveys, and Guidance Towards a Worldwide Standard', *Journal of International Wildlife Law & Policy*, 10:1, 1 - 27
 48. Yablokov A.V., Bel'kovich V.M. and Borisov V.I. Whales and Dolphins: Part II. *JPRS*, 1974.
 49. Zverkova L. M. The study of the reproduction features and the status of stock of "Okhotsk Sea" walleye pollock population / L. M. Zverkova // *Sci. Rep. Hokkaido Fish. Exp. Stn.* – 1993. – № 42. – P. 191–195.
 50. Авдеев Г. В. Результаты оценки запаса североохотоморского минтая по ихтиопланктонной съемке в 2005 г. / Г. В. Авдеев, Е. Е. Овсянников // *Известия ТИНРО.* – 2006. – Т. 145. – С. 120–145.
 51. Аверинцев В.Г, Сиренко Б.И., Шереметевский А.М., Кобликов В.Н., Павлючков В.А., Пискунов А.И. Закономерности распределения живых организмов на восточном шельфе Сахалина, острове Йоки и в северо-западной части Охотского моря. Фауна и гидробиология шельфовых зон Тихого океана. Владивосток, 1982. - С. 9-13.
 52. Алекин О.А., Ляхин Ю.И. Химия океана. Ленинград: Гидрометеиздат, 1984. 341 с.
 53. Андрияшев А.П. Рыбы северных морей СССР. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 566 с.
 54. Артюхин Ю. Б., Бурканов В. Н. Морские птицы и млекопитающие Дальнего Востока России // *Полевой определитель.* М.: АСТ. – 1999.
 55. Астахов А.С. Позднечетвертичное осадконакопление на шельфе Охотского моря. Владивосток: ДВО АН СССР, 1986. 140 с.
 56. Атлас волнения и ветра Охотского моря. – Южно-Сахалинск, 1966. – 260 с.
 57. Атлас палеогеографических карт. Шельфы Евразии в мезозое и кайнозое. Великобритания: изд-во Робертсон групп, 1991.
 58. Атлас пресноводных рыб России: в 2 т. Т. 1 /Под ред. Ю.С. Решетникова/ М.: Наука, 2002. 379 с.
 59. Атлас Сахалинской области. М.: ГУГиК, 1967. 135 с.



60. Балашканд М.И., Векилов Э.Х., Ловля С.А., Протасов В.Р., Рудаковский Л.Г. Новые источники сейсморазведки, безопасные для ихтиофауны. М.: Наука. 1980.
61. Бирман И.Б. Морской период жизни и вопросы динамики стада тихоокеанских лососей. – М.: Агропромиздат, 1985. – 207 с.
62. 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.
63. 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.
64. Блохин А.Ю., Титунов И.М. К орнитофауне Северного Сахалина // Русский орнитологический журнал. Экспресс-выпуск. 2004. Т. 13. №272. С. 860-864.
65. Блохин С. А., Литовка Д. И. Серый кит *Eschrichtius robustus* Дальнего Востока России: история открытия, изучения и добычи //Известия ТИНРО (Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра). – 2014. – Т. 179.
66. Богоров В.Г. Планктон Мирового океана. М.: Наука, 1974. 320 с.
67. Борец Л.А. Состав и биомасса донных рыб на шельфе Охотского моря // Биология морей, Вып. 4, 1985. - С. 54-65.
68. Борец Т. М. Распределение личинок минтая в северной части Охотского моря / Т. М. Борец, А. В.Смирнов // Тресковые дальневосточных морей Владивосток: ТИНРО, 1986. – С. 61–68.
69. Борец, Л.А. Донные ихтиоцены российского шельфа дальневосточных морей: состав, структура, элементы функционирования и промысловое значение – Владивосток: ТИНРО-центр, 1997. – 217 с.
70. 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. 358 с.
71. Булатов А.И., Макаренко П.П., Шеметов В.Ю. Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности. М.: Недра, 1997.
72. В.Н. Семенов и др. Методическое пособие по оценке размера вреда водным биоресурсам при сейсморазведке и электроразведке. – М.: Изд-во ВНИРО, 2016. – 86 с.
73. Вакатов А. В. Биомасса и распределение зоопланктона по результатам комплексной съемки в северной части Охотского моря в апреле–июне 2006 года / А. В. Вакатов// Ученые записки Казанского университета. – 2007. – Т.149, кн.3. – С. 242–245.
74. Васильев Б.И., Путинцев В.К, Рублев А.Г., Селиванов В.А. Гранитоиды дна Охотского моря // Известия АН СССР. 1985. - № 5. - С.22-29.
75. Веденев А.И. Анализ влияния морской и прибрежной сейсморазведки и бурения скважин на миграцию лосося на о. Сахалин, М., 2009. – 18 с.



76. 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.
77. 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.
