



ЭкоСкай

**«ПРОГРАММА НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ МОРСКИХ
ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ В РАЙОНЕ РП. ОХОТСК
(ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ) ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА
«ЯКУТСКИЙ ГАЗОВЫЙ ПРОЕКТ. КОМПЛЕКС ПО
ПРОИЗВОДСТВУ, ХРАНЕНИЮ И ОТГРУЗКЕ СПГ И ГАЗОВОГО
КОНДЕНСАТА»**

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)

Книга 1. Текстовая часть



Москва



ЭкоСкай

Общество с ограниченной ответственностью «Экоскай»

ЧЛЕН САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 2136 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

ЧЛЕН САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 316 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ
«ГЕОИНДУСТРИЯ»

Заказчик – ООО «Глобалтэк»

**«ПРОГРАММА НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ МОРСКИХ
ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ В РАЙОНЕ РП. ОХОТСК
(ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ) ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЯКУТСКИЙ
ГАЗОВЫЙ ПРОЕКТ. КОМПЛЕКС ПО ПРОИЗВОДСТВУ,
ХРАНЕНИЮ И ОТГРУЗКЕ СПГ И ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА»**

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)

Книга 1. Текстовая часть

**МОСКВА
2021**



ЭкоСкай

Общество с ограниченной ответственностью «Экоскай»

Член САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 2136 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

Член САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 316 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ «ГЕОИНДУСТРИЯ»

Заказчик – ООО «Глобалтэк»

«ПРОГРАММА НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ МОРСКИХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ В РАЙОНЕ РП. ОХОТСК (ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ) ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЯКУТСКИЙ ГАЗОВЫЙ ПРОЕКТ. КОМПЛЕКС ПО ПРОИЗВОДСТВУ, ХРАНЕНИЮ И ОТГРУЗКЕ СПГ И ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА»

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)

Книга 1. Текстовая часть

Генеральный директор



И.Д. Бадюков

**МОСКВА
2021**



СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ

Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть

Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 2. Приложения

Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 3. Резюме нетехнического характера



ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	9
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	10
1. ВВЕДЕНИЕ	13
1.1. Район проведения работ	13
1.2. Цели и задачи Программы комплексных инженерных изысканий	15
1.3. Основные технические решения по Программе	16
1.4. Заказчик и подрядчики	20
1.5. Контактная информация	20
2. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	22
2.1. «Нулевой вариант»	22
2.2. Пространственные и временные параметры	22
2.2.1. Площадь исследования	22
2.2.2. Период проведения работ	22
2.3. Альтернативные технологии	23
2.4. Сравнение альтернатив и обоснование выбранного варианта	24
3. ОБЗОР ПРИМЕНИМЫХ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	26
3.1. Требования международных норм	26
3.2. Требования законодательства и технических норм Российской Федерации	30
3.2.1. основополагающие документы в области ООС	30
3.2.2. Охрана недр и геологической среды	33
3.2.3. Охрана атмосферного воздуха	35
3.2.4. Охрана водных объектов	36
3.2.5. Водные биоресурсы	37
3.2.6. Охрана особо охраняемых природных территорий	38
3.2.7. Обращение с отходами	38
3.2.8. Предупреждение и ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов	39
3.2.9. Сохранение традиционного природопользования и поддержка коренных малочисленных народов Севера	40
3.2.10. Организация производственного экологического контроля и локального мониторинга	41
3.3. Заключение по соответствию нормативным требованиям	42
4. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	43
4.1. Общие принципы ОВОС	43
4.2. Методические приемы	44



4.2.1. Воздействие на компоненты окружающей среды	44
4.2.2. Воздействие на социальную сферу	45
4.2.3. Кумулятивные эффекты, трансграничные воздействия, аварийные ситуации	45
4.3. Обсуждения с общественностью	46
4.4. Ранжирование воздействий	47
4.5. Критерии допустимости воздействий	50
5. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ	52
5.1. Физико-географическая характеристика района изысканий	52
5.2. Климатическая характеристика и состояние атмосферного воздуха	53
5.2.1. Температура воздуха	53
5.2.2. Ветровой режим	54
5.2.3. Влажность воздуха и атмосферные осадки	54
5.2.4. Характеристики метеорологических параметров, используемые при расчетах воздействия на атмосферный воздух	55
5.2.5. Загрязненность атмосферного воздуха	55
5.3. Океанографические условия	55
5.3.1. Изученность, исходные данные	56
5.3.2. Температура воды	56
5.3.3. Соленость воды	57
5.3.4. Уровенный режим	58
5.3.5. Волнение	59
5.3.6. Течения	59
5.3.7. Ледовые условия	61
5.3.8. Гидрохимическая характеристика и качество морских вод	62
5.4. Геологические условия	64
5.4.2. Цунами	65
5.4.3. Литодинамические условия	66
5.4.4. Опасные геологические и инженерно-геологические процессы	66
5.5. Морская биота, морские млекопитающие и птицы	66
5.5.1. Морская биота	66
5.5.2. Морские млекопитающие	70
5.5.3. Птицы	71
5.5.4. Охраняемые виды	72
5.6. Особо охраняемые природные территории и экологически чувствительные районы	73
5.6.1. Общие положения	73



5.6.2. Особо охраняемые территории в районе работ	74
5.6.3. Экологически чувствительные районы	74
5.7. Характеристика современных социально-экономических условий	77
5.7.1. Административно-территориальное деление и система муниципального управления	77
5.7.2. Социально-демографическая ситуация	78
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ И МЕРЫ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ	81
6.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	81
6.1.1. Применяемые методы и модели прогноза воздействия	81
6.1.2. Источники воздействия на атмосферный воздух	82
6.1.3. Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух	87
6.1.4. Выводы	91
6.2. Воздействие на водную среду	91
6.2.1. Применяемые методы прогноза воздействия	91
6.2.2. Источники воздействия на водную среду	92
6.2.3. Водопотребление и отведение сточных вод	92
6.2.4. Прогнозная оценка воздействия	99
6.2.5. Выводы	100
6.3. Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами	100
6.3.1. Применяемые методы и модели прогноза воздействия	101
6.3.2. Источники образования отходов	102
6.3.3. Расчет объемов образования отходов	103
6.3.4. Схема операционного движения отходов	110
6.3.5. Характеристика мест накопления отходов	111
6.3.6. Выводы	112
6.4. Воздействие на геологическую среду и донные осадки	112
6.4.1. Источники воздействия на геологическую среду	112
6.4.2. Оценка воздействия на геологическую среду	112
6.4.3. Выводы	113
6.5. Вредные физические воздействия	113
6.5.1. Источники физических воздействий	113
6.5.2. Ожидаемое воздействие	117
6.5.3. Выводы	122
6.6. Воздействие на водные биоресурсы, морских птиц, морских млекопитающих	122
6.6.1. Воздействие на водные биологические ресурсы	122
6.6.2. Воздействия на морских млекопитающих	124
6.6.3. Воздействие на орнитофауну	132



6.7. Воздействие на особо охраняемые природные территории и экологически чувствительные районы	133
6.7.1. Источники и виды воздействия	133
6.7.2. Ожидаемое воздействие	134
6.7.3. Выводы.....	135
6.8. Оценка воздействия на социально-экономическую среду	135
6.8.1. Источники и виды воздействия на социально-экономические условия	135
6.8.2. Воздействие на социально-экономическую среду.....	135
6.8.3. Выводы.....	136
6.9. Кумулятивные и трансграничные воздействия	136
6.9.1. Кумулятивные воздействия.....	136
6.9.2. Трансграничное воздействие.....	141
6.9.3. Выводы.....	142
7. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, ОЦЕНКА ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ	143
7.1. Оценка воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций.....	143
7.1.1. Оценки вероятности возникновения аварийных ситуаций.....	143
7.1.2. Основные опасности, возникающие в рамках выполнения морских комплексных геофизических исследований.....	144
7.1.3. Поведение нефтепродуктов в морской среде.....	146
7.1.4. Прогнозирование объемов и площадей разливов дизельного топлива.....	154
7.2. Оценка потенциального воздействия аварийной ситуации на компоненты окружающей среды.....	155
7.2.1. Воздействие на атмосферный воздух.....	155
7.2.2. Воздействие на водную среду	160
7.2.3. Прибрежная зона и донные осадки	160
7.2.4. Воздействие на геологическую среду.....	162
7.2.5. Морская биота и коммерческие биоресурсы.....	162
7.2.6. Птицы и млекопитающие	165
7.2.7. Социальная среда	166
7.3. Мероприятия по предупреждению и ликвидации возможных аварийных ситуаций	166
7.3.1. Меры по предупреждению разлива нефтепродуктов.....	166
7.3.2. Меры по ликвидации последствий аварийных разливов	167
7.3.3. Меры по устранению утечек малого объема	169
7.3.4. Силы и средства локализации аварийных разливов.....	170
7.4. Мониторинг аварийных ситуаций	174
7.5. Выводы.....	178



8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	179
8.1. Организация охраны окружающей среды	179
8.2. Стратегия уменьшения воздействия на окружающую среду	180
8.3. Мероприятия по охране окружающей среды	182
8.3.1. Охрана атмосферного воздуха	182
8.3.2. Охрана водной среды.....	182
8.3.3. Мероприятия по обращению с отходами	183
8.3.4. Мероприятия по охране геологической среды и донных осадков	184
8.3.5. Мероприятия по защите от физических факторов воздействия.....	184
8.3.6. Мероприятия по охране флоры и фауны	186
8.3.7. Мероприятия по охране ООПТ	187
8.3.8. Мероприятия социально-экономические условия	187
9. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ	188
9.1. Нормативные требования	188
9.2. Цели и задачи производственного экологического контроля и мониторинга.....	189
9.3. Объекты производственного экологического контроля и мониторинга	190
9.4. Контроль выполнения природоохранных мер.....	191
9.5. Предложения к программе производственного экологического контроля и мониторинга.....	192
9.5.1. Мониторинг состояния атмосферного воздуха	193
9.5.2. Мониторинг уровня шумового воздействия	194
9.5.3. Мониторинг воздействия на поверхностные воды	195
9.5.4. Мониторинг воздействия на донные отложения.....	197
9.5.5. Мониторинг воздействия на гидробионтов	198
9.5.6. Мониторинг воздействия на орнитофауну и морских млекопитающих	200
9.6. Отчетность по результатам производственного экологического контроля и мониторинга.....	201
10. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННЫХ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	202
10.1. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду	202
10.1.1. Плата за пользование водными ресурсами	202
10.1.1. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	202
10.1.2. Плата за сброс загрязняющих веществ в составе сточных вод	203
10.1.3. Плата за размещение отходов	203
10.2. Затраты на организацию и проведение мониторинга окружающей среды и производственного экологического контроля	203
10.3. Ориентировочная стоимость природоохранных мероприятий	204



ЭкоСкай

Программа на выполнение комплексных морских инженерных изысканий в районе рп. Охотск (Хабаровский край) для реализации проекта «Якутский газовый проект. Комплекс по производству, хранению и отгрузке СПГ и газового конденсата»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	205
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	210



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела экологического проектирования

А.Л. Дроздова

Ведущий специалист

М.А. Калюка

Ведущий специалист

О.О. Никифорова

Специалист

В.А. Карпов



СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

GPS	–	Global Positioning System
pH	–	водородный показатель
ПАО	–	публичное акционерное общество
АБС	–	автономная буйковая станция
БПК	–	биологическое потребление кислорода
ВБР	–	водные биологические ресурсы
ГЛБО	–	гидролокация бокового обзора
ГМС	–	гидрометеорологическая станция
ГН	–	гигиенические нормативы
ГОСТ	–	государственный стандарт
ГСМ	–	горюче-смазочные материалы
ДТ	–	дизельное топливо
ЗВ	–	загрязняющие вещества
ЗВВ	–	зона возможного влияния
ИЗВ	–	индекс загрязнения воды
ИЗА	–	источник загрязнения атмосферы
ИГС	–	инженерно-геологическая скважина
КИИ	–	комплексные инженерные изыскания
КПД	–	коэффициент полезного действия
МАРПОЛ	–	международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов
МГ	–	магистральный газопровод
МЛЭ	–	многолучевой эхолот
ММ	–	морские млекопитающие
ММС	–	морская магнитная съемка
МО	–	муниципальное образование
НГКМ	–	нефтегазоконденсатное месторождение
НИС	–	научно-исследовательское судно



НМУ	–	неблагоприятные метеорологические условия
НСП	–	непрерывное сейсмоакустическое профилирование
ООО	–	общество с ограниченной ответственностью
ОАО	–	открытое акционерное общество
ОБУВ	–	ориентировочные безопасные уровни воздействия
ОВОС	–	оценка воздействия на окружающую среду
ООО	–	общество с ограниченной ответственностью
ООПТ	–	особо охраняемая природная территория
ООС	–	охрана окружающей среды
ОС	–	окружающая среда
ПБОТОС	–	план промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды
ПДВ	–	предельно допустимые вещества
ПДК	–	предельно допустимая концентрация
ПДУ	–	предельно-допустимый уровень
ПИ	–	пневмоисточник
ПО	–	программное обеспечение
РД	–	руководящий документ
РЗУ	–	рыбозащитное устройство
РФ	–	Российская Федерация
СН	–	санитарные нормы
СНиП	–	строительные нормы и правила
СП	–	свод правил
СПАВ	–	синтетические поверхностно-активные вещества
СПГ	–	сжиженный природный газ
СТС	–	сезонно-талый слой
ТБО	–	твердые бытовые отходы
ТЗ	–	техническое задание
ЛТС	–	легкое техническое средство



УЗД	–	уровень звукового давления
ФККО	–	федеральный классификационный каталог отходов
ХОП	–	хлорорганические пестициды
ХПК	–	химическое потребление кислорода



1. ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена с учетом требований Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду. При выполнении ОВОС разработчики руководствовались как российскими методическими рекомендациями, инструкциями и пособиями по экологической оценке, оценке рисков здоровью населения, так и международными директивами.

Оценка воздействия на окружающую среду проводится в несколько этапов:

- Выполняется оценка современного состояния компонентов окружающей среды в районе проведения работ, включая состояние атмосферного воздуха, водных ресурсов, биологических ресурсов.
- Приводится характеристика видов и степени воздействия на окружающую среду при проведении инженерных изысканий, а также прогнозная оценка воздействия на окружающую среду с учетом современного состояния экосистемы.

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

- мероприятия по охране атмосферного воздуха;
- мероприятия по охране водной среды;
- мероприятия по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I – IV классов опасности;
- мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания;
- мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций;
- мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции (при необходимости);
- программа производственного экологического контроля и мониторинга за характером изменения всех компонентов экосистемы.

1.1. Район проведения работ

Район выполнения комплексных инженерных изысканий расположен на территории Охотского района Хабаровского края, на акватории Охотского моря.

Якутский газовый проект предполагает разработку наиболее экономически, экологически и социально эффективного способа коммерциализации газа и конденсата из пластов, расположенных вблизи пос. Кысыл-Сыр в Республике Саха (Якутия) Российской Федерации.

В рамках реализации проекта «Якутский газовый проект» с целью комплексного освоения запасов ПАО «Якутская-топливно-энергетическая компания» рассматривается возможность строительства завода СПГ прибрежного исполнения в районе рп. Охотск (район р. Толмот).

**Перечень проектируемых сооружений:**

- СПГ – Прибрежный Завод СПГ с сооружениями хранения, отгрузки СПГ и береговой инфраструктурой:
 - Этап 1: производительность 8,9 млн тонн/год;
 - Этап 2: производительность всего 18 млн тонн/год
- Объекты хранения и отгрузки конденсата поблизости от рп. Охотск (район р. Толмот).

Объектом комплексных инженерных изысканий является морской участок, в границах которого планируется расположение прибрежного завода СПГ (Рисунок 1.1-1).

Прибрежный завод СПГ будет располагаться на гравитационных основаниях в незначительном удалении от берега до 0,5-5 км на глубине до 25 м. Схематическое изображение СПГ завода прибрежного исполнения показано на рисунке 1.1-2.

Географические координаты морского участка указаны в таблице 1.1-1.

Таблица 1.1-1. Координаты морского участка на локации 1 (система координат WGS84 (UTM-ZONE 54N))

Номер точки	Северная широта	Восточная долгота
1	59.1457° N	142.3214° E
2	59.1830° N	142.4073° E
3	59.2136° N	142.5130° E
4	59.1696° N	142.5848° E
5	59.1353° N	142.4922° E
6	59.1457° N	142.3214° E



Рисунок 1.1-1. Ситуационная карта-схема участка изысканий



Рисунок 1.1-2. Схематическое изображение СПГ завода прибрежного исполнения на гравитационных основаниях

1.2. Цели и задачи Программы комплексных инженерных изысканий

Цель намечаемой деятельности – получение данных о природной среде, необходимых и достаточных для проектирования прибрежного Завода СПГ с сооружениями хранения, отгрузки СПГ и береговой инфраструктурой.

Основными задачами планируемых работ в рамках комплексных инженерных изысканий являются:

- картирование рельефа морского дна с требуемой точностью;
- обеспечение детальной оценки инженерно-геологических условий верхней части геологического разреза морского дна;



- изучение гидрометеорологических параметров участков акватории задействованных в проекте;
- выявление, идентификация и нанесение на карту потенциальных опасностей и экологических ограничений, которые могут повлиять на проектирование, строительство и эксплуатацию газопровода;
- оценка современного состояния окружающей водной среды;

В составе Программы предусмотрено проведение следующих видов инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические работы;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.
- Инженерно-гидрометеорологические изыскания,
- Специальные изыскания (осмотр объектов морского дна).

1.3. Основные технические решения по Программе

Инженерно-геодезические изыскания

Съемка рельефа дна способом площадного обследования многолучевым эхолотом (МЛЭ) будет выполнена на акватории до глубин 5,0 м исходя из соображений безопасности мореплавания и технических возможностей оборудования.

Далее, до глубины 1,5 – 1,0 м планируется выполнить съемку рельефа дна способом промера однолучевым эхолотом (с борта маломерного судна) и способом пешего промера, ширина коридора 500 м. Виды, объемы и временные затраты на выполнение работ приведены в таблице (табл.1.3-1).

Таблица 1.3-1 Виды и объемы инженерно-гидрографических работ

Район работ	Вид съемки	Протяженность съемки, км	Междугалсовое расстояние, м	Продолжительность, сут.
1	Пеший промер (РТК)	20		4
2	Однолучевой эхолот	50	5	2
3	Многолучевой эхолот	590	10	10

Для обеспечения круглосуточной работы по сбору данных предусматриваются режим работы 24/7, необходимое количество персонала – 13 человек в сутки.

Инженерно-геологические изыскания

В рамках инженерно-геологических изысканий будут выполнены следующие работы:

- Геофизические исследования;
- Геотехнические работы.

Геофизические исследования включают:

- непрерывное сейсмоакустическое профилирование (НСАП);
- Гидролокация бокового обзора (ГЛБО);



➤ Гидромагнитная съемка.

Таблица 1.3-2 Виды и объемы геофизических исследований

Район работ	Вид съемки	Протяженность съемки, км	Междугалсовое расстояние, м	Продолжительность, сут.
2	НСАП	50	5	2
	ГЛБО			
	МАГ			
3	НСАП	590	10	10
	ГЛБО			10
	МАГ			
Всего:		1230		22

Для обеспечения круглосуточной работы по сбору данных предусматриваются режим работы 24/7, необходимое количество персонала – 26 человек в сутки.

Геотехнические работы включают:

- Бурение инженерно-геологические скважин;
- Статическое зондирование;
- Пробоотбор.

Таблица 1.3-3 Виды и объемы геотехнических работ

Вид геотехнических работ	Количество п.м.	Продолжительность, ч (сут.)
Бурение инженерно-геологических скважин	57 720	481 (20)
Статическое зондирование	5 430	91 (4)
Пробоотбор	5 780	73 (3)

Для обеспечения круглосуточной работы по сбору данных предусматриваются режим работы 24/7, необходимое количество персонала – 26 человек в сутки.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Перечень работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям на акватории приведен в таблице 1.3-4.

Таблица 1.3-4 Состав и объем полевых инженерно-гидрометеорологических изысканий в акватории (период навигации)

Вид работ	Единица измерения	Объем
Постановка / подъем АГДС	станция	1
Установка / демонтаж АМС	станция	1
Установка / демонтаж уровня поста	станция	1
Измерение параметров течений на стандартных горизонтах	станция / сутки	1 / не менее 30



Вид работ	Единица измерения	Объем
(поверхностный, промежуточный и придонный горизонт) на АГДС		
Измерение параметров волнения (Hs, Hmax, Tp, Dir) на АГДС	станция / сутки	1 / не менее 30
Измерение температуры и электропроводности воды придонном слое на АГДС	станция / сутки	1 / не менее 30
Измерение уровня моря на АГДС	станция / сутки	1 / не менее 30
Измерение уровня моря на временном уровненом посту	станция / сутки	1 / не менее 30
Метеорологические наблюдения на АМС и визуальные наблюдения в стандартные синоптические сроки	сутки	в период полевых работ
Отбор проб морской воды для определения концентрации взвешенных веществ на трех горизонтах (поверхностный, промежуточный, придонный)	станция / проба	10 / 30****
Отбор проб донных отложений для определения гранулометрического состава ***	станция / проба	10 / 10
STD-зондирование	станция	не менее 20
Установка седиментационных ловушек на период полевых работ	шт	2
Разбивка береговых профилей в рамках морфолитодинамических исследований с отбором проб грунта с береговой зоны	комплекс	1

Для выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий будет привлекаться 3 человека.

Инженерно-экологические изыскания

Перечень работ по инженерно-экологическим изысканиям на акватории приведен в таблице 1.3-5.

Таблица 1.3-5 Состав и объем полевых инженерно-экологических изысканий

Вид работ	Единица измерения	Объем
Метеорологические наблюдения	наблюдение	Ежедневно, дискретность измерений 8 раз в сутки в



Вид работ	Единица измерения	Объем
		основные синоптические сроки 00, 03, 06, 09, 12, 15, 18 и 21 по Гринвичу. Наблюдения ведутся в течение всего периода нахождения судна в районе работ
Гидрологические исследования	станция	19
Отбор проб воды	станция/проба	19/50
Отбор проб донных отложений*	станция/проба	41/41
Отбор проб макрозообентоса на определение загрязняющих веществ	проба	2 трансекты
Отбор проб бактериопланктона	станция/проба	19/50
Отбор проб фитопланктона на определение качественных и количественных показателей развития	станция/проба	19/50
Отбор проб фитопланктона на исследование фотосинтетических пигментов	станция/проба	19/50
Отбор проб фитопланктона на определение первичной продукции	станция/проба	19/76
Отбор проб зоопланктона	станция/проба	19/19
Отбор проб иктиопланктона	станция/проба	19/38
Отбор проб макрозообентоса на определение качественных и количественных показателей развития	станция/проба	22/66
Исследование макрофитобентоса	трансекта	2 трансекты, береговое маршрутное обследование
Орнитологические и териологические наблюдения	-	все время нахождения на акватории в светлое время суток

* Отбор проб донных отложений предполагается выполнить: на комплексных станциях отбора проб – 19, на береговом участке – 6 проб, в границах факельного модуля – 4, в границах модулей – 8, в границах площадки отгрузки конденсата – 4.

Для выполнения инженерно-экологических изысканий будет привлекаться 3 человека.

Археологические исследования

Археологические исследования проводятся в три этапа:

- историко-культурная оценка акватории;
- анализ данных гидролокационного обследования, морской магнитометрической съемки, сейсмоакустического профилирования.
- археологические исследования (камеральные работы).



Выполнение морских экспедиционных работ в рамках инженерно-гидрографических работ и геофизических исследований, инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий, планируется выполнять с использованием типов судов, приведенных в таблице 1.3-6 или аналогичных:

Таблица 1.3-6 Перечень привлекаемых к работам судов

№	Наименование судна	Назначение	Примечание
1	НИС «Диабаз» или аналог	Буровое/Геофизическое/Гидрографическое	Основное
2	НИС «Кимберлит» или аналог	Буровое/Геофизическое/Гидрографическое	Резервное
3	СПП «Крот» или аналог	Буровое	Основное
4	СПП «Федор Ушаков» или аналог	Буровое	Резервное
5	Буксир Вагис или аналог	Геофизическое//Гидрографическое/Вывод СПП на точку бурения	Основное
6	Маломерное судно «Ямаха» или аналог	Геофизическое/Гидрографическое	Основное

1.4. Заказчик и подрядчики

Инвестором является ПАО «ЯТЭК» – крупнейшая компания-недропользователь по добыче газа и газового конденсата в Республике Саха (Якутия) Российской Федерации.

Заказчиком работ является ООО «Глобалтэк» - проектная организация, которая была создана для реализации комплексного проекта развития активов ПАО «ЯТЭК», расположенных в Лено-Виллюйском бассейне.

Исполнителем по выполнению комплексных изысканий будет определяться перед началом навигационного сезона по итогам закупочных процедур.

Исполнителем работ по разработке материалов Программы, включая ОВОС, и организации общественных обсуждений является ООО «Экоскай».

1.5. Контактная информация

ООО «Глобалтэк»:

- Адрес: 115054, г. Москва, площадь Павелецкая, д. 2, стр. 2, этаж 24 пом. 1 комната 1-1,
- Тел.: +7 495 989 12 00,
- Сайт: <https://gltec.ru/>,
- Генеральный директор – Сокровищук Родион Владимирович.

ООО «Экоскай»:

- Юридический адрес: 117218, г. Москва, ул. Кржижановского, дом 29, корпус 1 эт. 2, пом. I, ком. 24;
- Почтовый адрес: 109004, г. Москва, ул. Николоямская, д. 46 стр. 2;



- Телефон/факс: +7 (499) 500-70-70 #108;
- Генеральный директор – И.Д. Бадюков;
- Контактное лицо – Дроздова Алеся Леонидовна, e-mail: drozdova@ecosky.org.



2. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

В соответствии с требованиями Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации (Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 №372) при проведении ОВОС необходимо рассмотреть альтернативные варианты реализации намечаемой деятельности, в том числе «нулевой вариант» (отказ от деятельности).

2.1. «Нулевой вариант»

В качестве первой альтернативы рассматривается «нулевой» вариант – отказ от проведения комплекса инженерных изысканий, целью которых является получение необходимых сведений о природных и техногенных условиях размещения объекта строительства.

Целью планируемой хозяйственной деятельности является выполнение комплексных инженерных изысканий в объеме, необходимом для подготовки проектной документации для объекта: «Якутский газовый проект. Комплекс по производству, хранению и отгрузке СПГ и газового конденсата».

«Нулевой вариант» означает отказ от деятельности, то есть отказ от проведения инженерных изысканий. «Нулевой вариант» намечаемой деятельности не может быть принят, поскольку необходимость проведения инженерных изысканий устанавливается требованиями законодательства РФ.

2.2. Пространственные и временные параметры

2.2.1. Площадь исследования

Программой предусмотрено проведение комплексных инженерных изысканий ориентировочной площадью 675 га.

2.2.2. Период проведения работ

Общее время, необходимое для отработки исследуемой площади, с учетом простоев из-за плохой погоды, развертывание и свертывание оборудования, составит около трех месяцев в теплый период.

Период проведения работ ограничен периодом отсутствия льда на побережье Охотского моря. Ледовый период здесь по среднееголетним данным, от момента первого ледообразования и до окончательного очищения акватории ото льда, составляет около 6-7 месяцев, безледный – около 6-5 месяцев.

Очищение ото льда рассматриваемого побережья происходит в конце мая - начале июня. Ледообразование в начале - середине ноября появляется шуга и сало. В конце ноября этот лед быстро распространяется, а затем смерзается.

Учитывая неблагоприятные метеорологические факторы, которые могут осложнить проведение работ в зимний период, морские инженерно-геологические изыскания на глубоководной части будут проводиться в безледовый период года с использованием судового обеспечения и оборудования в летне-осенний период года в полевой сезон ориентировочно в июле-сентябре.



2.3. Альтернативные технологии

Комплекс инженерных изысканий включает следующие основные виды работ, проводимые с использованием специализированных судов и техники:

- навигация и позиционирование при помощи спутниковых систем;
- съёмка рельефа дна с применением многолучевого эхолота (МЛЭ);
- гидролокация дна гидролокатором бокового обзора (ГЛБО);
- высокочастотное непрерывное сейсмоакустическое профилирование (ВЧ НСАП) с использованием профилографа;
- морская магнитная съёмка (ММС);
- отбор проб грунта и проходка горных выработок;
- инженерно-гидрометеорологические изыскания, включая метеорологические наблюдения и океанологические измерения;
- инженерно-экологические изыскания.

Выбранный комплекс инженерных изысканий необходим для изучения рельефа морского дна, геологического строения верхней части разреза, состава, состояния и свойств грунтов, наличия опасных геологических процессов и явлений, а также наличия на морском дне локальных подводных объектов. По результатам инженерных изысканий принимаются принципиальные решения обоснования решений проектной документации на строительство, в т.ч. мероприятий инженерной защиты.

Применяемые для выполнения инженерных изысканий геофизические методы исследования, геотехнические методы пробоотбора и испытаний грунтов, гидрометеорологические и экологические исследования сопровождаются относительно небольшим уровнем негативного воздействия на природную среду.

Некоторые виды комплексных морских изысканий не будут оказывать каких-либо существенных воздействий, кроме возможного беспокойства морских животных физическим присутствием плавсредств и измерительных приборов. Среди них: инженерно-гидрометеорологические, инженерно-экологические изыскания, измерения уровня моря в составе инженерно-гидрографических работ. Для этих видов рассмотрение возможных альтернатив нецелесообразно.

Среди видов работ, источники воздействия которых нельзя отнести к точечным, и, вместе с тем, представляющих потенциальную опасность негативного воздействия на окружающую среду, выделяется непрерывное сейсмоакустическое профилирование (НСП).

В практике морских изысканий для строительства морских сооружений основным методом геофизических исследований при выполнении инженерно-геологических изысканий является высокочастотное непрерывное сейсмоакустическое профилирование (далее – ВЧ НСАН) разных частотных модификаций. Сейсмоакустическое профилирование выполняется для описания геологического строения верхней придонной части разреза осадков, включая расчленение вертикального разреза и прослеживание выделенных комплексов по латерали, картирование выходов фундамента других препятствий. При этом акустическое профилирование должно обеспечивать изучение первых метров и десятков метров верхней части разреза с разрешающей способностью до 0,5 метра.



В зависимости от требуемой глубинности и разрешающей способности применяются различные технические варианты НСП, различающиеся по способам излучения, энергии и технике буксирования.

По принципу действия и устройства чаще всего представляет собой специализированные эхолоты, называемые профилографами.

В качестве излучателей в профилографах используются электродинамические преобразователи, искровые разрядники, гидравлические, поршневые и другие электромеханические устройства, пневмопушки и преобразователи, основанные на использовании гидравлического удара. Излучающие и приемные антенны устанавливаются непосредственно на корпусе судна или в герметичном корпусе, буксируемом на глубине до 300 м.

В условиях побережья Охотского моря для сейсмоакустического профилирования предполагается использовать аппаратный комплекс для возбуждения акустических сигналов – эхолот-профилограф EdgeTech 2000DSS или аналогичное оборудование. Использование данного оборудования позволяет уверенно различать в разрезе основные стратиграфические комплексы, сопоставимые с выделяемыми ИГЭ.

Магниторазведка является наиболее безопасным по отношению к природной среде и человеку методом геофизических исследований. Магнитометрические измерения будут осуществляться одновременно с сейсмическими исследованиями с помощью буксируемого за судном морского магнитометра.

Инженерно-геологические и геотехнические работы включают отбор проб грунта из скважин. Там, где будут позволять грунты (консистенция, плотность, включения), отбор проб будет вестись способом задавливания пробоотборника, что позволит получить образцы ненарушенной структуры высокого качества. Твердые глинистые, плотные песчаные грунты и горные породы будут проходиться вращательным способом колонковой трубой диаметром до 140 мм.

Отбор проб обычно приводит к нарушению структуры грунта. В качестве альтернативных вариантов рассматриваются пробоотборники, которые должны обеспечить:

- минимальное нарушение структуры грунта;
- достаточное количество проб для точной оценки литологического строения разреза;
- получение пробы размера, достаточного для определения прочностных характеристик;
- высокую производительность работ.

Таким образом, в Программе работ выбраны наиболее информативные методы, оказывающие наиболее щадящее воздействие на окружающую среду. Работы будут организованы таким образом, чтобы сократить время воздействия и пространственный охват. По всем параметрам выбраны оптимальные варианты.

2.4. Сравнение альтернатив и обоснование выбранного варианта

«Нулевой вариант» означает отказ от деятельности, то есть отказ от проведения инженерных изысканий. «Нулевой вариант» в отношении комплексных инженерных изысканий не может быть принят, поскольку в соответствии с законодательством РФ проведение инженерных изысканий для капитального строительства является



обязательным. Отказ от проведения деятельности будет являться нарушением требований законодательства РФ.

Анализ возможных технологий проведения инженерных изысканий, а также пространственных и временных показателей планируемых работ позволил выбрать наиболее современные методы исследований и оборудование с наименьшим уровнем воздействия на окружающую среду, а также оптимальные для поставленных целей параметры участка работ и времени их проведения.

Инженерные изыскания, рассматриваемые Программой работ, могут оказывать определенное воздействие на окружающую среду. Однако, на основе проведенной оценки воздействия, следует, что воздействия, сопровождающие реализацию планируемых работ, являются незначительными и допустимыми в рамках существующих требований в области охраны окружающей среды в Российской Федерации и международных норм.



3. ОБЗОР ПРИМЕНИМЫХ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Разработка Программы осуществляется в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, общепризнанными принципами и нормами международного права, международными договорами Российской Федерации, правовыми актами субъектов Российской Федерации и иными применимыми документами, регулирующими отношения в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Вопросы охраны окружающей среды и природопользования при реализации Программы МКИИ регулируются в основном нормативными правовыми актами федерального уровня. Это обусловлено спецификой района работ – акватория территориального моря.