78. Векилов Э.Х., Криксунов Е.А., Полонский Ю.М. Влияние на гидробионты упругих волн от сейсмоисточников для морской геофизической разведки. Информационно-справочное пособие — М., 1995. — 64 с,
79. Векилов Э.Х., Криксунов Е.А., Полонский Ю.М. Влияние на гидробионты упругих волн от сейсмоисточников для морской геофизической разведки. Информационно-справочное пособие — М., 1995. — 64 с,
80. Векилов Э.Х., Пименов В.Д., Арабкина Н.М. Влияние новых невзрывных способов сейсморазведки на ихтиофауну // Рыбное хозяйство. 1971. № 8.
81. Веселов, О.В., Куделькин, В.В., Чухонцев, В.И. Особенности распространения и образования газовых гидратов в Охотском море // Строение земной коры и перспективы нефтегазоносности в регионах Северо-Западной окраины Тихого океана: в 2 т. / отв. ред. Е.В. Кочергин. – Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 2000. – Т. 1. – С. 7–37
82. Владимиров А. В. Пространственно-временная характеристика распределения серых китов (*Eschrichtius robustus*) охотско-корейской популяции у побережья Северо-Восточного Сахалина : дис. – М., 2007, 2007.
83. 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.
84. Влияние на гидробионты упругих волн от сейсмоисточников для морской геофизической разведки. М., 1995. С. 10-45.
85. Волков А. Ф. Региональные особенности питания азиатских лососей в летний период / А. Ф. Волков, А. Я. Ефимкин, В. И. Чучукало // Известия ТИНРО. – 1997. – Т. 122. – С. 308–324.
86. Волков А. Ф. Среднегодовалые характеристики зоопланктона Охотского и Берингова морей и СЗТО (межгодовые и сезонные значения биомассы, доминирование) // Известия ТИНРО. – 2008. – Т. 152. – С. 253–270.
87. Воронова В.А. Литолого-геохимическая характеристика отложений впадины Дерюгина (Охотское море) // Геодинамика тектоносферы зоны сочленения Тихого океана с Евразией. - Южно-Сахалинск, 1997. - Т. 4. Структура и вещественный состав осадочного чехла северо-запада Тихого океана. - С. 119-129. - Библиогр.: с. 129
88. Воронова В.А., Ильев А.Я. Специфика четвертичного осадконакопления в окраинном Охотском море // Геодинамика тектоносферы зоны сочленения Тихого океана с Евразией. Т.4. Структура и вещественный состав осадочного чехла северо-



- запада Тихого океана. Южно-Сахалинск: ИМГиГ. 1997. С. 130-142.
89. Геодекян А.А., Удинцев Г.Б., Баранов Б.В. Берсенев А.Ф. и др. Коренные породы дна центральной части Охотского моря // Сов. геология. 1976. -№ 6. - С. 12-31.
90. Геология и полезные ископаемые Охотского моря: Отчет о НИР (заключит.) / ИМГиГ ДВО АН СССР. Южно-Сахалинск, 1990, Т.1. 216 с.
91. Геоморфологическое районирование СССР и прилегающих морей. М.: Высшая школа, 1980. 343 с.
92. Гептнер В.Г., Чапский К.К., Арсеньев В.А., Соколов В.Е., М., 1976. Млекопитающие Советского Союза. Ластоногие и зубатые киты.
93. Гидробиологическая характеристика шельфовой зоны Охотского моря у северо-восточного Сахалина и о. Тюлений: Отчет о НИР «Экологический мониторинг шельфовой зоны восточного Сахалина при освоении морских нефтегазовых месторождений» / СахНИРО; отв. исполнитель Лабай В.С.: Архив. №8602. – Ю-Сах., 2001. – 305 с.
94. Гидробиологическая характеристика шельфовой зоны Охотского моря у северо-восточного Сахалина в сентябре 2001 г.: Отчет о НИР «Экологический мониторинг шельфовой зоны восточного Сахалина при освоении морских нефтегазовых месторождений» / СахНИРО; отв. исполнитель Печенова Н.В.. – Ю-Сах., 2002. – 194 с.
95. Гидрометеорологические условия. Справочник. СПб: Гидрометеиздат, 1998. 343 с.
96. Гидрометеорология и гидрохимия морей. Том IX. Охотское море. Выпуск 1. Гидрометеорологические условия. Справочник. СПб: Гидрометеиздат, 1998. 343 с.
97. Гидрометеорология и гидрохимия морей. Том IX. Охотское море. Выпуск 2. Гидрохимические условия и океанологические основы формирования биологической продуктивности. Справочник. СПб: Гидрометеиздат, 1992. 167 с.
98. Гидрохимические условия и океанологические основы формирования биологической продуктивности. Справочник. СПб: Гидрометеиздат, 1992. 167 с.
99. Гизенко А.И. Птицы Сахалинской области. М.: Изд-во АН СССР. 1955. - 328 с.
100. Гинзбург Г.Д., Соловьев В.А. Субмаринные газовые гидраты. Спб: ВНИИ Океангеология, 1994. 199 с.
101. Горбатенко К. М. Сезонные изменения размерного состава массовых видов зоопланктона (эвфаузид, гипериид, сагитт и крылоногих) Охотского моря и прилегающих вод / К. М. Горбатенко // Известия ТИНРО. – 2009. – Т.156. – С. 174–191.
102. Горбатенко К. М. Структура планктонных сообществ эпипелагиали Охотского моря в летний период / К. М. Горбатенко // Известия ТИНРО. – 1990. – Т. 111. – С. 103–113.
103. Государственный доклад «Об экологической ситуации и об охране окружающей среды Сахалинской области в 2014 году.



104. Государственный доклад «Об экологической ситуации и об охране окружающей среды Сахалинской области в 2016 году.
105. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Сахалинской области в 2012 году.
106. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Сахалинской области в 2013 году.
107. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Сахалинской области в 2014 году.
108. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Сахалинской области в 2015 году.
109. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Сахалинской области в 2016 году.
110. Государственный доклад об экологической ситуации и об охране окружающей среды Сахалинской области в 2012 году
111. Государственный доклад об экологической ситуации и об охране окружающей среды Сахалинской области в 2013 году.
112. Государственный доклад об экологической ситуации и об охране окружающей среды Сахалинской области в 2015 году.
113. Грецкая Е.В. Исходный нефтегазоматеринский потенциал органического вещества осадков (на примере впадин Охотского моря). Владивосток: ДВОАН СССР. 1990. 111 с.
114. Грецкая Е.В. Литодинамические типы осадков Южно-Охотской котловины // Геодинамика тектоносферы зоны сочленения Тихого океана с Евразией (в 8 томах). Т.IV. Южно-Сахалинск: Изд-во ИМГиГ, 1997. С. 143-152.
115. Гриценко О.Ф., Ковтун А.А., Косткин В.К. Экология и воспроизводство кеты и горбуши. – М.: Агропромиздат, 1987. – 266 с.
116. Давыдова С.В., Черкашин С.А. Ихтиопланктон восточного шельфа острова Сахалин и его использование как индикатора состояния среды // Вопросы ихтиологии. 2007. Т. 47. № 4. С. 494-505.
117. Донные осадки южной части Охотского моря / А. Я. Ильев, В. А. Воронов а, М. А. Захарова ; отв. ред. Г. С. Гнибиденко ; Акад. наук СССР, Дальневост. науч. центр, Сахалинский комплекс. научно- исследовательский ин-т. - Москва : Наука, 1979. - 148 с.
118. Дулепова Е.П. Сравнительная биопродуктивность макроэкосистем дальневосточных морей. – Владивосток: ТИНРО-Центр, 2002. С. 59-123.
119. 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.
120. Заключение о воздействии на окружающую среду инженерно-геологических изысканий, проводимых ОАО «АМИГЭ» на шельфе моря. Зав. отделом



- океанографии и геологии моря ММБИ КНЦ РАН, доктор геол.-мин. наук Г.А. Тарасов.
121. Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Программа геолого-геофизических работ на акваториях Дальневосточных и Восточно-Арктических морей Российской Федерации на период до 2015 года», Москва, 2005 г.
 122. Зверькова Л. М. Минтай. Биология, состояние запасов / Л. М. Зверькова. – Владивосток: ТИНРО–Центр, 2003. – 248 с.
 123. Зверькова Л. М. Распределение пелагической икры минтая (*Theragra chalcogramma*) в Охотском море / Зверькова Л. М., Пушкинов В. В. // Рыбохозяйственные исследования умеренных вод Тихого океана. – Владивосток, 1980. – С. 117 – 123.
 124. Зверькова Л. М. Результаты исследования условий воспроизводства охотоморской популяции минтая / Л. М. Зверькова, А. С. Аверкиев, Ю. В. Сустанов, М. И. Масловский // Рыбохоз. исследования в Сахалино-Курильском районе и сопредельных акваториях. – Южно-Сахалинск, 1994. – С. 7–14.
 125. Зверькова Л.М., Тарасюк С.Н., Великанов А.Я. Особенности распределения икры и личинок некоторых видов рыб у охотоморского побережья Сахалина.// Проблемы раннего онтогенеза рыб./ Тезисы докладов III Всесоюзного совещания 25-26 мая 1983. – Калининград. – 1983. – С. 45-47.
 126. Иванков В.Н., Андреева В.В., Тяпкина Н.В., Рухлов Ф.Н., Фадеева Н.П. Биология и кормовая база тихоокеанских лососей в ранний морской период жизни. – Владивосток: ДВГУ, 1999. – 259 с.
 127. Изучение влияния новых источников сейсмических колебаний на ихтиофауну в условиях Арктики. Рук. работ В.К. Утнасин, НИИМОРГЕОФИЗИКИ, Мурманск, 1990. 90 с.
 128. Исследование воздействия упругих волн от сейсмоисточников на водные биоресурсы Охотского моря. Отчёт 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.