Согласно статье 81 ФЗ «Об охране окружающей среды» Российская Федерация осуществляет международное сотрудничество в области охраны окружающей среды в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права и международными договорами РФ в области охраны окружающей среды.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации (ст. 4) на всей территории России имеют верховенство федеральные законы. При этом в соответствии со ст. 15 (п. 4) Конституции РФ общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации также являются составной частью ее правовой системы. Если международным договором, участником которого является Российская Федерация, установлены иные правила, чем предусмотренные законом, то применяются правила международного договора. Это в полной мере относится и к сфере отношений в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

3.1. Требования международных норм

Конвенция о континентальном шельфе

Конвенция о континентальном шельфе (1958, Женева, ратифицирована СССР) декларирует суверенность прав прибрежного государства над континентальным шельфом в целях разведки и разработки его естественных богатств, которые не должны создавать неоправдываемой помехи судоходству, рыболовству или охране живых ресурсов моря, а также не должны создавать препятствий океанографическим или иным научным исследованиям.

Конвенция об открытом море

Конвенция об открытом море (1958, Женева, ратифицирована СССР) дает определение понятию «открытое море», определяет право на свободный доступ к морю, правовое положение судов в открытом море, устанавливает принцип исключительной юрисдикции государства над судами, плавающими под его флагом, который вытекает из принципа суверенного равенства государств и принципа свободы судоходства в открытом море.

Международная конвенция относительно вмешательства в открытом море в случаях аварий, приводящих к загрязнению нефтью

Международная конвенция относительно вмешательства в открытом море в случаях аварий, приводящих к загрязнению нефтью (1969, Брюссель), определяет принятие мер, которые могут оказаться необходимыми для предотвращения, уменьшения или устранения



серьезной и реально угрожающей опасности загрязнения нефтью моря или побережья вследствие морской аварии или действий, связанных с такой аварией.

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местообитания водоплавающих птиц

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местообитания водоплавающих птиц (Рамсар, 02.02.1971) ратифицирована СССР в 1976 году. Настоящая Конвенция направлена на сохранение и охрану водно-болотных угодий, являющихся местами обитания мигрирующих водоплавающих птиц.

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 предотвращению загрязнения с судов от 02.11.1973, измененная Протоколом 1978 года (МАРПОЛ 73/78) (Лондон, ратифицирована СССР), направлена на предотвращение загрязнения морской среды вредными веществами или стоками, содержащими такие вещества, путем их сброса с судов. В соответствии с Конвенцией под «судном» подразумевается эксплуатируемое в морской среде судно любого типа, включая стационарные или плавучие платформы. Конвенцией регламентируются все формы загрязнения с судов.

Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов

Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов («Лондонская» конвенция) (Москва–Вашингтон–Лондон–Мехико, 29.12.1972, ратифицирована СССР) рассматривает вопросы загрязнения морской среды сбросами отходов и других материалов. Положения этого документа не запрещают удаление в море отходов и других материалов, присутствующих или являющихся результатом нормальной эксплуатации судов, платформ или других искусственных сооружений в море.

Конвенция ООН по морскому праву

Конвенция ООН по морскому праву (1982, Монтего-Бей, ратифицирована Россией) регламентирует общие аспекты правоотношений в области рационального использования природных ресурсов Мирового океана и защиты морской среды от загрязнения. В частности, за государствами закрепляется право разрабатывать свои природные ресурсы в соответствии со своей политикой в области охраны окружающей среды. Конвенцией обозначаются обязанности ее участников по принятию мер, направленных на максимально возможное уменьшение загрязнения с установок и устройств, используемых при разработке природных ресурсов морского дна и его недр.

Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству

Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству (1990, Лондон) декларирует необходимость 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.



Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, Протокол «О сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков по меньшей мере на 30 % к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния», Протокол к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния об ограничении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, Женева, 13.11.1979 (ратифицирована Президиумом Верховного Совета СССР 29.04.1980. Конвенция вступила для СССР в силу 16.03.1983) Настоящая Конвенция и относящиеся к ней протоколы провозглашает принципы охраны человека и окружающей его среды от загрязнения воздуха, сокращения и предотвращения загрязнения воздуха, включая его трансграничное загрязнение на большие расстояния. В положениях Конвенции провозглашены обязательства по разработке наилучшей политики и стратегии, включая системы регулирования качества воздуха. В частности, обязательства по разработке мер по борьбе с загрязнением воздуха, совместимые со сбалансированным развитием, путем использования наилучшей имеющейся и экономически приемлемой технологии и малоотходной и безотходной технологии.

Протокол «О сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков по меньшей мере на 30 % к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния», Хельсинки 08.07.1985 (подписан Правительством СССР в 1985 году). Положения Протокола содержат обязательства сократить выбросы серы на национальном уровне или их трансграничные потоки по меньшей мере на 30%.

Протокол к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния об ограничении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков, София, 31.10.1988 (принят СССР в 1989 году, вступил в силу для СССР 14.02.1991). В положениях Протокола к Конвенции содержатся обязательства по сокращению выбросов окислов азота или их трансграничных потоков, устанавливает для стран-участниц не превышение выбросов окислов азота, либо их трансграничных перемещений не выше уровня 1987 г. к 1994 г. Кроме того, Протокол регулирует критические нагрузки по данным веществам и цели по снижению их выбросов.

Венская Конвенция об охране озонового слоя

Венская Конвенция об охране озонового слоя, Вена, 22.03.1985 (принята СССР в 1986 году). Конвенция содержит обязательства по принятию надлежащих мер для защиты здоровья человека и окружающей среды от неблагоприятных последствий, которые являются или могут являться результатом человеческой деятельности, изменяющей или способной изменить состояние озонового слоя.

Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой

Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, Монреаль, 16.09.1987 (принят Правительством СССР в ноябре 1988 года, вступил в силу на территории СССР с 01.01.1989). В протоколе провозглашены принципы охраны озонового слоя путем принятия превентивных мер по надлежащему регулированию всех глобальных выбросов разрушающих его веществ с целью добиться в конечном итоге их устранения.

Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте

Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, г. Эспо, Финляндия, 25.02.1991 (не ратифицирована РФ. Россия имеет статус наблюдателя.



Подписана Правительством СССР 06.07.1991, подтверждена Правительством РФ Н-№11.ГП от 13.01.1992 МИД РФ). В положениях данного документа сформулированы требования и обязанности государств, планирующих осуществление хозяйственной деятельности на своей территории, которая может оказать неблагоприятное воздействие на среду обитания и население другой страны.

Декларация ООН по окружающей среде и развитию

Декларация ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 14.06.1992 (ратифицирована РФ в 1994 году). В настоящей Декларации сформулированы 27 принципов политики охраны окружающей среды и развития. основополагающим является Принцип 1, который гласит, что: «В центре внимания непрерывного развития находятся люди. Они имеют право на здоровую плодотворную жизнь в гармонии с природой». Остальные 26 Принципов формулируют задачи государства, решение которых обеспечивает выполнение Принципа 1.

Конвенция о биологическом разнообразии

Конвенция о биологическом разнообразии, Найроби, июнь 1992 год (ратифицирована Федеральным законом от 17.02.1995 № 16-ФЗ). Целью настоящей Конвенции является сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов. В положениях Конвенции сформулированы условия, которые должны выполняться при осуществлении хозяйственной деятельности.

Конвенция об охране Всемирного культурного и природного наследия

В 1972 году ЮНЕСКО приняла Конвенцию об охране всемирного культурного и природного наследия (вступила в силу в 1975 году). В соответствии с Конвенцией некоторые объекты культурного и природного наследия признаются уникальными, обладающими выдающейся универсальной ценностью и потому заслуживающими защиты. Такие объекты становятся частью общего наследия человечества и получают статус объектов всемирного наследия.

Конвенция представляет собой вид международного договора, присоединяясь к которому или ратифицируя который, государство принимает на себя обязательство охранять уникальные памятники, расположенные на его территории, и оказывать помощь другим государствам-сторонам Конвенции в охране их наследия.

Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата и Киотский протокол

Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата, Нью-Йорк, 09.05.1992 (ратифицирована Федеральным законом от 04.11.1994 № 34-ФЗ) и относящийся к ней Киотский протокол, Киото, 11.12.1997 (ратифицирован Федеральным законом РФ от 04.11.2004 № 128-ФЗ). Цель настоящей Конвенции и всех, связанных с ней правовых документов, заключается в том, чтобы добиться стабилизации концентраций парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему. В связи с этим государства берут на себя обязательства принимать предупредительные меры в целях прогнозирования, предотвращения или сведения к минимуму причин изменения климата и смягчения его отрицательных последствий.



Конвенция о доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды

Для содействия защите права каждого человека нынешнего и будущих поколений жить в окружающей среде, благоприятной для его здоровья и благосостояния, Конвенция о доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (1998, Орхус), гарантирует права на доступ к информации, на участие общественности в процессе принятия решений и на доступ к правосудию по вопросам, касающимся охраны окружающей среды.

Конвенция № 169 Международной организации труда «О коренных народах и народах, ведущих племенной образ жизни в независимых странах»

Международное регулирование прав человека определено Уставом Организации Объединенных наций, принятым 26.07.1945 Генеральной Ассамблеей международной организацией труда (ООН) 26.04.1989 принята Конвенция 169 «О коренных народах и народах, ведущих племенной образ жизни в независимых странах». Положения Конвенции 169 нашли свое отражение в Конституции РФ.

3.2. Требования законодательства и технических норм Российской Федерации

3.2.1. основополагающие документы в области ООС

Конституция Российской Федерации

В структуре национального законодательства Конституция Российской Федерации и принимаемые в соответствии с ней федеральные законы имеют наивысшую юридическую силу и регулируют отношения в области рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности при ведении хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации. Подзаконные акты – федеральные и субъектов Российской Федерации – разрабатываются в развитие законов и устанавливают конкретные нормы, правила и требования к процессу природопользования. В свою очередь субъекты Российской Федерации могут в пределах своей компетенции принимать свои законы и подзаконные акты, не противоречащие федеральным.

Конституция РФ устанавливает приоритетность ратифицированных международных и российских нормативных правовых актов, имеет высшую юридическую силу, прямое действие и применяется на всей территории Российской Федерации (ст. 15).

Конституция РФ гарантирует право каждого гражданина Российской Федерации на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением (ст. 42) и обязывает сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам (ст. 58).

Согласно Конституции РФ и основным положениям Федерального закона от 06.10.2003г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», федерация и её административно-территориальные единицы обладают совместной юрисдикцией в вопросах, касающихся использования природных ресурсов, охраны окружающей среды и безопасности населения. Все законы и правила, утвержденные на федеральном уровне, имеют силу на территории каждой административно-территориальной единицы и максимально учитывают интересы местного населения.



Конституция РФ определяет общие принципы законодательных актов по использованию природных ресурсов и охране окружающей среды. Конституция гласит, что земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории (ст. 9).

Природоохранные законы и нормативно-правовые документы призваны обеспечить права граждан на благоприятную окружающую среду. Они направлены на предотвращение вредного воздействия любого вида деятельности на природную среду и организацию рационального природопользования, сохранение природного баланса в интересах настоящего и будущего поколений.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды»

Основным правовым актом, регламентирующим экологические процедуры в РФ, является Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Данный закон формулирует общие принципы административных и прочих норм по охране компонентов природы и их систем.

В Законе подробно излагаются права и обязанности всех заинтересованных сторон, в том числе государственных структур, пользователей среды и общественности.

Закон определяет основы нормирования государственных стандартов, лицензирования отдельных видов деятельности, экологической сертификации в области охраны окружающей среды, а также проведение оценки воздействия на окружающую среду (ст. 32) и проведение экологической экспертизы (ст. 33).

Статья 55 Закона регламентирует требования по охране окружающей среды от негативного воздействия шума, вибрации, электрических, электромагнитных, магнитных полей и иного негативного воздействия на окружающую среду в населенных пунктах, зонах отдыха, местах обитания диких зверей и птиц, в том числе их размножения, на естественные экологические системы и природные ландшафты. В соответствии со статьей 16 Закона негативное воздействие на окружающую среду является платным. К видам негативного воздействия относятся:

- выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и иных веществ;
- сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади;
- загрязнение недр, почв;
- размещение отходов производства и потребления;
- загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитными, ионизирующими и другими видами физических воздействий;
- иные виды негативного воздействия на окружающую среду.

Плата за использование природных ресурсов состоит из нескольких видов платежей (ст. 14 и 16 Закона):

- платежи за природные ресурсы;
- за право пользования природными ресурсами в пределах установленных лимитов;



- за сверхлимитное и нерациональное использование природными ресурсами;
- на воспроизводство и охрану природных ресурсов;
- платежи за загрязнение окружающей среды и иные виды воздействий (в пределах установленных лимитов и сверх установленных лимитов).

Правила исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду установлены Постановлением Правительства РФ от 3 марта 2017 г. № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Размер платы за выбросы, сброс загрязняющих веществ, размещение отходов, определяется в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

Внесение платы не освобождает природопользователя от выполнения мероприятий по охране окружающей природной среды и возмещения вреда, причиненного экологическим правонарушением.

В Главе XIV Закона (от 10.01.2002 № 7-ФЗ) даются основные положения об ответственности за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды с соответствующими ссылками на УК РФ (от 13.06.1996 № 63-ФЗ), КоАП (от 30.12.2001 № 195-ФЗ), ГК РФ (от 30.11.1994 № 51-ФЗ, от 26.01.1996 № 14-ФЗ; от 26.11.2001 № 146-ФЗ; от 18.12.2006 № 230-ФЗ); о порядке определения объема и размера, а также компенсации вреда, причиненного окружающей среде. Законом (от 10.01.2002 № 7-ФЗ) устанавливается, что требования об ограничении, о приостановлении или о прекращении деятельности юридических и физических лиц, осуществляемой с нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, рассматриваются судом или арбитражным судом. Закон (от 10.01.2002 № 7-ФЗ) устанавливает только общие основания ответственности, а ее объем определяется иными нормативными актами законодательства РФ.

В соответствии с требованиями статьи 46 Федерального закона «Об охране окружающей среды» (от 10.01.2002 № 7-ФЗ) строительство и эксплуатация объектов нефтегазодобывающих производств, объектов переработки, транспортировки и хранения нефти и газа, расположенных в акваториях водных объектов, на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, допускаются при наличии положительных заключений государственной экологической экспертизы и иных установленных законодательством государственных экспертиз.

Федеральный закон «Об экологической экспертизе»

Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» закрепляет принцип обязательности проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экологической экспертизы.

Основной задачей экологической экспертизы является установление соответствия намечаемой хозяйственной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду.

Государственная экологическая экспертиза организуется и проводится федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы, который, совместно с территориальными органами, имеет исключительное право на проведение государственной экологической экспертизы.



Закон вводит институт участия общественности в форме общественной экологической экспертизы, которая организуется и проводится по инициативе граждан и общественных организаций, а также по инициативе органов местного самоуправления.

3.2.2. Охрана недр и геологической среды

Закон «О недрах»

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» (от 21.02.1992 № 2395-1) относит к компетенции органов государственной власти Российской Федерации в сфере регулирования отношений недропользования распоряжение недрами континентального шельфа Российской Федерации; координацию и контроль за геологическим изучением рациональным использованием и охраной недр. К основным обязанностям недропользователя ФЗ относит соблюдение утвержденных стандартов (норм, правил) по охране недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод.

Федеральный закон «О континентальном шельфе Российской Федерации»

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, предусмотренные статьей 9 Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». Участки предоставляются в пользование для геологического изучения континентального шельфа в целях регионального геологического изучения; геологического изучения; геологического изучения, разведки и добычи минеральных ресурсов (ст. 7).

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

В соответствии со статьей 31 Федерального закона 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 «Об исключительной экономической зоне 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.

Разведка и разработка неживых ресурсов производятся на основании соответствующих лицензий, разрешений, выданных федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными Правительством Российской Федерации (ст. 16).

В ресурсных исследованиях может быть отказано, если они несовместимы с требованиями в области охраны окружающей среды, в том числе морской среды и природных ресурсов; включают привнесение вредных веществ в морскую среду; включают создание, эксплуатацию или использование искусственных островов, установок и сооружений; создают неоправданные помехи деятельности, проводимой Российской Федерацией в осуществление своих суверенных прав и юрисдикции в исключительной экономической зоне (ст. 21).

Федеральный закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»

Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» устанавливает статус и правовой режим внутренних морских вод, территориального моря и прилежащей зоны Российской Федерации, включая права Российской Федерации в ее внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей 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.



СП 11-114-2004 «Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений»

Свод правил устанавливает общие технические требования и правила, состав и объемы инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполняемых на соответствующих этапах (стадиях) освоения и использования территории на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений, включая разработку предпроектной и проектной документации, строительство (реконструкцию), эксплуатацию и ликвидацию (консервацию) морских нефтегазопромысловых сооружений.