 129. Истомин И. Г. и др. Наблюдения за китообразными в Охотском море в 2009-2010 гг //Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. – 2013. – №. 28.
 130. Итоговый отчет по проведению экологического мониторинга Аяшского лицензионного участка, Москва, 2018 г., 136 – 170 с.
 131. Касаткина А. П. Щетинкочелюстные морей СССР и сопредельных вод. Л.: Наука, 1982. – 136 с.
 132. Каталог станций драгирования в Охотском море / Сост. В.В. Ильин, Р.В. Лихачев, В.А. Воронова. Под ред. Г.С. Гнибиденко, А.Я. Ильева. Южно- Сахалинск: ИМГиГ СахНЦ ДВО РАН, 1992. - 101 с.
 133. Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2014.



134. Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2015.
135. Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2017.
136. Классификация и диагностика почв России / Под ред. Добровольского Г.В. – Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
137. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере: Справ. пособие / [Э. Ю. Безуглая, Л. И. Елекоева, Е. К. Завадская и др.]; Под ред. Э. Ю. Безуглой, М. Е. Берлянда. - Л. : Гидрометеиздат, 1983. - 328 с.
138. Кобликов В.Н. Количественная характеристика донного населения присахалинских вод Охотского моря // Количественное и качественное распределение бентоса: кормовая база бентосоядных рыб. М., ВНИРО, 1988. С. - 4-22.
139. Кобликов В.Н. Состав и количественное распределение макробентоса на охотоморском шельфе Сахалина // Известия ТИНРО. 1982. Т. 106. - С. 90-96.
140. Кобликов В.Н., Павлючков В.А., Надточий В.А. Бентос континентального шельфа Охотского моря: состав, распределение, запасы // Известия ТИНРО, Т. 111, 1990. - С. 27-38.
141. Комплексные исследования экосистемы Охотского моря // Экология морей России / Под ред. В. В. Сапожникова. – М: Изд-во ВНИРО. – 1997. –С.98-103.
142. Константинов А.С. Общая гидробиология — М.: Высшая школа. 1979. 480 с.
143. Корнев О.С., Неверов Ю.Л., Калинин А.И. Результаты работ Охотоморской экспедиции на НИС «Пегас» (рейс 28): Препринт. Южно-Сахалинск: ДВО АН СССР, 1989. - 20 с.
144. Корнев О.С., Неверов Ю.Л., Остапенко В.Ф., и др. Результаты геологического драгирования в Охотском море на НИС «Пегас» (21-й рейс) //Геологическое строение Охотоморского региона. Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1982. С.36-51.
145. Корпакова И.Г., Цыбульский И.Е., Серeda М.М., Чередников С.Ю., Шкуратов А.В., Аксенова Е.И., Афанасьев Д.Ф., Бычкова М.В., Купрюшкина О.П., Зипельт Л.И. Влияние геолого-геофизических работ на состояние биоты в Азово-Черноморском бассейне // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна: Сб. науч. тр. (2002-2003 гг.). Ростов-на-Дону. 2004. С. 51-62.
146. Кошелева В.В., Мигаловский С.В., Касаткина В.Н., Мигаловская В.Н. Влияние новых источников сейсмических колебаний на гидробионтов Баренцева моря // Антропогенное воздействие на экосистемы рыбохозяйственных водоемов Севера: Сб. науч. трудов. Мурманск: ПИНРО. 1991. С. 67-84.
147. Красавцев В. Б., Пузанков К. Л., Шевченко Г. В. Формирование апвеллинга на северо-восточном шельфе острова Сахалин под воздействием ветра // Гидрометеорологические и экологические условия дальневосточных морей: оценка воздействия на мор. Среду. Тематич. Вып. ДВНИГМИ. Владивосток. – 2000. – № 3. – С. 106–120.



148. Крылов Н.А., Бурлин Ю.К., Лебедев Л.И. Нефтегазоносные бассейны континентальных окраин. М.: Наука, 1988. 248 с.
149. Крюкова Н. В., Иванов Д. И. Морские млекопитающие в прибрежных водах северо-восточной части острова Сахалин (2004-2007 гг.) //Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. – 2009. – №. 15.
150. Кузин А. Е. Новые данные о численности морского котика (*Callorhinus ursinus*), сивуча (*Eumetopias jubatus*) и ларги (*Phoca largha*) на о. Тюленьем (Охотское море) //Известия ТИНРО (Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра). – 2014. – Т. 178. Мельников, 2017
151. Кусакин О.Г., Соболевский Ю.И., Блохин С.А. Обзор исследования бентомы на северо-восточном шельфе Сахалина. Институт биологии моря Дальневосточного отделения Российской академии наук, 2001.
152. Лабай В. С. Краткая гидробиологическая характеристика прибрежных мелководий Охотского моря у северо-восточного Сахалина / В. С. Лабай и др. // Труды СахНИРО. – 2008. – Т. 10.– С. 3–34.
153. Лабай В. С. Особенности короткопериодных вертикальных миграций *Diastulis bidentata* (Cumacea, Diastylidae) летом на северо-восточном шельфе о. Сахалин (краткое сообщение) / В. С. Лабай, И. Б. Пискунов // Труды СахНИРО. – 2006. – Т. 8. – С. 275–278.
154. Лабай В. С. Сезонная динамика обилия макробентоса сублиторали залива Анива / В. С. Лабай, Н. В. Печенева // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов Сахалино-Курильского региона и сопредельных акваторий: Труды Сахалинского научно-исследовательского института института рыбного хозяйства и океанографии. – Ю-Сах.: СахНИРО, 2005. – Т. 7. – С. 317–363.
155. Лабай В.С. Бентос // Фоновое состояние биоресурсов в районе Пильтун-Астохского месторождения. Южно-Сахалинск, 2000.
156. Ломтев В.Л., Жердева О.А. К сейсмостектонике Сахалина: новые подходы // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. 2015. № 3. С. 56-68.
157. Лямин О.И., Корнева С.М., Рожнов В.В., Мухаметов Л.М., Китообразные и акустический шум: от наблюдений за поведением животных к регистрации физиологических реакций //Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия, 2012// ООО «Утришский дельфинарий», Москва, Россия // Калифорнийский университет г. Лос - Анджелес и Научная корпорация Сепалведа Администрации по делам ветеранов, Калифорния, США, 2012
158. Макфедьен Э. Экология животных. Цели и методы (Перевод с английского). - М. Изд-во «Мир». 1965. - 376 с. (Macfadyen A. Animal Ecology Aims and methods. - London, Sir Isaac Pitman & Sons Ltd 1963).
159. Матишов Г.Г., Никитин Б.А., Сочнев О.Я. Экологическая безопасность и мониторинг при освоении месторождений углеводородов на арктическом шельфе. М.: Газоил пресс, 2001. 232 с.



160. Матишов Г.Г., Огнетов Г.Н. Белуха *Delphinapterus Leucas* арктических морей России. Апатиты, 2006. 293 с.
161. Мельников В. В. Полевой определитель видов морских млекопитающих для тихоокеанских вод России. – Дальнаука, 2001.
162. Методика исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам. Утверждена приказом ФАР № 4166 от 25.11.2011 г., зарегистрирована в Минюсте за № 23404 от 05.03.2012 г.
163. Методические рекомендации по биотестированию природных сточных вод и отдельных загрязняющих веществ. - М.: ВНИРО, 1982. - 32 с.
164. Михайлов В.А., Волохин Ю.Г., Парняков В.П., Олейник Л.М. О возрасте и объеме горбушинской серии Прибрежной зоны Сихоте-Алинской складчатой области // Тихоок. геология. 1989. №4. С. 70-77.
165. 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.
166. Мониторинг состояния окружающей среды на Аяшском, Восточно-Одоптинском, Киринском ЛУ в 2015г.г. Отчет СахНИПР, 2015.
167. Мониторинг состояния окружающей среды на Киринском лицензионном участке в 2013 г.// Информационный бюллетень, договор № P430/13-НГП-67/13 от 15.06.2013 г., Красноярск, ООО «Газпром геологоразведка», 2013 г., 144 с.
168. Морские ключевые орнитологические территории Дальнего Востока России / под ред. Ю.Б. Артюхина. – М.: РосИП, 2016. – 136 с. Кузин А. Е. Северный морской котик: моногр //М.: Совет по мор. млекопит. – 1999.
169. Муравейко В.М., Зайцев В.Б., Ивакина Ю.И. Оценка экологических последствий влияния техногенных акустических полей на гидробионтов северных морей. – Апатиты: КНЦ РАН. 1994. - 30 с.
170. Муравейко В.М., Зайцев В.Б., Ивакина Ю.И., Тимашова Л.В. Биотестирование групповых пневмоисточников: Препр. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 1992.
171. Муравейко В.М., Зайцев В.Б., Тимашова Л.В., Ивакина Ю.И. Действие пневмоисточников на сетчатку личинок трески // Докл. АН. – 1992б. – Т. 323. - № 3.
172. Мухаметова О. Н. Видовой состав и распределение икры и личинок рыб на северо-восточном шельфе Сахалина в связи с гидрологическими условиями / О. Н. Мухаметова, И. А. Немчинова, Д. Р. Радченко // Вопросы рыболовства. Приложение 1. (Ранние этапы развития гидробионтов: Материалы Всерос. конференции). – 2001. – С. 185–188.
173. Мухаметова О. Н. Исследования ихтиопланктона в лаборатории гидробиологии / О. Н. Мухаметова // Труды СахНИРО. – 2012. – Т. 13 (юбилейный). – С. 116–131.
174. Мухаметова О.Н., Немчинова И.А., Лабай В.С., Радченко Д.р. 2002. видовой состав и



- особенности распределения ихтиопланктона в водах северо-восточного Сахалина// Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 130. С. 660-678.