3.2.3. Охрана атмосферного воздуха

Федеральный закон «Об охране 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».

В разделе II Закона отражены меры по охране атмосферного воздуха, включая нормативы предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и уровней вредных физических воздействий на него, нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него, а также регулирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками загрязнения, автомобилями, самолетами, другими передвижными средствами и установками, находящимися в эксплуатации; регулирование вредных физических воздействий на атмосферный воздух.

На территории Российской Федерации разрешается использовать технические, технологические установки, двигатели, транспортные и иные передвижные средства и установки только при наличии сертификатов, устанавливающих соответствие содержания вредных (загрязняющих) веществ в выбросах передвижных средств и установок техническим нормативам выбросов (ст. 15).

Проекты реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать вредное воздействие на качество атмосферного воздуха, должны предусматривать меры по уменьшению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их обезвреживанию в соответствии с требованиями, установленными федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды и другими федеральными органами исполнительной власти.

Статья 20 Закона определяет обязанности граждан и юридических лиц, имеющих стационарные и передвижные источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

«Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»

На основе действующего Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» разработаны и утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74 «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов» СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», санитарные правила и нормативы которого распространяются на размещение, проектирование, строительство и эксплуатацию вновь строящихся, реконструируемых и



действующих объектов и производств, объектов транспорта и др., являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. В соответствии с п. 1.2. данных правил (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03) источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 0.1 ПДК и/или ПДУ.

Нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) для каждого загрязняющего вещества, поступающего в атмосферу от объекта, устанавливаются на основе действующих гигиенических нормативов, уровней текущего загрязнения атмосферного воздуха, а также новейших достижений по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

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

Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» устанавливает ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду в период с 2016 по 2018 годы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками, за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, а размещение отходов производства и потребления по классу их опасности.

3.2.4. Охрана водных объектов

Водный кодекс

Использование и охрану водных ресурсов и воздействия на водные объекты регулирует Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ. Водный кодекс распространяется на поверхностные водные объекты, внутренние морские воды, территориальное море и подземные водные объекты.

Предоставление водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, или частей таких водных объектов в пользование осуществляется на основании договоров водопользования или решений о предоставлении водных объектов в пользование (ст. 11). Не требуется заключение договора водопользования или принятие решения о предоставлении водного объекта в пользование в случае, если водный объект используется для:

- судоходства (в том числе морского судоходства), плавания маломерных судов;
- забора (изъятия) водных ресурсов судами в целях обеспечения работы судовых механизмов, устройств и технических средств;
- проведения геологического изучения, а также геофизических, картографических, топографических, гидрографических, водолазных работ.

Намечаемая Программой деятельность планируется за пределами территориального моря Российской Федерации. Водный кодекс Российской Федерации не содержит норм, предусматривающих процедуру нормирования, заключения договора водопользования, решения о предоставлении водного объекта в пользование, расположенного за пределами территориального моря.

Все работы в водных объектах должны осуществляться в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды. Запрещается эксплуатация судов и



других плавучих средств, допустивших загрязнение с судов нефтью, вредными веществами, сточными водами или мусором, либо не принявших необходимые меры по предотвращению такого загрязнения водных объектов. Показатели очистки сточных вод должны соответствовать требованиям Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года (с изменениями, внесенными Протоколом 1978 года к ней).

3.2.5. Водные биоресурсы

Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»

Под «морскими биоресурсами» следует понимать водные биологические ресурсы, обитающие во внутреннем море РФ, территориальном море РФ, в исключительной экономической зоне РФ, на континентальном шельфе РФ и в Открытом море.

Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» выступает в качестве основного правового акта, регулирующего отношения, возникающие в области сохранения водных биоресурсов.

В соответствии с Законом при осуществлении производственной деятельности должны применяться меры по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания. Производство намечаемой деятельности согласовывается с федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства.

Все виды хозяйственной и иной деятельности во внутренних морских водах и в территориальном море могут осуществляться только при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы, проводимой за счет пользователя природными ресурсами внутренних морских вод и территориального моря.

Аналогичные требования по рациональному использованию природных ресурсов и охране морской среды при разведке и геологическом изучении минеральных ресурсов в целях исследования нефтегазоносности районов континентального шельфа Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации установлены Федеральным законом от 30.11.1995 № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации» и Федеральным законом от 17.12.1998 № 191-ФЗ «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации».

Федеральный закон «О животном мире»

Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» устанавливает требования по сохранению среды обитания объектов животного мира (ст. 22). Любая деятельность, оказывающая влияние на среду обитания животных, должна осуществляться с соблюдением требований охраны животного мира. Независимо от видов особо охраняемых природных территорий 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). На защитных участках территорий и акваторий запрещаются отдельные виды хозяйственной деятельности или регламентируются сроки и технологии их проведения, если они нарушают жизненные циклы объектов животного мира.

Не допускаются действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира, занесенных в Красные книги (ст. 24).



Статьи 55-56 Закона (от 24.04.1995 № 52-ФЗ) предусматривают ответственность за нарушение законодательства в сфере использования и охраны животного мира.

Исчисление размеров взыскания за ущерб, причиненный водным биологическим ресурсам, производится на основании постановления Правительства РФ от 03.11.2018 № 1321 «Об утверждении такс для исчисления размера ущерба, причиненный причиненного водным биологическим ресурсам».

3.2.6. Охрана особо охраняемых природных территорий

Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях»

Отношения в области организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в целях сохранения уникальных и типичных природных комплексов и объектов, достопримечательных природных образований, объектов растительного и животного мира, их генетического фонда, изучения естественных процессов в биосфере и контроля за изменением ее состояния, экологического воспитания населения регулирует Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

Согласно п. 3 статьи 2 Закона, «в целях защиты особо охраняемых природных территорий от неблагоприятных антропогенных воздействий на прилегающих к ним участках земли и водного пространства могут создаваться охранные зоны или округа с регулируемым режимом хозяйственной деятельности».

Статьей 27 Закона устанавливается режим особой охраны территорий памятников природы, запрещающий всякую деятельность, влекущую за собой нарушение сохранности памятников природы как на территориях, где находятся памятники природы, так и в границах их охранных зон.

Статья 36 Закона устанавливает ответственность за нарушение режима особо охраняемых природных территорий. Нарушение режима особо охраняемых природных территорий и природных объектов, повлекшее причинение значительного ущерба, согласно статье 262 Уголовного Кодекса (от 13.06.1996 № 63-ФЗ) признано уголовным преступлением.

Вопросы организации и функционирования ООПТ освещены в Федеральном законе «Об охране окружающей среды» (от 10.01.2002 № 7-ФЗ.). Природные объекты, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, находятся под особой охраной. Для охраны таких природных объектов устанавливается особый правовой режим, в том числе создаются особо охраняемые природные территории (ст. 58).

3.2.7. Обращение с отходами

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, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению, условия и способы которых должны быть безопасными для здоровья населения и среды



обитания и которые должны осуществляться в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (ст. 22).

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

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

3.2.8. Предупреждение и ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов

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

- Федеральный закон от 11.11.1994 г. №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (с изм. на 02.07.2013) 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.
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 23.06.2009 № 607 «О присоединении Российской Федерации к Международной конвенции по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству 1990 года»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций». Порядок организации и ее функционирования определен Постановлением Правительства Российской Федерации от 27.05.2005 №335 Положение «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
- Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366 «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» устанавливает:
 - > требования к содержанию плана предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации (далее - план предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов);
 - > порядок проведения комплексных учений по подтверждению готовности организации, осуществляющей эксплуатацию, 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 Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации, к действиям по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов;



- > порядок выдачи заключения о готовности эксплуатирующей организации к действиям по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации (далее - разливы нефти и нефтепродуктов);
 - > порядок уведомления об утверждении плана предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов;
 - > порядок оповещения федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, территории которых примыкают к участку разлива нефти и нефтепродуктов, а также Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" о факте разлива нефти и нефтепродуктов;
 - > порядок привлечения дополнительных сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций для осуществления мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.
- Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 30.05.2019 № 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» (зарегистрирован Министерстве юстиции Российской Федерации 10 октября 2019 года, регистрационный N 56191).

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, утвержденным приказом Минтранса России от 7 июня 1999 г. № 32.

3.2.9. Сохранение традиционного природопользования и поддержка коренных малочисленных народов Севера

В Конституции РФ гарантиям прав малочисленных народов посвящена отдельная статья 69 устанавливающая, что права коренных малочисленных народов гарантируются в соответствии с общепризнанными правами и нормами международного права и международными договорами РФ. Тем самым малочисленным народам гарантированы права без разрыва с правами основного населения страны.

Федеральный закон от 07.05.2001 № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» устанавливает правовые основы образования, охраны и использования территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации для ведения ими на этих территориях традиционного природопользования и традиционного образа жизни. 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 (ст. 13). Научные или иные исследования в пределах границ территорий традиционного природопользования



проводятся, если указанная деятельность не нарушает правовой режим территорий традиционного природопользования (ст.16).

3.2.10. Организация производственного экологического контроля и локального мониторинга

В качестве обратной связи между осуществленными мероприятиями по уменьшению воздействий на окружающую среду и социально-экономические условия в проектных документах необходимо разрабатывать программу производственного экологического контроля и локального экологического мониторинга.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (от 10.01.2001 № 7-ФЗ) определяет общее понятие контроля в области охраны окружающей среды (экологического контроля) как «систему мер, направленную на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований, в том числе нормативов и нормативных документов, федеральных норм и правил, в области охраны окружающей среды». Этот же закон устанавливает понятие мониторинга окружающей среды (экологического мониторинга), как «комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды».

Согласно Федерального закона от 30 ноября 1995 г. N 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) лицензия на недропользование и ее неотъемлемые составные части содержат сведения об условиях экологического и гидрометеорологического обеспечения пользования участками и о мерах по такому обеспечению, включая организацию мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды.

Согласно требованиям Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации (приказ Госкомэкологии от 16.05.2000 № 372) документы по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности должны включать «разработку предложений по программе экологического мониторинга и контроля на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной деятельности. Статья 1.5 этого Положения (приказ Госкомэкологии от 16.05.2000 № 372) обязывает разрабатывать Программу экологического мониторинга и контроля.

В постановлении Правительства РФ от 31.03.2003 № 177 «Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды» определены требования по организации, взаимодействию и проведению государственного экологического мониторинга.

Согласно постановления Правительства РФ от 10.04.2007 № 219 «Об утверждении положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов», экологический мониторинг проводится силами организаций-природопользователей.

Обязательность проведения производственного экологического контроля и мониторинга устанавливается в санитарных правилах СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», а также в национальных стандартах Российской Федерации:

- 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».

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля предусмотрены Приказом Минприроды России от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

3.3. Заключение по соответствию нормативным требованиям

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



4. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (ОВОС) – это процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий (Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. № 372).

4.1. Общие принципы ОВОС

Законодательство РФ в области охраны окружающей среды и законодательно-нормативные требования, изложенные в разделе 4 настоящего документа, являются юридическим основанием для проведения ОВОС Программы производства инженерных изысканий.

Процедура ОВОС включает несколько основных этапов:

- предварительный анализ планируемых работ и потенциальных факторов воздействия на компоненты окружающей среды;
- всесторонний анализ состояния окружающей среды на текущий момент в районе возможного воздействия;
- выявление источников потенциального воздействия и их характеристика;
- составление предложений по мероприятиям для предотвращения неблагоприятного воздействия на окружающую среду и возможных последствий, а также проведение оценки их практической осуществимости и эффективности;
- проведение оценки значимости воздействий;
- проведение сравнительного анализа последствий, связанных с различными альтернативными вариантами, и обоснование причин выбора предлагаемого варианта;
- информирование и получение обратной связи от общественности по намечаемой деятельности и характере потенциального воздействия;
- составление предложений по проведению программы производственного экологического контроля в качестве вспомогательной меры для после проектного экологического анализа.

Результатами ОВОС являются:

- информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду, оценке экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий, их значимости;
- выбор оптимального варианта реализации Программы с учетом результатов экологического анализа;
- комплекс мер смягчения негативных воздействий и усиления положительных эффектов;



- предложения к программе производственного экологического контроля.

4.2. Методические приемы

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, официальный сайт администрации Охотского района;
- 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 не прямых 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.

4.2.1. Воздействие на компоненты окружающей среды

Процесс ОВОС включает анализ всего комплекса фоновых условий: гидрометеорологических, геологических, биологических, социально-экономических и др. Особое внимание при таком анализе уделяется выявлению редких или исчезающих видов, уязвимых мест обитания, особо охраняемых природных территорий и акваторий, распространению промысловых видов и прочих факторов, создающих ограничения для реализации Программы.

Информация о фоновых условиях подвергается анализу с использованием следующих подходов:

- экологическая экспертная оценка технических решений;
- моделирование пространственно-временного распределения загрязнителей и уровней физических воздействий и сравнение полученных концентраций и уровней с токсикологическими (ПДК) и прочими (ПДУ) критериями,



определяемые нормативными документами или устанавливаемыми на основе экспертных оценок;

- расчет характеристик прямого воздействия на природные ресурсы и нормативная оценка потенциального ущерба природным ресурсам, а также оценка экологических затрат и экономического эффекта;
- качественные оценки характера воздействий на компоненты среды.

В процессе анализа воздействия определяются меры по ослаблению последствий для предотвращения или снижения негативных воздействий до приемлемого уровня, а также проводится оценка остаточных эффектов.

4.2.2. Воздействие на социальную сферу

Общий подход к оценке социально-экономического воздействия заключается в использовании методов, аналогичных тем, которые применяются в анализе воздействия на природные компоненты окружающей среды. Однако, в данном случае более применимы экспертные оценки и сравнения с имеющимися прецедентами, поскольку возможности применения количественных и качественных моделей весьма ограничены, а анализ воздействий в большей степени направлен на оценку кумулятивных и синергетических эффектов от реализации Программы на заинтересованные группы населения.

В соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду», М., 2004, рекомендуется провести вначале скрининговую оценку, осуществляемую с целью предварительной характеристики возможных источников и уровней рисков. Если на этом этапе будет установлено, что исследуемые химические вещества не представляют реальной опасности для здоровья или имеющиеся данные об экспозициях или показателях опасности не достаточны для оценки риска и нет никаких возможностей для их даже ориентировочной характеристики, то последующие этапы оценки риска не проводятся.

4.2.3. Кумулятивные эффекты, трансграничные воздействия, аварийные ситуации

4.2.3.1. Кумулятивные эффекты

Необходимость учета кумулятивного воздействия при проведении оценки воздействия на окружающую среду в РФ установлена некоторыми международными актами и договорами, которые РФ ратифицировала, приняла, присоединилась или участвует (Венская конвенция..., 1985; Монреальский протокол..., 1987; Лондонская поправка к Монреальскому протоколу, 1990; Инструкция 1 к Стандартам..., 2007; Рамочная Конвенция ООН об изменении климата, 1992).

Под кумулятивными воздействиями понимается совокупность воздействий от реализации Программы и других, существующих или планируемых в обозримом будущем видов человеческой деятельности, которые могут привести к значимым отрицательным или положительным воздействиям на окружающую среду или социально-экономические условия, и которые бы не проявились в случае отсутствия других видов деятельности, кроме самого Проекта (на основе IFC Policy&Performance Standards and Guidance Notes, 2007).

Кроме того, кумулятивные эффекты могут проистекать из незначительных по своему отдельному действию факторов, которые, работая вместе в течение длительного периода времени постепенно накапливаясь, суммируясь со временем в одном и том же районе, могут вызывать значительные последствия.



Совместные воздействия, возникающие при крупных авариях, не классифицируются, как кумулятивные. Кумулятивное воздействие в глобальном масштабе, влияющее на климат планеты, устанавливается международными договорами Российской Федерации, в локальных и региональных масштабах определяется нормативными документами РФ и рассматривается, как совместное воздействие от нескольких источников.

Для данной Программы кумулятивные воздействия, возникновение которых потенциально возможно при осуществлении настоящей Программы, условно можно разделить на три группы:

- аддитивные – воздействия, обладающие свойством суммации; обычно это такие воздействия, которые определяются по результатам количественных расчетов поступления ЗВ в ОС;
- интерактивные – воздействия разных видов от одного или нескольких проектов, незначительных в отдельности, но совместно создающих новый вид воздействия;
- косвенные – воздействия, которые не являются прямым результатом непосредственной деятельности человека, а имеют место, когда нарушение одной компоненты окружающей среды вызывает нарушение другой компоненты или экосистемы другого района.

Оценка воздействия кумулятивных эффектов, возникающих в рамках выполнения комплексных геофизических исследований, представлены в разделе 7.9.1.

4.2.3.2. Трансграничные воздействия

В соответствии с российскими требованиями к оценке воздействия (пункт 2.9, Приказа Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»), с учетом положений Конвенции Эспо «Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» (1991) и Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий (1992), а также международной практикой, в процессе ОВОС требуется проведение оценки возможного трансграничного воздействия (см. раздел 7.9.2).