175. Наумов Д. В. Гидроиды и гидромедузы морских, солоноватоводных и пресноводных бассейнов СССР / Д. В. Наумов. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1960. – 626 с. – (Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР. № 70). – С. 3–80.
176. Немировская И.А. Углеводороды воды, взвеси и донных осадков Охотского моря (распределение, формы миграции, генезис). // Комплексные исследования экосистемы Охотского моря. Под ред. Сапожникова В.В. М.: ВНИРО, 1997. С. 170-177.
177. Немчинова И.А., Мухаметова О.Н. Результаты полевых экспериментальных исследований по воздействию пневмоисточников на зоопланктон, проведённых в 2005 году в лагуне Изменчивой. — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2007. — 25 с.
178. Нечаев В. А. Птицы острова Сахалин. - Владивосток: ДВО АН СССР. 1991.
179. Нечаев В. А., Гамова Т. В. Птицы Дальнего Востока России. – Дальнаука, 2008.
180. Нечаев В.А. Ключевые орнитологические территории Сахалина и Курильских островов // Русский орнитологический журнал. 1998. №57. – С. 3-15.
181. Объяснительная записка к тектонической карте Охотоморского региона масштаба 1:2500000. ИЛОВМ РАН, М., 2000. 193 с.
182. Овсянников Е. Е. Динамика пространственного распределения икры и молоди минтая в северной части Охотского моря: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук / Е. Е. Овсянников; ТИПРО–центр. – Владивосток, 2011. – 20 с.
183. Овсянников Е. Е. Размерный состав пелагической икры минтая *Theragra chalcogramma* на нерестилищах северной части Охотского моря / Е. Е. Овсянников // Биология моря. – 2004. – Т. 30, № 6. – С.479–482.
184. 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.
185. Отчет «Оценка воздействия сейсмоакстических работ на биоресурсы Каспийского моря». Х/д № 42/2000, КаспНИРХ, Астрахань. 2003. 28 с.
186. Отчет «Фоновая оценка состояния окружающей среды на Восточно-Одоптинском лицензионном участке». ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект», 2012 г.
187. Отчет «Экспертное заключение о воздействии сейсморобот на зоопланктон шельфовой зоны северо-восточного Сахалина» Х/д № 23/98. Южно-Сахалинск: СахНИРО. 1998. 35 с.
188. Отчёт КаспНИРХ по договору № 42/2000 «Оценка воздействия сейсмоакустических работ на биоресурсы Каспийского моря». — Астрахань: ФГУП «КаспНИРХ», 2002.
189. Отчет ММБИ «Расчёт ущерба, наносимого рыбным запасам Байдарацкой губы при



- проведении сейсморазведочных работ, вызывающих гибель кормовой базы рыб и ихтиопланктона» / Отв. исполнитель С.В. Бердников. — Мурманск: ММБИ КНЦ РАН, 2006. — 25 р.
190. Отчет о НИР «Влияние новых источников сейсмических колебаний на гидробионтов Баренцева моря». Мурманск: ПИНРО. 1990. 40 с.
 191. Охрана природы, мониторинг и обустройство сахалинского шельфа. – Ю-Сахалинск: Сахалинское книжное издательство, 2001. – 72 с.
 192. Оценка воздействия на водные биоресурсы от проведения сейсморазведочных работ методом 3D на Лопуховском и Луньском участках шельфа северо-восточного Сахалина. Часть 1. Лопуховский участок. Отчёт по договору № ХДУ 11/203. — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2003. — 35 - 37 с.
 193. Оценка воздействия на окружающую среду. Сейсмические работы. Казахстанский сектор. Т. 1-3. Кембридж, 1994-1995. Отчет. Подготовлен Компанией Артур Д. Литтл для Консорциума Казахстанкаспийшельф. Алматы, 1995.
 194. Оценка воздействия сейсмоакустических работ на биоресурсы Каспийского моря. Отчет по договору № 42/2000 / Рук. Д.Н. Катунин. – Астрахань: КаспНИРХ, 2002. – 25 с.
 195. Оценка фонового состояния экосистем и эколого-рыбохозяйственное картирование Кириного перспективного участка недр в составе экологического сопровождения строительства поисковой скважины № 4 Южно-Кириная в акватории Охотского моря. Книга 1. Пояснительная записка // Итоговый отчет по Договору № 33600/38-10 от 02.02.2010, г. Москва, ООО «ДИЭМ-Центр», 2010 г., 350 с.
 196. Оценка экологического воздействия сейсмической разведки Шах Дениз. Отчет. (Подготовлен компанией Инвайронмент энд Рисорс Текнолоджи Лимитед Каспиан для БиРи Шах Дениз Лимитед). Баку. 1997.
 197. Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. М.: Изд-во ВНИРО, 2001. 247 с.
 198. Патин С.А. Экологические проблемы освоения нефтегазовых ресурсов морского шельфа. М.: Изд-во ВНИРО, 1997. 350 с.
 199. Пирогов Н. Г. Орнитологические комплексы Поронайского заповедника //Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2013. – Т. 22. – №. 4.
 200. Пискунов А.И. Летнее распределение массовых видов брюхоногих моллюсков семейства Viscinidae у восточного побережья Сахалина // В кн.: Исследования по биологии рыб и промысловой океанографии. Владивосток. 1979. Вып. 10. - С. 52-59.
 201. Пищальник В. М. Океанографический атлас шельфовой зоны острова Сахалин: В 2-х частях. Часть II / В. М. Пищальник, А. О. Бобков; СахНИРО, МАНПО. Южно-Сахалинск: СахГУ, 2000. – 108 с.
 202. Поезжалова О.С., Шевченко Г.В. Вариации среднего уровня Охотского моря // Цунами и сопутствующие явления. Геодинамика тектоносферы зоны сочленения Тихого океана с Евразией; Т. VII. – Южно-Сахалинск, 1997. – С. 131–144.



203. Поярков Н. Д., Розанов Т. С. Материалы по фауне птиц открытых ландшафтов Северного Сахалина. Орнитология. Вып. 28. - М., МГУ. 1998 г., с. 108-113.
204. Проведение производственного экологического мониторинга строительства разведочной скважины № 3 Южно-Киринского месторождения // Книга 1. Текст. Отчет по договору № Р163/13-НГП-24/13 от 07.03.2013 г., Красноярск, ООО «Газпром геологоразведка», 2013 г., 183 - 184 с.
205. Промысловые рыбы, беспозвоночные и водоросли морских вод Сахалина и Курильских островов. – Южно-Сахалинск. – 1993. – 192 с.
206. Протасов В.Р. Биоакустика рыб. – М.: Наука, 1965. – 207 с.
207. Протасов В.Р., Богатырев П.Б., Векилов Э.Х. Способы сохранения ихтиофауны при различных видах подводных работ. М.: Легкая и пищевая промышленность. 1982.
208. Путов В. Ф., Шевченко Г. В. Особенности приливного режима на северо-восточном шельфе о. Сахалин. – В сб.: Гидрометеорологические процессы на шельфе: оценка воздействия на морскую среду. Владивосток, Дальнаука, 1998, с. 61-82.
209. Пушникова Г.М., Федотова Н.А., Рыбникова И.Г., Красавцев В.Б. Условия воспроизводства сельди (*Clupea pallasii pallasii*) в водах Сахалина.// Итоги исследований по вопросам рационального использования и охраны биологических ресурсов Сахалина и Курильских островов. – Южно-Сахалинск, 1984. – С. 94-96.
210. Рабинович А.Б., Жуков А.Е. Приливные колебания на шельфе острова Сахалин. – Океанология, 1984, т.24., №2, с.238-244.
211. Рабинович А.Б., Шевченко Г.В. О двухтактном механизме диссипации приливной энергии в океане. - Доклады АН СССР, 1984, т.276, № 6, с.1470-1473.
212. Районирование шельфа Северо-Восточного Сахалина по комплексу природных факторов // Южно-Сахалинск, 2000.
213. Родин В.Е. Промысловые беспозвоночные – перспективные объекты прибрежного рыболовства // Проблемы дальневосточной рыбохозяйственной науки. Изд. легк. и пищ. пром-ти. М., 1985.
214. Савилов А.И. Экологическая характеристика донных сообществ беспозвоночных Охотского моря // Тр. ИОАН СССР. 1961, Т. 46. - С. 3-84.
215. 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 Российской Федерации. Сб. материалов международного семинара. — М.: Госкомрыболовства РФ, 2000. С. 196—207. (Литературный обзор — с. 196—199.).
216. Семакин В.П., Кочергин А.В., Питина Т.И. Неотектоника Охотского моря// Геодинамика и тектонофизика. 2016. Т. 7. № 2. С. 251-271.
217. 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.
218. Соболевский Е.И. 1983. Морские млекопитающие Охотского моря: распределение, численность и роль как потребителей морских животных. Журнал «Биология моря». №. 5, Стр. 13-20.
219. Соболевский Е.И. Результаты изучения морских млекопитающих на северо-восточном шельфе Сахалина, Отчет Ин-та биологии моря РАН, Владивосток, по заказу Сахалин Энерджи Инвестмент Компани, Южно-Сахалинск, 2000. - 149 с.
220. Соболевский Е.И., Яковлев Ю.М., Кусакин О.Г. Некоторые данные по составу макробентоса на кормовых участках серого кита *Eschrichtius gibbosus* Erxl., 1777 на шельфе северо-восточного Сахалина // Экология. 2000. №2. - С. 144-146.
221. Соловьев В.А., Гинсбург Г.Д., Дуглас В.К., Кренстон Р., Лоренсон Т., Алексеев И.А., Баранова Н.С., Иванова Г.А., Казазаев В.П., Лобков В.А., Маширов Ю.Г., Наторхин М.И., Обжиров А.И., Титаев Б.Ф. Газовые гидраты Охотского моря, результаты 21 рейса НИС «Геолог Петр Андропов» // Советская геология. 1994. № 2. С. 10-17.