4.2.3.3. Аварийные ситуации

Обязательным условием проведения ОВОС является оценка экологического риска, связанного с возникновением аварийных ситуаций. Для этого проводится анализ риска, результатом которого является перечень сценариев аварийных ситуаций и разработка мероприятий по охране окружающей среды в случае возникновения аварийной ситуации (см. раздел 8).

4.3. Обсуждения с общественностью

Изучение и учет мнения заинтересованной общественности являются неотъемлемым компонентом процесса оценки воздействия на окружающую среду и социально-экономические условия.

Порядок представления информации общественности установлен действующим природоохранным законодательством и обеспечивает максимально полное информирование населения и общественных организаций (объединений). Основные этапы общественных обсуждений представлены в Разделе 12.



В соответствии с российским законодательством основные этапы общественных обсуждений включают:

- уведомление о реализации Программы, предоставление общественности предварительного технического задания на проведение ОВОС;
- предоставление общественности предварительных материалов ОВОС;
- сбор, анализ и оценка мнения общественности, учет их в окончательных материалах ОВОС;
- предоставление общественности окончательных материалов ОВОС.

Заказчик (исполнитель) проводит исследования по оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с Техническим заданием с учетом альтернатив реализации, целей деятельности, способов их достижения и подготавливает предварительный вариант Материалов по оценке воздействия на окружающую среду.

Заказчик предоставляет возможность общественности ознакомиться с предварительным вариантом Материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности и представить свои замечания.

Окончательный вариант материалов по оценке воздействия на окружающую среду разрабатывается на основе предварительного варианта материалов с учетом замечаний, предложений и информации поступившей от участников процесса оценки воздействия на окружающую среду на стадии обсуждения. В окончательный вариант материалов по оценке воздействия на окружающую среду должна включаться информация об учете поступивших замечаний и предложений, а также протоколы консультаций с общественностью.

4.4. Ранжирование воздействий

В настоящее время единые универсальные методики интегральной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду отсутствуют. Такая ситуация обусловлена сложностью взаимодействия технических комплексов с экосистемами, имеющими многоуровневую структуру связей, преимущественно нелинейного характера. Для обеспечения единого методологического подхода в процессе определения масштабов и степени воздействия планируемой деятельности на окружающую среду, в настоящей работе за базовый вариант принят один из подходов, получивший широкое распространение в мировой практике (Holling, 1986, Clark, 1987, Погребов, Шилин, 2001, 2009).

При использовании рассматриваемой методологии оценка возможных воздействий на окружающую среду включает выбор важнейших (наиболее показательных) экосистемных компонентов, которые могут быть затронуты планируемой деятельностью. Важнейшие экосистемные компоненты определяются как важные для местного населения, населения страны или в международном аспекте, или могут быть показательными для оценки воздействия на среду, или служат приоритетными объектами при принятии управленческих решений.

В практике выполнения ОВОС на территории Российской Федерации в качестве важнейших экосистемных и социальных компонентов используют характеристики следующих компонентов окружающей среды:

- атмосферного воздуха;
- поверхностных и подземных вод;



- геологической среды;
- ландшафтов, почв, растительности;
- млекопитающих, птиц, пресмыкающихся и земноводных;
- социально-экономических условий прилегающих районов;
- близлежащих особо охраняемых природных территорий;
- культурно-исторического (археологического) наследия региона.

Наиболее полная оценка потенциального влияния проекта на компоненты природной и социально-экономической среды основывается на использовании шкалы временных и пространственных масштабов, качественных и количественных оценок направленности воздействий, масштабов изменений во времени и пространстве, а также эффективности природоохранных мер (таблица 4.4-1).

В таблице 4.4-2 представлены градации общего остаточного (с учетом мероприятий по охране) воздействия на основе этих оценок.

К ранжированию воздействий применяется консервативный подход: если воздействие не отвечает критериям по пространству, продолжительности и частоте, соответствующим определенному рейтингу воздействия, воздействие относится к более высокому уровню.

Таблица 4.4-1. Шкала характеристик воздействия на окружающую среду

Определение		Характеристика
Направление воздействия		
Негативное	Воздействие приводит к нежелательным эффектам и последствиям	
Позитивное	Воздействие приводит к желательным эффектам и последствиям	
Прямое	Первичное воздействие от источников и производственной деятельности	
Косвенное	Опосредованное воздействие от источников и производственной деятельности	
Пространственный масштаб воздействия		
Точечный	Физическая среда	Район воздействия не превышает 100 м ² , расстояние от источника менее 5 м
	Биологическая среда	На организменном уровне
	Социальная среда	Неприменимо
Местный (локальный)	Физическая среда	Район воздействия не превышает 3 км ² , расстояние от источника менее 1000 м
	Биологическая среда	На уровне от группы организмов до части местной популяции
	Социальная среда	В рамках от населенного пункта до муниципального района
Региональный	Физическая среда	Район воздействия не превышает 30 000 км ² , расстояние от источника не более 100 км
	Биологическая среда	На уровне местной популяции
	Социальная среда	В пределах субъектов РФ
Глобальный	Физическая среда	Район воздействия превышает 30 000 км ² , расстояние от источника более 100 км
	Биологическая среда	На уровне всей популяции или вида
	Социальная среда	За пределами субъектов РФ



Определение	Характеристика	
Временной масштаб воздействия		
Краткосрочный	Физическая среда	До 10 дней
	Биологическая среда	Цикл активности от одного дня до одного месяца
	Социальная среда	От одного сезона до одного года
Среднесрочный	Физическая среда	От 10 дней до одного сезона
	Биологическая среда	Цикл активности от одного месяца до одного сезона
	Социальная среда	От одного года до трех лет
Долгосрочный	Физическая среда	От одного сезона до одного года
	Биологическая среда	Цикл активности от одного сезона до одного года
	Социальная среда	От трех до десяти лет
Постоянный	Физическая среда	Более одного года
	Биологическая среда	От одного года до полного жизненного цикла
	Социальная среда	Более десяти лет до момента ликвидации проекта
Частота		
Однократное	Воздействие имеет место один раз	
Периодическое	Воздействие имеет место несколько раз	
Непрерывное	Воздействие имеет место постоянно	
Успешность мероприятий по охране и смягчению воздействий		
Высокая	Нет изменений экологического показателя, т.е. он возвращается в свое первоначальное положение, либо налицо экологическое улучшение	
Средняя	Поддающееся измерению изменение экологического показателя без постоянного негативного воздействия	
Низкая	Значительные изменения экологического показателя и постоянное негативное воздействие	

Таблица 4.4-2. Общий характер остаточного воздействия на окружающую среду

Градация	Реципиент	Описание
Незначительный	Биологическая и физическая среда	Воздействия являются точечными или локальными по масштабу, от краткосрочных до постоянных, с низкой частотой (однократные или периодические), их последствия неотличимы от природных физических, химических и биологических характеристик и процессов. Попадание отходов 5-го класса опасности в окружающую среду.
	Социальная среда	Нулевой эффект
Слабый	Биологическая и физическая среда	Воздействия являются локальными или субрегиональными, от краткосрочных до постоянных, с низкой частотой (однократные или периодические), их последствия заметны на уровне отдельных организмов или субпопуляций. Попадание отходов 4-го класса опасности в окружающую среду.
	Социальная среда	Различимы эффекты низкого уровня. Они обычно ограничены по времени (краткосрочны) и географически (локальные), не считаются разрушительными по отношению к нормальным социально-экономическим условиям, даже в случае широкого распространения и устойчивости.
Умеренный	Биологическая и	Воздействия являются локальными или



Градация	Реципиент	Описание
	физическая среда	субрегиональными по масштабу, от среднесрочных до постоянных, могут иметь любую частоту, их последствия различимы на уровне популяций и сообществ. Попадание отходов 2 или 3-го класса опасности в окружающую среду.
	Социальная среда	Эффекты четко различимы и приводят к повышенному вниманию или озабоченности всех заинтересованных сторон, либо к материальному ущербу для благосостояния определенных групп населения населенных пунктов или муниципальных районов. Обычно являются краткосрочными или среднесрочными по продолжительности, но поддаются управлению в случае длительного действия.
Значительный	Биологическая и физическая среда	Воздействия имеют масштаб от субрегионального до регионального, являются долгосрочными или постоянными, имеют любую частоту, и приводят к структурным и функциональным изменениям в популяциях, сообществах и экосистемах. Попадание отходов 1-го класса опасности в окружающую среду.
	Социальная среда	Эффекты легко различимы и приводят к сильной обеспокоенности заинтересованных сторон, либо приводят к существенным изменениям благосостояния определенных групп населения субъекта РФ. Обычно носят долгосрочный характер, если же являются краткосрочными, с трудом поддаются управлению.

4.5. Критерии допустимости воздействий

Пользуясь шкалой характеристик воздействия (таблица 4.4-1) и ориентируясь на законодательно-нормативные требования, настоящей методологией используются следующие критерии допустимости воздействий:

- деятельность по Программе производится с соблюдением применимых международных конвенций и требований законодательства РФ в области охраны окружающей среды (Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»);
- деятельность по Программе производится с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований, предусмотренных законодательством РФ (Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»);
- деятельность по Программе производится с соблюдением технических условий, стандартов и нормативов, требуемых законодательством РФ (Федеральный закон от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»);
- количественные параметры воздействия (концентрации загрязняющих веществ, уровни физических факторов и пр.) находятся в пределах нормативно установленных гигиенических критериев качества окружающей среды (ПДК) и допустимых уровней физических факторов (ПДУ) в пределах нормативно установленных пространственно-временных рамок и находятся в пределах,



рассчитанных по нормативным методикам экологических нормативов (Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

Окончательное решение о допустимости выявленных воздействий и реализации планируемой деятельности принимается Государственной экологической экспертизой (Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»).



5. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

5.1. Физико-географическая характеристика района изысканий

Район изысканий расположен в северо-западной части Охотского моря и в административном положении относится к Хабаровскому краю РФ.

Наиболее близкими к району работ муниципальными образованиями являются: муниципальное образование Охотский район. Административным центром района является городское поселение рабочий поселок Охотск.



Рисунок 5.1-1

Схема расположения района работ



5.2. Климатическая характеристика и состояние атмосферного воздуха

Охотское море находится в зоне муссонного климата умеренных широт. Значительная часть моря на западе глубоко вдается в материк и лежит сравнительно близко от полюса холода азиатской суши, поэтому главный источник холода для Охотского моря находится к западу от него. 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. Однако влияние охлаждающих факторов сказывается сильнее, чем тепляющих, поэтому Охотское море в целом холодное.

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 вызывает сильные устойчивые северо-западные и северные ветры, часто достигающие штормовой силы. Зимой скорость ветра бывает обычно 10–11 м/с.

В самом холодном месяце — январе — средняя температура воздуха на северо-западе моря равна $-20...-25^{\circ}\text{C}$, в центральных районах — $-10...-15^{\circ}\text{C}$, а в юго-восточной части моря — $-5...-6^{\circ}\text{C}$.

В осенне-зимнее время циклоны преимущественно континентального происхождения. Они приносят с собой усиление ветра, иногда понижение температуры воздуха, но погода остается ясной и сухой, так как поступает континентальный воздух с охлажденного материка. В марте — апреле происходит перестройка крупномасштабных барических полей, Сибирский антициклон разрушается, а Гавайский максимум усиливается. В результате в теплый сезон (с мая по октябрь) Охотское море находится под воздействием Гавайского максимума и области пониженного давления, расположенной над Восточной Сибирью. В это же время над морем преобладают слабые юго-восточные ветры. Их скорость обычно не превышает 6–7 м/с. Наиболее часто эти ветры наблюдаются в июне и в июле, хотя в эти месяцы иногда отмечаются более сильные северо-западные и северные ветры. В общем тихоокеанский (летний) муссон слабее азиатского (зимнего), так как в теплый сезон горизонтальные градиенты давления сглажены.

Летом средняя месячная температура воздуха в августе понижается с юго-запада на северо-восток (от 18°C до $10-10,5^{\circ}\text{C}$).

В теплое время года над южной частью моря довольно часто проходят тропические циклоны — тайфуны. С ними связано усиление ветра до штормового, который может продолжаться до 5–8 дней. Преобладание в весенне-летний сезон юго-восточных ветров приводит к значительной облачности, осадкам, туманам.

Муссонные ветры и более сильное зимнее выхолаживание западной части Охотского моря по сравнению с восточной — важные климатические особенности этого моря.

5.2.1. Температура воздуха

В таблице 5.2-1 приведены данные о температуре воздуха в районе работ по ГМС Охотск (по данным <http://www.esimo.ru>).

Таблица 5.2-1 Среднемесячная, минимальная и максимальная температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$

Месяц	Средний минимум	Среднее	Средний максимум
1	-23.5	-20.7	-17.8



Месяц	Средний минимум	Среднее	Средний максимум
2	-22.2	-18.5	-14.3
3	18.4	-12.8	-7.0
4	-8.7	-4.2	0.0
5	-0.5	2.2	5.7
6	5.5	8.0	11.1
7	10.5	12.8	15.6
8	10.2	13.5	17.0
9	4.9	8.8	12.7
10	-4.8	-1.5	2.2
11	-22.1	-19.7	-17.2
12	-31.4	-16.75	10.2

5.2.2. Ветровой режим

Преобладающее направление ветра в теплый период года – южное, юго-восточное, в зимний – северное.

В таблице 5.2.-2 приведены данные о скорости ветра в районе работ по ГМС Охотск (по данным <http://www.esimo.ru>).

Таблица 5.2-2 Среднемесячная, минимальная и максимальная скорость ветра, м/с

Месяц	Минимум	Среднее	Максимум
1	0	4.0	25
2	0	3.5	18
3	0	2.9	18
4	0	3.1	26
5	0	3.3	33
6	0	3.4	18
7	0	3.3	30
8	0	3.3	25
9	0	3.1	22
10	0	3.4	25
11	0	3.8	30
12	0	4.2	26

5.2.3. Влажность воздуха и атмосферные осадки

Информация по влажности воздуха и атмосферным осадкам приводится на основании СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология».

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца в районе работ составляет 88 %.

Количество осадков среднегодовое составляет 500 мм, суточный максимум осадков - 157 мм.



5.2.4. Характеристики метеорологических параметров, используемые при расчетах воздействия на атмосферный воздух

В таблице 5.2-3 приведены данные по метеорологическим параметрам, используемым при расчетах рассеивания загрязняющих веществ.

Таблица 5.2-3 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года, Т, °С	13,5
Средняя месячная температура воздуха за самый холодный месяц, Т, °С	-18,4
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	3,3

5.2.5. Загрязненность атмосферного воздуха

Данные о фоновом загрязнении атмосферного воздуха в районе работ приняты на основании справки ФГБУ «Дальневосточное УГМС» № 14-09/181 от 22.03.2021 (таблица 5.2-4).

Таблица 5.2-4 Фоновые концентрации загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Ед. измерения	Сф
Взвешенные вещества	мг/м ³	0,199
Диоксид серы	мг/м ³	0,018
Диоксид азота	мг/м ³	0,055
Оксид азота	мг/м ³	0,038
Оксид углерода	мг/м ³	1,8
Бенз(а)пирен	мг/м ³	2,1

5.3. Океанографические условия

В Охотском море выделяют следующие водные массы:

- поверхностная водная масса, имеющая весеннюю, летнюю и осеннюю модификации. Она представляет собой тонкий прогретый слой толщиной 15–30 м, который ограничивает верхний максимум устойчивости, обусловленный, в основном, температурой;
- охотоморская водная масса формируется зимой из поверхностной воды и весной, летом и осенью проявляется в виде холодного промежуточного слоя, залегающего между горизонтами 40–150 м. Эта водная масса характеризуется довольно однородной соленостью (31–32‰) и различной температурой;
- промежуточная водная масса формируется, в основном, за счет спуска воды по подводным склонам, в пределах моря, располагаясь от 100–150 до 400–700 м, и характеризуется температурой 1,5°С и соленостью 33,7‰. Эта водная масса распространена почти повсюду;



- глубинная тихоокеанская водная масса представляет собой воду нижней части теплой прослойки Тихого океана, поступающую в Охотское море на горизонтах ниже 800–1000 м. Эта водная масса расположена на горизонтах 600–1350 м, имеет температуру 2,3°C и соленость 34,3‰.

Район работ находится в прибрежной части Охотского моря с глубинами моря до 25 м.

5.3.1. Изученность, исходные данные

Характеристика океанографических условий Охотского моря приведена по данным Национального Атласа России под редакцией к.т.н. А. В. Бородко (официальное государственное издание по поручению Правительства Российской Федерации от 26 мая 2000 г. № АГ - П 9 – 14991).

Для характеристики гидрологических условий морской акватории в районе работ использовался архив материалов Единой государственной системы информации об обстановке в мировом океане (ЕСИМО). Информация приведена по ГМС Охотск. Данные получены в период с 1977 по 2006 гг.

5.3.2. Температура воды

Температура воды на поверхности Охотского моря понижается с юга на север. Зимой почти повсеместно поверхностные слои охлаждаются до температуры замерзания, равной –1,5...–1,8°C.

Весенний прогрев в начале сезона главным образом идет на таяние льда, только к концу его начинается повышение температуры воды.

Летом распределение температуры воды на поверхности моря довольно разнообразно. В августе наиболее прогреты (до 18–19°C) воды, прилегающие к острову Хоккайдо. В центральных районах моря температура воды равна 11–12°C. Наиболее холодные поверхностные воды наблюдаются у острова Ионы, у мыса Пьягина и возле пролива Крузенштерна. В этих районах температура воды держится в пределах 6–7°C. Образование локальных очагов повышенной и пониженной температуры воды на поверхности, в основном, связано с перераспределением тепла течениями.

На рисунке 5.3-1 представлена схема распределения температуры воды на поверхности моря в июле.

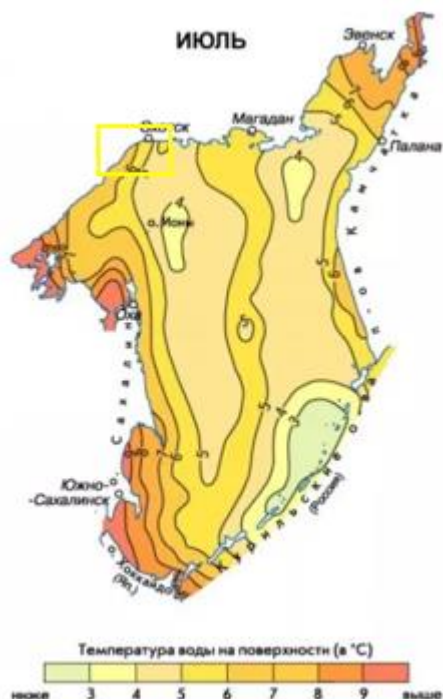


Рисунок 5.3-1. Температура воды на поверхности моря в июле

В таблице 5.3-1 приведены данные о температуре моря по гидрометеорологической станции Охотск.

Таблица 5.3-1 Среднемесячная, минимальная и максимальная температура моря, °С

Месяц	Минимум	Среднее	Максимум
1	-1.8	-1.80	-1.7
2	-1.8	-1.80	-1.7
3	-1.8	-1.72	-0,2
4	-1.8	-0.72	4.5
5	-1.8	2.46	10.1
6	-1.1	8.00	17.1
7	4.6	13.00	18.8
8	1.6	13.76	19.0
9	2.0	10.67	16.3
10	-1.8	4.32	11.7
11	-1.8	-1.16	3.6
12	-1.8	-1.79	-0.1

5.3.3. Соленость воды

Распределение солености в Охотском море сравнительно мало изменяется по сезонам. Соленость повышается в восточной части, находящейся под воздействием тихоокеанских вод, и понижается в западной части, опресняемой материковым стоком. В западной части соленость на поверхности 28–31‰, а в восточной — 31–32‰ и более (до 33‰ вблизи Курильской гряды).

На рисунке 5.3-2 представлена схема распределения солености воды на поверхности моря в июле.



Рисунок 5.3-2. Соленость воды на поверхности моря в июле

Соленость морских вод определяется соотношением осадков и испарения, береговым стоком, и фазовыми превращениями. В таблице 5.3-2 приведены данные о солености моря по гидрометеорологической станции Охотск.

Таблица 5.3-2 Среднемесячная, минимальная и максимальная соленость, ‰

Месяц	Минимум	Среднее	Максимум
1	29.6	33.400	35.08
2	27.10	33.385	35.08
3	25.62	33.374	35.10
4	17.52	32.057	35.08
5	7.48	28.055	35.00
6	7.52	25.434	34.05
7	10.63	25.270	32.91
8	11.74	26.771	33.37
9	16.04	28.214	34.33
10	15.21	30.397	33.77
11	25.11	31.538	34.93
12	27.44	32.890	35.10

5.3.4. Уровенный режим

Определяющими в режиме уровня Охотского моря являются приливо-отливные колебания. Режим приливов рассматриваемой акватории характеризуется сильной пространственной изменчивостью характера и величины приливов, обусловленной, прежде всего, вариациями амплитуд и фаз суточных волн.



В таблице 5.3-3 приведены данные по уровням моря по гидрометеорологической станции Охотск.

Таблица 5.3-3 Среднемесячный, минимальный и максимальный уровень моря, см

Месяц	Минимум	Среднее	Максимум
1	235	456.2	684
2	238	451.8	647
3	232	445.1	623
4	228	445.6	646
5	234	457.2	653
6	263	459.7	614
7	258	462.0	636
8	263	461.3	623
9	279	460.0	648
10	262	457.2	642
11	247	455.0	639
12	219	450.7	637

5.3.5. Волнение

Высота волн зависит от силы ветра, площади акватории, на которую ветер воздействует, длительности разгона и глубин. Наибольшие скорости ветра связаны, в основном, с прохождением циклонов.

В таблице 5.3-4 приведены данные по высоте волн в районе работ по гидрометеорологической станции Охотск.

Таблица 5.3-4 Среднемесячная, минимальная и максимальная высота волн, м

Месяц	Минимум	Среднее	Максимум
1	0.2	0.43	1.3
2	2.0	0.25	0.3
3	0.0		
4	0.0	0.29	0.5
5	0.0	0.24	0.8
6	0.0	0.24	0.5
7	0.2	0.25	1.0
8	0.2	0.25	1.8
9	0.0	0.27	1.2
10	0.2	0.26	1.5
11	0.0	0.26	1.5
12	0.2	0.30	1.5

5.3.6. Течения

В Охотском море хорошо выражены различные виды периодических приливных течений: полусуточные, суточные и смешанные с преобладанием полусуточной или суточной составляющих. Приливные колебания уровня в Охотском море весьма значительны и оказывают существенное влияние на его гидрологический режим, особенно в прибрежной зоне. На рисунке 5.3.-1 приведена схема характера прилива для различных участков моря.

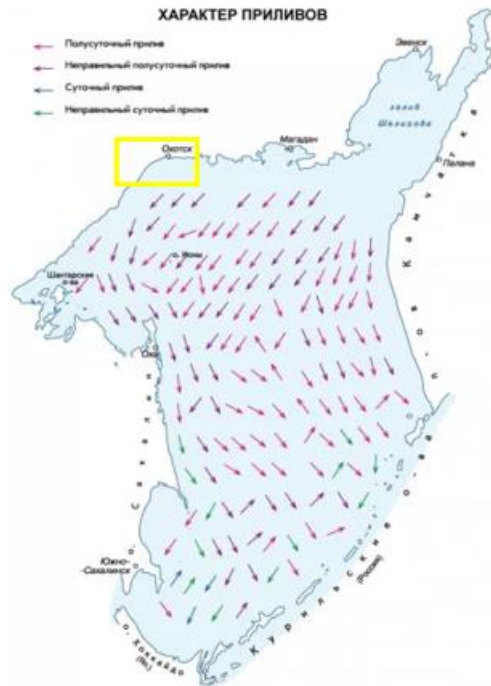


Рисунок 5.3-3. Характер приливов в Охотском море

Для района работ характерны неправильные полусуточные приливы.

Кроме приливных в Охотском море хорошо развиты и сгонно-нагонные колебания уровня. Они возникают главным образом при прохождении глубоких циклонов над морем.

Под влиянием ветров и притока вод через Курильские проливы формируются характерные черты системы неперiodических течений Охотского моря. Основная из них — циклоническая система течений, охватывающая почти все море. Она обусловлена преобладанием циклонической циркуляции атмосферы над морем и прилегающей частью Тихого океана. Кроме того, в море прослеживаются устойчивые антициклонические круговороты. Основные направления течений на поверхности Охотского моря показаны на рисунке 5.3-2.

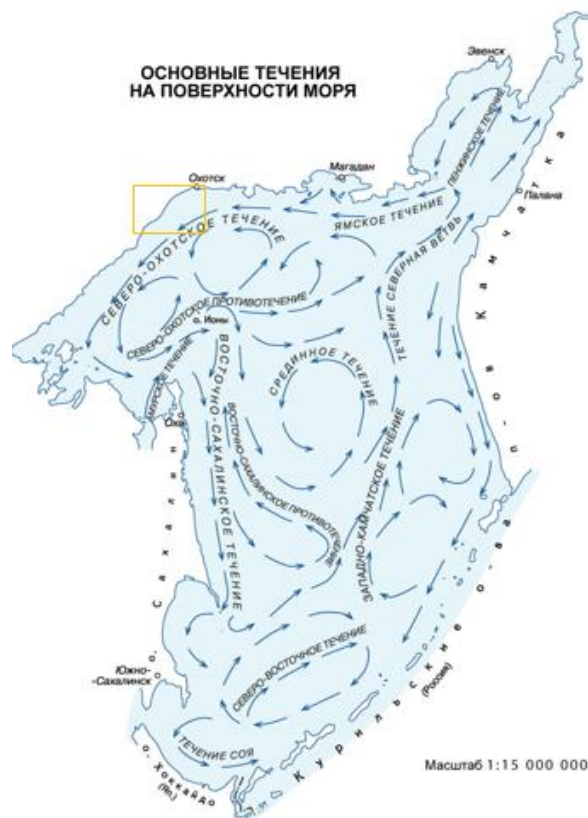


Рисунок 5.3-4. Основные поверхностные течения Охотского моря

В связи с тем, что район работ находится в прибрежной части влиянием поверхностных течений можно пренебречь.

5.3.7. Ледовые условия

В Охотском море ежегодно отмечаются сложные ледовые условия, существенно затрудняющие судоходство. Характерной особенностью ледового режима является различие ледовой обстановки в западной и восточной частях моря.

В ноябре -- декабре в северо-западной части Охотского моря идет быстрое льдообразование. При сильных западных и северо-западных ветрах часть льда уносится в море, где образуются обособленные скопления льда, сплоченность которых достигает 9--10 баллов. Эти скопления часто наблюдаются в 100--150 милях к югу от поселка Охотск и в 60--80 милях к северу от Сахалинского залива.

В декабре лед, образовавшийся в северо-западной части моря, движется к мысу Елизаветы, отсюда Сахалинским течением он выносится на юг и юго-восток. Севернее параллели 50° сев. шир. лед дрейфует со скоростью 17--19 миль в сутки, южнее, этой параллели -- со скоростью 10 миль в сутки.

Из залива Шелихова язык серо-белого льда, дрейфующего с востока на запад, простирается через все море к его северо-западной части, в результате чего в январе на подходах к Тауйской губе начинается образование пояса тяжелых льдов.

В апреле молодой лед постепенно исчезает, сохраняются только самые толстые льды. Интенсивные процессы таяния и разрушения льда начинаются на юге. У берегов, где быстро тает лед, образуются обширные разводья, в северной части моря этому способствуют отжимные северные ветры.



В мае происходит резкое уменьшение ледовитости. Лед измельчается и становится очень подвижным.

В первой и второй декадах июня льды иногда еще находятся у северного берега моря. В третьей декаде июля льды можно встретить в незначительном количестве, но эти льды являются препятствием для плавания только малых судов.

5.3.8. Гидрохимическая характеристика и качество морских вод

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

В Охотское море впадает довольно много преимущественно небольших рек, поэтому при значительном объеме его вод материковый сток относительно невелик. Он равен примерно 600 км³ в год, при этом около 65% стока дает река Амур. Сток поступает, главным образом, весной и в начале лета. В это время наибольшее его влияние ощущается, в основном, в прибрежной зоне, вблизи устьевых областей крупных рек.

Охотское море богато кислородом, но его содержание не одинаково в разных районах моря и изменяется с глубиной. Большое количество кислорода растворено в водах северной и центральной частей моря, что объясняется богатством здесь фитопланктона, продуцирующего кислород. В частности, в центральной части моря развитие растительных организмов связано с подъемом глубинных вод в зонах схождения течений. Воды южных районов моря содержат меньшее количество кислорода, так как сюда поступают сравнительно бедные фитопланктоном тихоокеанские воды. Наибольшее содержание (7- 9 мл/л) кислорода отмечается в поверхностном слое, глубже оно постепенно уменьшается и на горизонте 100 м равно 6-7 мл/л, а на горизонте 500 м - 3,2-4,7 мл/л, далее количество этого газа очень быстро убывает с глубиной и на горизонтах 1000-1300 м достигает минимума (1,2—1,4 мл/л), однако в более глубоких слоях оно увеличивается до 1,3-2,0 мл/л. Минимум кислорода приурочен к глубинной тихоокеанской водной массе.

В поверхностном слое моря содержится 2-3 мкг/л нитритов и 3-15 мкг/л нитратов. С глубиной их концентрация увеличивается, причем содержание нитритов достигает максимума на горизонтах 25-50 м, а количество нитратов здесь резко увеличивается, но наибольшие величины этих веществ отмечаются на горизонтах 800-1000 м, откуда они медленно уменьшаются ко дну. Для вертикального распределения фосфатов характерно увеличение их содержания с глубиной, особенно заметное с горизонтов 50-60 м, а максимальная концентрация этих веществ наблюдается в придонных слоях.

В общем количество растворенных в водах моря нитритов, нитратов и фосфатов увеличивается с севера на юг, что связано главным образом с подъемом глубинных вод. Местные особенности гидрологических и биологических условий (циркуляция вод, приливы, степень развития организмов и т. п.) формируют региональные гидрохимические черты Охотского моря.

Карты-схемы распределения растворенного кислорода, фосфатов и нитратов в поверхностном слое Охотского моря приведены на рисунках 5.3-5-5.3.7.

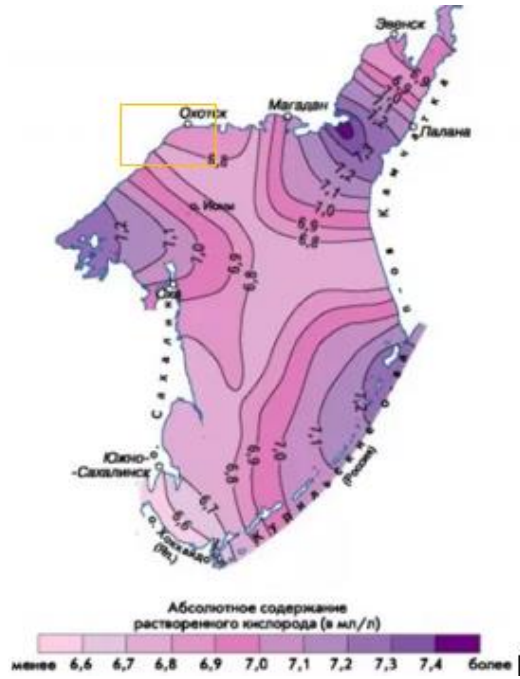


Рисунок 5.3-5. Содержание растворенного кислорода (лето)



Рисунок 5.3-6. Содержание фосфатов (лето)



Рисунок 5.3-7. Содержание нитратов (лето)

5.4. Геологические условия

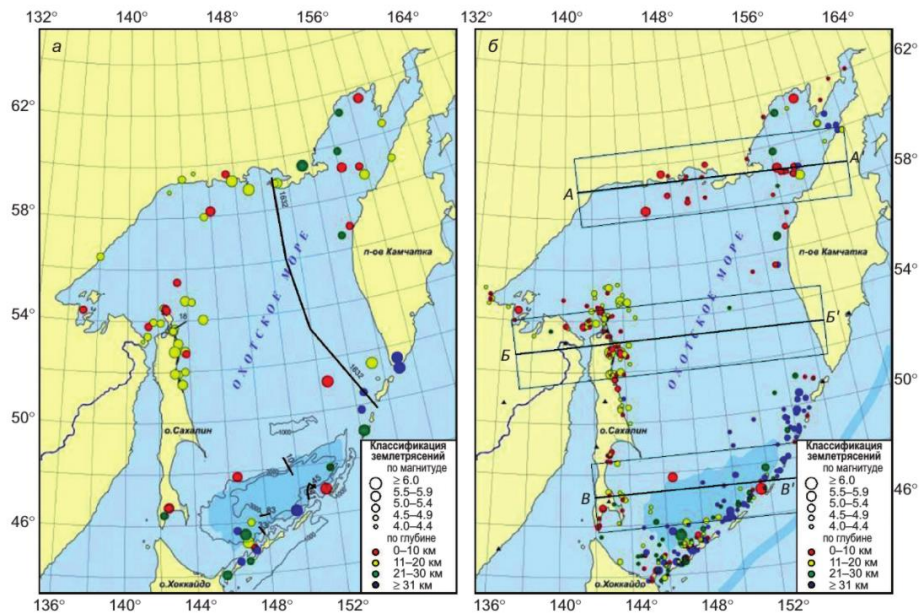
Дно Охотского моря и прилегающей к Курильским островам части Тихого океана в геоморфологическом и геологическом отношении подразделяются на подводную окраину материка Евразии, переходную зону, представленную здесь зоной островных дуг, и собственно ложе Тихого океана. В свою очередь подводная окраина материка подразделяется на шельф и материковый склон. Вся северная и центральная части дна Охотского моря представляют собой шельф.