222. Стратификация гидрофизических полей северной части Тихого океана / / Труды ВНИИГМИ-МЦД, 1980. - Вып.69. - 145с
223. Стретт Д.В. (Лорд Рэлей), Теория звука. Т.II, ГИТТЛ. М. 1955. 476 с.
224. Тектоническая карта Охотоморского региона масштаба 1:2500000, ИЛОВМ РАН, М., 2000.
225. Тектоническое районирование и углеводородный потенциал Охотского моря / Отв. ред. Сергеев К.Ф., ИМГиГ ДВО РАН, М.: Наука, 2006. 130 с.
226. Теоретические подходы к изучению экосистем морей Арктики и Субарктики // Отв. ред. чл.-корр. АН СССР Г.Г. Матишов. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 1992, 163 с.
227. Технический отчет о выполненных инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканиях. Поисково-оценочная скважина № 1. Аяшской площади. Отчет по Договору № Р322/16 от 05.07.2016. Москва: ОАО «МАГЭ», 2016 г. с. 22.
228. Технический отчет. Инженерно-экологические изыскания по объекту: «Поисково-оценочная скважина №2 Аяшская». Отчет по договору подряда №07/П17 от 01.09.2017. Москва: ОАО «МАГЭ», 2017 г. с. 16-29.
229. Федоров В. В., Парин Н.В. Пелагические и бентопелагические рыбы тихоокеанских вод России. – Москва: ВНИРО, 1998. – 154 с.
230. Федосеев Г.А. 1974. Некоторые итоги и современные проблемы изучения ластоногих. В сб. Зоология позвоночных. Морские млекопитающие, Москва. т.6, стр. 87-137.
231. Шавыкин А.А., Соколова С.А. Ващенко П.С. Учет времени воздействия взвеси при гидротехнических работах для расчета ущерба водным биоресурсам. // Нефть и газ арктического шельфа – 2008: Материалы международной конференции. Мурманск, 12-14 ноября. Мурманск: ММБИ КНЦ РАН, 2008. С. 323-331. Рус./англ.
232. Шунтов В. П. Биология дальневосточных морей России. Том 1. / В. П. Шунтов. –



- Владивосток: ТИНРО-центр, 2001. – 580 с.
233. Шунтов В. П. Птицы дальневосточных морей России. Т.1. -Владивосток, ТИНРО, 1998 г. - 423 с.
234. Шунтов В. П. Современный статус, био- и рыбопродуктивность Охотского моря / В. П. Шунтов, Е. П. Дулепова. // Комплексные исследования экосистемы Охотского моря. – М.: ВНИРО, 1997. – С. 248–261.
235. Шунтов В.П. Биологические ресурсы Охотского моря. М. Агропромиздат. 1985. - С. 1-224.
236. Шунтов В.П. Биология дальневосточных морей России. – Владивосток: ТИНРО-Центр, 2001. – Т. 1 – 580 с.
237. Шунтов, В. П. и др. К обоснованию экологической емкости дальневосточных морей и субарктической Пацифики для пастбищного выращивания тихоокеанских лососей. Сообщение 2. Состав, запасы и динамика зоопланктона и мелкого нектона – кормовой базы тихоокеанских лососей / В. П. Шунтов [и др.] // Известия ТИНРО. – 2010. – Т. 160. – С. 185–208.
238. Экологическая характеристика прибрежной зоны Охотского моря у берегов северо-восточного Сахалина в августе 2002 г. Отчет о НИР по договору №ХД30/02/СахНИРО; отв. исполнитель Лабай В.С. – Ю.-Сах., 2003б. – 187 с.
239. Экологическая характеристика шельфовой зоны Охотского моря у берегов северо-восточного Сахалина в августе 2002 г.: Отчет по НИР (промежуточный) / СахНИРО; отв. исполнитель Н. В. Печенева. Инв. № 9408 – Ю-Сахалинск, 2003а. – 233 с.
240. Экологический мониторинг бурения поисковой скважины №3 Киринская и поисковой скважины №1 Южно-Киринская в акватории Охотского моря» (Третий этап – Анализ полученного в ходе полевых работ материала. Камеральные работы по подготовке итогового отчета) // Итоговый отчет по договору № 33600/123-10 от 30.04.2010, г. Москва, ООО «ДИЭМ-Центр», 2010 г., 128 с.
241. Экологическое обоснование проведения сейсморазведочных работ на акваториях дальневосточных и северо-восточных морей Российской Федерации. — М., ВНИИПрироды, 2000.
242. Экспертное заключение о воздействии сейсморабот на зоопланктон шельфовой зоны северо-восточного Сахалина. Отчет о НИР по договору № 23/98 / Отв. исполнитель И.А. Немчинова. — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 1998. — 35 с.