В пределах шельфа выделяются прибрежная отмель и внешний шельф. Прибрежная отмель (до глубины порядка 100-200 м) представляет собой выровненную поверхность абразионно-аккумулятивного происхождения. В пределах внешнего шельфа рельеф дна довольно сложен. Здесь выделяется ряд крупных возвышенностей и впадин. Это бывшие материковые элементы рельефа, которые и сейчас еще сохранили реликты субэаральных форм - затопленные речные долины, древние береговые линии. Поверхности возвышенностей также выровнены абразией. Сейсмичность

Северное мелководье Охотского моря представляют относительно устойчивую платформу.

Вулканическая деятельность в Охотском море особенно сильно проявляется в районе Курильских островов, где находится 39 действующих наземных вулканов и большое количество подводных вулканов. Наиболее сильные землетрясения также концентрируются в районе Курильских островов; они здесь достигают 9 баллов. Более слабые землетрясения отмечены на Сахалине (до 7-8 баллов) и на северном побережье Охотского моря (до 5-7 баллов). Минимальная сейсмичность отмечается в северо-западной части Охотского моря.

Таким образом, район работ характеризуется минимальной сейсмичностью по сравнению с другими частями Охотского моря.



а)

б)

Рисунок 5.4-1. Сейсмичность региона Охотского моря

а — карта эпицентров всех исторических и современных ($M \geq 5.0$, $h \leq 60$ км) землетрясений

Охотского моря за 1735–2010 гг. с положением профилей НСП и МОГТ. Изобаты (м) показаны фрагментарно (по: [Красный и др., 1981]); б — карта эпицентров поверхностных ($h \leq 60$ км) землетрясений Охотского моря с $M \geq 4$ за 1962–2010 гг. с отрезками прямых А–А', Б–Б', В–В' (осевые линии вертикальных субширотных разрезов сейсмоактивных объемов шириной ± 150 км). Треугольники — местоположение сейсмических станций

5.4.2. Цунами

Цунами относится к наиболее грозным стихийным бедствиям. Возникая обычно в результате сеймотектонических подвижек дна в зоне сейсмического очага, волны цунами.

Район работ относится к районам с умеренной цунамиопасностью. Это объясняется тем, что сейсмическая активность в Охотском море относительно невысока (рисунок 5.4-2), 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.



Рисунок 5.4-2. Очаги возникновения цунами в Охотском море

5.4.3. Литодинамические условия

Валунно-галечно-гравийные осадки (размеры обломков колеблются от 10 см до 1 мм) распространены на отдельных участках дна на глубинах в несколько метров.;

В зоне распространения галечно-гравийных осадков встречаются небольшие пятна ракушечных или мшанковых отложений. Пески (размеры частиц 1 - 0,1 мм) покрывают большие площади на материковых и островных отмелях. Они распространены у побережий и мористее зоны галечно-гравийных осадков, наиболее часто на глубинах 30 - 300 м.

5.4.4. Опасные геологические и инженерно-геологические процессы

К числу наиболее опасных геологических и природно-техногенных процессов и явлений в районе работ, могут быть отнесены:

- литодинамические процессы и явления, опасная интенсивность которых характерна преимущественно для прибрежных (до глубины 30 м) зон и приуроченных к мезоформам рельефа участков развития наклонных (свыше 1°) поверхностей;
- геодинамические процессы и явления.

5.5. Морская биота, морские млекопитающие и птицы

5.5.1. Морская биота

Морские воды, примыкающие к Хабаровскому краю, отличаются высокой биологической продуктивностью. Здесь сосредоточены значительные по масштабам биоресурсы, которые имеют большое значение для рыбной промышленности края. Хабаровский филиал ТИПРО-центра ведет регулярные исследования пространственного распределения, особенностей биологии морских гидробионтов и осуществляет оценку их численности.

Для характеристики морской биоты в районе работ использовались данные Государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды Хабаровского края в 2019 году/ под редакцией А.А. Сабитова, 2020 г.



Морские воды, примыкающие к Хабаровскому краю, характеризуются высоким биоразнообразием и продуктивностью. Массовые виды, встречающиеся в прибрежных водах, являются в своем большинстве, мигрантами и их присутствие в прибрежной зоне связано с особенностями жизненного цикла.

В Северо-Охотоморской подзоне в границах Хабаровского края рыбы представлены 49 видами из 18 семейств, беспозвоночные относятся к 141 виду 81 рода и 22 семейств. Основные промысловые виды рыб – это сельдь, треска, навага, камбалы, мойва, корюшки, белокорый палтус.

Промысловые беспозвоночные представлены крабами и креветками. Традиционно последние, как виды, востребованные промыслом, осваиваются практически в полном объеме.

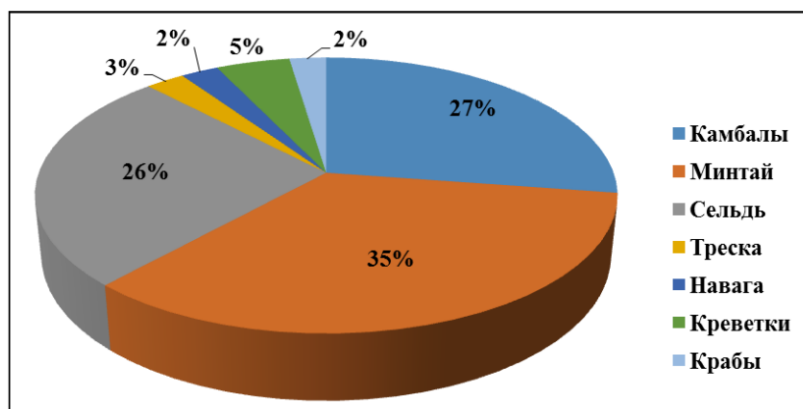


Рисунок 5.5-1. Соотношение биомасс основных промысловых видов водных биоресурсов северо-западной части Охотского моря, % (по данным траловой съемки на НИС «Дмитрий Песков»), 2019 г.

Сельдь. Условия нереста и промысла сельди в Охотском районе в мае – июне 2019 г. были благоприятными, нерестовый ареал был полностью сподоблен ото льда.

Однако нерестовый ход в районе пос. Охотск был относительно слабым, при этом промысел трижды прерывался из-за штормов. При этом, как и в прошлые годы, практически все добывающие организации сосредоточили орудия лова на одном участке побережья – в районе пос. Охотск, где на морских участках к промыслу были подготовлены 4 ставных невода.

Всего в 2019 г. в Хабаровском крае добыто 16,62 тыс. тонн охотской нерестовой сельди. Из них в море – 11,0 тыс. т, в лагунах рек Иня и Кухтуй – 5,62 тыс. т.

В прошедшем году хорошие скопления производителей сельди отмечались практически по всему основному нерестовому ареалу от залива Алдома на юго-западе до Ейриной губы на северо-востоке. Первый мощный нерест происходил 14-16 мая, второй – 20-21 мая и последний – 25-28 мая. В дальнейшем отмечались смешанные скопления сельди, половые продукты которой находились на разных стадиях зрелости (от II до IV-V). Количество икры на нерестилищах было близко или несколько выше среднемноголетних величин. В районе р. Тучки и м. Оджан количество отложенной икры было меньше, чем в прошлые годы..

Проведенная икорно-водолазная съемка нерестилищ позволила оценить количество икры сельди, отложенной в прибрежье от р. Лантарь до з. Одян. На площади нерестилищ в 31,99 км² охотской сельдью было отложено 131,394 x 1012 икринок. Количество икры, отложенной в эстуариях рек и в выбросах в 2019 г. не превысило 1,0 % и составило 1,255 x 1012 икринок. Количество икры, отложенной сельдью на неучтенных нерестилищах, составило 2 % от всей



отложенной икры и икры в выбросах или 2,628 x 1012. Выедание икры рыбами и беспозвоночными составило 2,3 % или 3,082 x 1012 от учтенной в ходе съемки икры плюс икра на неучтенных нерестилищах. Таким образом, общее количество отложенной икры (ПП) в целом по ареалу равняется 138,359 x 1012 икринок. Численность нерестового запаса сельди в 2020 г. оценена в 6 140,25 млн экз., биомасса 1 666,58 тыс. т.

В 2019 г. в летний период на участке Северо-Охотоморской подзоны в крайних координатах 53°36' – 59°21' с.ш., 136°14' – 145°25' в.д. в диапазоне глубин 11 – 167 м была проведена донная траловая съемка на НИС «Дмитрий Песков». Площадь обловленной акватории составила 81,9 тыс. км².

Камчатский краб. Промысел камчатского краба может осуществляться по всей акватории Северо-Охотоморской подзоны от зал. Александры на юго-западе до зал. Бабушкина на северо-востоке. Вместе с тем в 2019 г., как и в предыдущие годы, лов проводился только на участке побережья, в административных границах

Хабаровского края – от мыса Борисова до мыса Плоский и в районе, расположенном на севере и северо-востоке от о. Большой Шантар.

В 2019 г. в разные периоды лов вели 19 судов. Среднесуточный вылов одного судна был достаточно высок и изменялся по месяцам от 1,339 до 3,268 т, составив в среднем 2,964 т, что немногим выше уровня 2018 г. Большая часть объема (около 80 %) была освоена в летний период, до введения запрета на промысел.

Летом 2019 г. в Северо-Охотоморской подзоне камчатский краб встречался по всей акватории в диапазоне шлубин от 19 до 101 м. Оцененный запас по данным траловой съёмки составил 8,7 млн экз., в том числе, 6,8 млн экз. промысловых особей.

Синий краб. По результатам учётной донной траловой съёмки на НИС «Дмитрий Песков» синий краб встречался по всей акватории Северо-Охотоморской подзоны на глубинах от 11 до 138 м. Общий оцененный запас по данным съёмки составил 2011 тыс. экз. самцов, из них – 529 тыс. экз. промысловых.

Согласно данным, полученным на НИС «Дмитрий Песков» в период траловой съёмки в северо-западной части Охотского моря, синий и колючий крабы попадались повсеместно и имели равномерное распределение. В целом можно говорить о стабильном состоянии популяций.

Шримс-медвежонок шипастый встречался по всей Северо-Охотоморской подзоне в диапазоне глубин от 11 до 167 м. Наиболее плотные скопления были обнаружены восточнее Шантар от острова Прокофьева до мыса Александра и западнее от мыса Марии в Сахалинском заливе на изобатах 30–108 м. Максимальный улов был получен на глубине 47 м в Сахалинском заливе. Общая текущая численность шримсамедвежонка шипастого в районе составляет 723,8 млн. экз. Общая биомасса оценена в 12 257 т, промысловая – 8 242,9 т. Доля промысловых особей по численности составила 35,4 %.

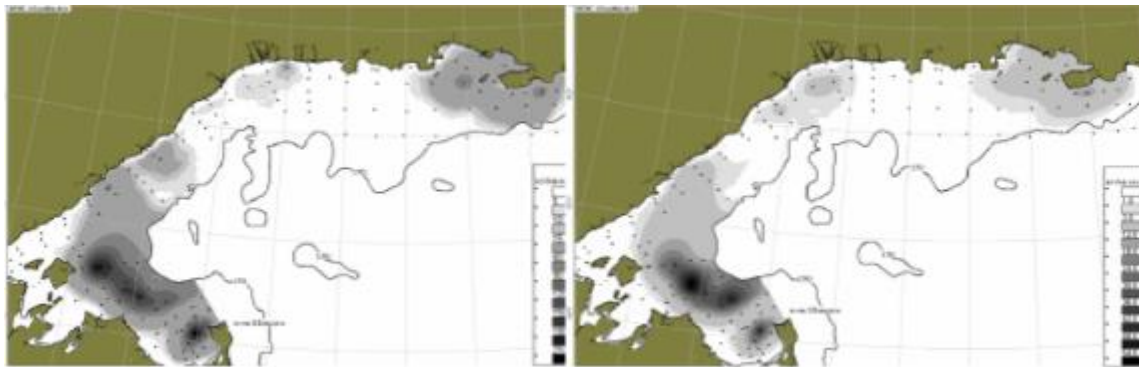


Рисунок 5.5-1 Распределение шримсов в Северо-Охотоморской подзоне по результатам донной траловой съёмки на НИС «Дмитрий Песков» летом 2019 г.

Тихоокеанская навага отмечена на глубинах 10 – 200 м. Частота встречаемости вида в уловах – 36 %. Биомасса вида составила 20 344 т, численность – 204 632 тыс. шт.

Основная часть запаса была сконцентрирована на глубинах 50 – 100 м, где было сосредоточено 43 % ее биомассы или 46 725 т. Основное скопление наваги в 2019 г. было расположено на юге обследованной акватории в районе Сахалинского залива.

Тихоокеанская треска отмечалась в диапазоне глубин от 10 до 200 м. Наибольшая плотность – 5891 кг/км² была отмечена в районе м. Оджан на глубине 15 м. Частота встречаемости трески в уловах была близка к 70 %. В предыдущие годы в уловах непромысловые особи встречались единично. Биомасса трески в 2019 г. составила 24 141 т, численность – 26 268 тыс. шт. Большая часть учтенной биомассы – 77,5 % или 18 703 т – была приурочена к глубинам 20 – 100 м.

Наибольшие уловы трески встречались в 2019 г. между 138° и 142° в.д. на прибрежных изобатах. Разреженные скопления меньшей плотности наблюдались в районе о. Бол. Шантар и в заливе Забияка.

Камбалы дальневосточные. При проведении работ в уловах отмечено 8 видов камбал, общая оцененная биомасса которых составила около 367 тыс. т, ее основу составили 3 вида камбал: желтоперая, желтобрюхая и палтусовидная камбалы. Суммарная биомасса 3 основных видов составила 332,6 тыс. т.

Желтоперая камбала встречалась на глубинах 11 – 167 м, максимальная плотность отмечена в диапазоне глубин 10 – 20 м и составила 39 835 кг/км². Частота встречаемости желтоперой камбалы составила 68,8 %. Текущий запас по данным съёмки составил 260 тыс. т, численность – 1 260 844 тыс. экз. Большая часть биомассы вида – 123 тыс. т или 47 %, была приурочена к глубинам 50 – 100 м.

Желтобрюхая камбала встречалась на глубинах 11 – 321 м, максимальная плотность отмечена на глубине 19 м и составила 9 833 кг/км². Частота встречаемости желтоперой камбалы составила 37 %. Желтобрюхая камбала в основном встречается в районе между 138° и 140° с.ш. Текущий запас по данным съёмки составил 52,6 тыс. т, численность – 163 607 тыс. экз. Большая часть биомассы вида – 22,8 тыс. т или 43,1 %, была приурочена к глубинам 50 – 100 м.

Палтусовидная камбала встречалась на глубинах 23 – 321 м, частота встречаемости по всем станциям – 68,3 %. Общая биомасса оценена в 20 тыс. т, численность – в 517 847 тыс. экз. Основная часть биомассы – 13,2 тыс. т, или 66,6 % – была сосредоточена на глубинах 100 – 200 м.



Пресноводные промысловые рыбы р. Амур

Горбуша. В нечетном 2019 г. урожайном году объемы в Северо-Охотоморской подзоне выловлено 4 080 т горбуши. Как и во все последние годы основные объёмы вылова горбуши пришлись на Сахалинский залив – 58 %, доля Охотского района составила 27,0 %, Тугуро-Чумиканского – 8,5 % и Аяно-Майского – 6,5 %.

Численность горбуши, подошедшей в реки Охотского района, была ниже прогнозных величин, несмотря на ее хорошие подходы к малым рекам, расположенным в западной части района (Толмот, Чильчикан, Андыч, Американ, Улья), а также реку Шилкан. Стадо горбуши Охотского района до сих пор находится в депрессивном состоянии.

В Сахалинском заливе при прогнозируемом объеме вылова 3 652 т фактические подходы 2,36 млн экз. обеспечили вылов 2 368,2 т или 1,816 млн экз. и заход в реки около 0,544 млн рыб. Освоение квот составило 64,8 %. После 2015 г. наблюдается последовательное снижение численности горбуши в подходах урожайных лет. Прослеживается тенденция дефицита первой половины хода и снижение численности во второй половине.

В Тугуро-Чумиканском районе наблюдалась типичная ситуация: при высоком прогнозируемом вылове 1858 т, промыслом обычно не осваиваемом, фактический – 345 т (18,6 % освоение). Численность горбуши, пропущенной в реки района, близка к оптимальной — 0,538 млн экз. Нерестовый ход горбуши растянутый. Размерно-весовые показатели горбуши Тугуро-Чумиканского района близки к родительскому поколению 2017 г.

Кета. В 2019 г. выловлено 14 275 т (освоено 108,5 %). Традиционно лидером в вылове охотоморской кеты является Охотский район – 55,4 % (7 912,9 т), доля Тугуро-Чумиканского района составила 19,3 % (2 753,6 т), Сахалинского залива – 19,4 % (2 766,8 т), Аяно-Майского района – 5,9 % (841,9 т).

На нерестилищах кеты в реках Охотского района учтено 1,146 млн экз. производителей. Сделан вывод о том, что рыбаки Охотского района добились чрезвычайно высокой эффективности промысла, особенно на морских РПУ. Для них уже не становятся помехой паводки на реках (так называемая «верховодка»), как это было ранее. Подходящие в прибрежье рыбы вылавливаются на 70 – 90 %.

В Тугуро-Чумиканском районе в условиях наводнения и связанного с этим недолова, в реперную реку Тугур пропущено 641 тыс. особей кеты (оптимум около 600 тыс. экз.). Впоследствии на нерестилищах было насчитано 414 тыс. экз., снижение итоговой цифры связано с экосистемными потерями и ННН-промыслом.

В Сахалинском заливе в 2019 г. зарегистрирован необычно высокий улов кеты – почти в 2 раза выше среднегодовалого уровня. При этом заполнение нерестилищ производителями было близко к оптимуму либо несколько превышало его.

В последние 4-5 лет наблюдается рост запасов **нерки и кижуча** в Охотском районе, вылов этих видов на 2019 г. составлял 319 и 710 т, соответственно. Нерки выловлено 247 т, на нерестилища пропущено 28 тыс. экз. при оптимуме 36 тыс. экз.

Численность **гольцов** в настоящее время в Северо-Охотоморской подзоне находится на подъеме. Общий вылов гольцов составил 1451,5 т, в том числе, в Охотском районе добыто 1434,8 т, в Аяно-Майском районе – 9 т, в Сахалинском заливе – 7,7 т.

5.5.2. Морские млекопитающие

Раздел разработан с использованием данных полевого определителя РАН ДО «Морские птицы и млекопитающие Дальнего Востока России», Артюхин Ю.Б., Бурканов В.Н., 1999.



В районе работ могут быть встречены 16 видов морских млекопитающих (таблице 5.5.2).

Таблица 5.5-1 Перечень морских млекопитающих, которые могут встретиться в районе работ

№ п/п	Морские млекопитающие
	Китообразные
	Семейство нарвалы – <i>Monodontidae</i>
1	Белуха (лат. <i>Delphinapterus leucas</i>)
	Семейство полосатиковые – <i>Balaenopteridae</i>
3	Горбач или горбатый кит (лат. <i>Megaptera novaeangliae</i>)
4	Малый полосатик (лат. <i>Balaenoptera acutorostrata</i>)
5	Финвал или обыкновенный полосатик (лат. <i>Balaenoptera physalus</i>)
6	Сейвал (лат. <i>Balaenoptera borealis</i>)
7	Синий кит (лат. <i>Balaenoptera musculus</i>)
	Семейство гладкие киты (<i>Balaenidae</i>)
8	Гренландский кит (лат. <i>Balaena mysticetus</i>)
9	Южный кит или японский гладкий кит (лат. <i>Eubalaena</i>)
	Семейство дельфины – <i>Delfinidae</i>
10	Косатка (лат. <i>Orcinus orca</i>)
	Семейство морские свиньи
11	Морская свинья (лат. <i>Phocoenidae</i>)
	Хищные
	Семейство настоящие тюлени <i>Phocidae</i>
12	Ларга (лат. <i>Phoca largha</i>)
13	Морской заяц или лахтак (лат. <i>Erignathus barbatus</i>)
14	Кольчатая нерпа или акиба (лат. <i>Phoca hispida</i>)
15	Полосатый тюлень или крылатка (лат. <i>Histiophoca fasciata</i>)
	Семейство ушастые тюлени
16	Сивуч (лат. <i>Eumetopias jubatus</i>)

5.5.3. Птицы

Раздел разработан с использованием данных полевого определителя РАН ДО «Морские птицы и млекопитающие Дальнего Востока России», Артюхин Ю.Б., Бурканов В.Н., 1999.

Высокая биологическая продуктивность прибрежных вод северо-западной части Охотского моря обуславливает обилие морских птиц, рост численности некоторых массовых видов и относительная стабильность отдельных популяций.

В районе работ могут встречаться 30 видов птиц (таблица 5.5-2).

Таблица 5.5-2 Перечень птиц, которые могут встретиться в районе работ

№ п/п	Морские млекопитающие
	Семейство альбатросовые
1	Белоспинный альбатрос (лат. <i>Phoebastria albatrus</i>)
	Семейство буревестниковые
2	Глупыш (лат. <i>Fulmarus glacialis</i>)
3	Серый буревестник (<i>Puffinus griseus</i>)
4	Тонкоклювый буревестник (лат. <i>Puffinus tenuirostris</i>)
	Семейство качурковые
5	Сизая качурка (лат. <i>Oceanodroma furcata</i>)
	Семейство баклановые
6	Берингов баклан (лат. <i>Phalacrocorax pelagicus</i>)



	Семейство бекасовые
7	Плосконосый плавунчик (лат. Phalaropus fulicaria)
8	Круглоносый плавунчик (лат. Phalaropus lobatus)
	Семейство поморниковые
9	Средний поморник (лат. Stercorarius pomarinus)
10	Короткохвостый поморник (лат. Stercorarius parasiticus)
	Семейство чайковые
11	Озерная чайка (лат. Chroicocephalus ridibundus)
12	Серебристая чайка (лат. Larus argentatus)
13	Тихоокеанская чайка (лат. Larus schistisagus)
14	Бургомистр (лат. Larus hyperboreus)
15	Сизая чайка (лат. Larus canus)
16	Моевка (лат. Rissa tridactyla)
17	Розовая чайка (лат. Rhodostethia rosea)
18	Белая чайка (лат. Pagophila eburnea)
19	Речная крачка (лат. Sterna hirundo)
20	Алеутская крачка (лат. Onychoprion aleuticus)
21	Тонкоклювая кайра (лат. Uria aalge)
22	Толстоклювая кайра (лат. Uria lomvia)
	Семейство чистиковые
23	Длинноклювый пыхик (лат. Brachyramphus marmoratus)
24	Обыкновенный старик (лат. Synthliboramphus antiquus)
25	Большая конюга (лат. Aethia cristatella)
26	Малая конюга (лат. Aethia pygmaea)
27	Конюга-крошка (лат. Aethia pusilla)
28	Белобрюшка (лат. Aethia psittacula)
29	Ипатка (лат. Fratercula corniculata)
30	Топорик (лат. Fratercula cirrhata)

5.5.4. Охраняемые виды

В таблице 5.5-3 приведен перечень редких и исчезающих видов морских млекопитающих и птиц и их охранный статус в соответствии с Красной Книгой Российской Федерации и Красной Книгой Хабаровского края.

Таблица 5.5-3 Охранный статус

Наименование вида	КК РФ			КК Хабаровского края
	Статус редкости	Категория статуса угрозы исчезновения	Природоохранный статус	
Морские млекопитающие				
Горбач	5	НО	III	1
Финвал	4	И	III	2
Сейвал	3	И	II	3
Синий кит	1	И	II	1
Гренландский кит	1	И	I	1
Южный кит	1	И	II	1
Морская свинья	4	БУ	III	4
Сивуч	3	И	II	2
Птицы				
Белоспинный альбатрос	3	У	II	1
Белая чайка	3	У	III	3



Примечание к таблице.

Статус таксона в Красной Книге РФ:

Категория статуса редкости объектов животного мира:

0 – Вероятно исчезнувшие,

1 - Находящиеся под угрозой исчезновения,

2 -Сокращающиеся в численности и/или распространении,

3 - Редкие,

4 -Неопределенные по статусу,

5 - Восстанавливаемые и восстанавливающиеся.

Категории статуса угрозы исчезновения объектов животного мира, характеризующих их состояние в естественной среде обитания:

ИР - Исчезнувшие в Российской Федерации;

КР -Находящиеся под критической угрозой исчезновения;

И - Исчезающие;

У - Уязвимые;

БУ - Находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому;

НО - Вызывающие наименьшие опасения;

НД - Недостаточно данных.

Категории степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию природоохранных мер (природоохранный статус):

I приоритет - требуется незамедлительное принятие комплексных мер, включая разработку и реализацию стратегии по сохранению и/или программы по восстановлению (реинтродукции) объекта животного мира и планов действий;

II приоритет - необходима реализация одного или нескольких специальных мероприятий по сохранению объекта животного мира;

III приоритет - достаточно общих мер, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации в области охраны окружающей среды, организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий и охраны и использования животного мира и среды его обитания, для сохранения объектов животного или растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации.

Статус таксона в Красной Книге Хабаровского края:

0 (Ex) — вероятно исчезнувшие виды;

1 (E) — находящиеся под угрозой исчезновения виды;

2 (V) — сокращающиеся в численности виды;

3 (R) — редкие виды;

4 (I) — неопределенные по современному состоянию и категории виды;

5 (Cd) — восстанавливаемые или останавливающиеся виды;

6 — редкие с нерегулярным пребыванием виды;

7 — вне опасности.

5.6. Особо охраняемые природные территории и экологически чувствительные районы

5.6.1. Общие положения

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

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

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



- лечебно-оздоровительные местности и курорты.

5.6.2. Особо охраняемые территории в районе работ

На акватории участка морских инженерных изысканий особо охраняемые природные территории (ООПТ) отсутствуют.

на территории Охотского района расположены 3 ООПТ регионального значения государственные природные заказники «Кава», «Озерный», «Улья», 1 ООПТ краевого значения памятник природы «Остров Ионы».

Ближайшей особо охраняемой территорией к участку проведения изысканий является комплексный государственный природный заказник Улья, расположенный на расстоянии 50 км от участка работ.

Заказник занимает площадь 239,75 тыс. га, основан в 1983 г.

Основными объектами охраны являются бассейн нижнего течения р. Улья и побережье Охотского моря с болотами и озерами. Фауна: снежный баран, лось, северный олень, бурый медведь, соболь, американская норка, выдра, горностай, россомаха, лисица, волк, рысь, белка, заяц-беляк. Гнездовые станции водоплавающих птиц, места отдыха на кочевках. Около 190 видов птиц. Редкие виды: черный аист, орланы белохвост и белоплечий, сапсан, скопа, дикуша, черный журавль, охотский улит, горный дупель, рыбный филин.

5.6.3. Экологически чувствительные районы

5.6.3.1. Ключевые орнитологические территории

Охотское море, обладающее высокой биологической продуктивностью, создает благоприятные условия для жизнедеятельности гигантского сообщества морских птиц.

Высокое таксономическое разнообразие и массовость концентраций морских птиц определяют глобальную орнитологическую ценность и природоохранное значение Охотского моря.

На рисунке 5.6-2 приведена схема размещения морских ключевых орнитологических территорий международного значения на Дальнем Востоке России.

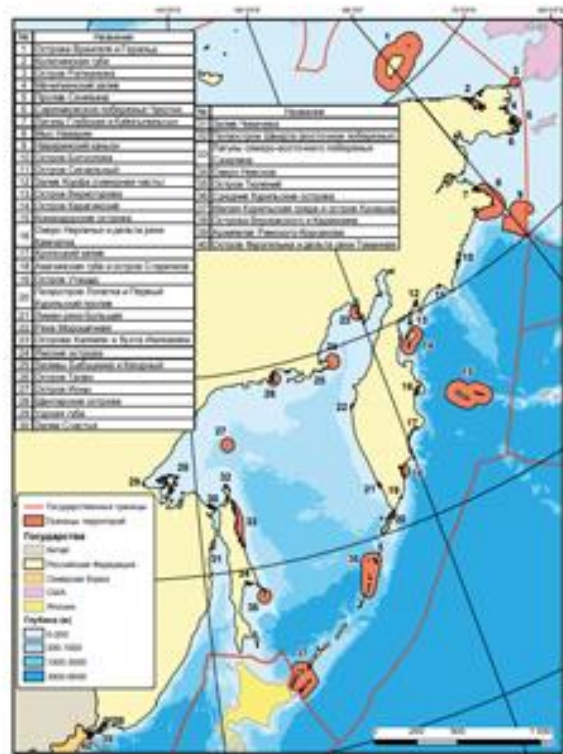


Рис. 1. Схема размещения морских ключевых орнитологических территорий международного значения на Дальнем Востоке России

Рисунок 5.6-1 Схема размещения морских ключевых орнитологических территорий международного значения на Дальнем Востоке России (Морские ключевые орнитологические территории Дальнего Востока России, Ю.Б.Артюхин, 2016 г.)

В соответствии с этой схемой ближайшая ключевая орнитологическая территория Шантарские острова расположена на значительном удалении от района работ – около 140 км.

Ключевая орнитологическая территория «Шантарские острова»

Шантарские о-ва характеризуются высоким разнообразием сухопутных, околководных и прибрежных местообитаний. В период миграции и гнездования здесь отмечено свыше 200 видов птиц. На скалистых мысах о-вов Феклистова, Большой и Малый Шантар, а также на о-вах Южный, Утичий и Птичий расположены колонии морских птиц. Здесь в значительном количестве гнездятся каменушка и очковый чистик, обитает длинноклювый пыжик. На островах существует крупный очаг гнездования белоплечего орлана (Росляков, Росляков, 1996).



Средние координаты:
54° 51' 57" N 137° 30' 35" E
Площадь акватории:
277 269 га

Координаты:
55° 14' 21" N 137° 38' 10" E
55° 04' 57" N 138° 30' 10" E
54° 19' 04" N 137° 47' 28" E
54° 57' 32" N 136° 25' 23" E

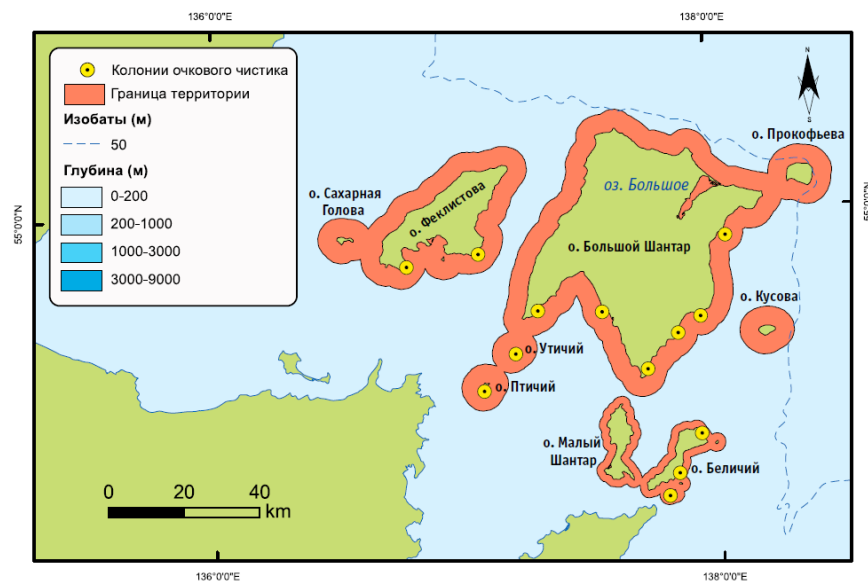


Рисунок 5.6-2 Ключевая орнитологическая территория «Шантарские острова»

5.6.3.2. Районы произрастания охраняемых видов водорослей

Информация приведена с использованием данных статьи «Оценка промысловых ресурсов и возможностей эксплуатации водорослевого пояса у материкового побережья Охотского моря в пределах Хабаровского края», А.А. Дуленин.

Материалы получены в экспедициях Хабаровского филиала ТИНРО-Центра (ХфТИНРО), проведенных в течение последних восьми лет с борта ПТР «Иней» (2008 г.) и НИС «Потанино» базы исследовательского флота ТИНРО-Центра (2009–2015 гг.) преимущественно во время водолазных икорных съемок нерестилищ охотской сельди. Во время съемок обследованы глубины от 0–1 до 12–35 м.

Псевдолессония (лессония) ламинариевидная (*Lessonia laminarioides* Postels et Ruprecht) один из доминирующих видов донной растительности района, включен в Красную книгу Российской Федерации. Категория статуса в КК РФ – 3 (Редкие. Таксоны с естественной невысокой численностью, встречающиеся на ограниченной территории (или акватории) или спорадически распространенные на значительных территориях (или акваториях), для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны).

Вид распространен по всему побережью Охотского моря и у Шантарских о-вов и играет роль кондоминанта в формации *Pseudolessonia laminarioides* + *Alaria marginata* + *Laminaria* spsp. + *Cystoseira crassipes*.

Основанием включения вида в список краснокнижных стало то, что он является эндемиком Охотского моря.

Фактором, лимитирующим распространение вида, является разрушение среды обитания вследствие хозяйственной деятельности человека.

Информация о распространении псевдолессонии ламинариевидной в районе предполагаемых работ отсутствует. В ходе инженерно-экологических изысканий в составе



комплексных морских инженерных изысканий необходимо выполнить оценку распространения псевдолессонии ламинариевидной в районе работ.

5.7. Характеристика современных социально-экономических условий

5.7.1. Административно-территориальное деление и система муниципального управления

Охотский район является самым северным районом Хабаровского края. Его географическое положение: между 62°31' и 57°54' северной широты и 137°07' и 147°04' восточной долготы.

Охотский район является самым отдаленным северным районом Хабаровского края. Его площадь 158517,8 квадратных километров. Крайние точки района лежат: северная на 62 градусах 32 минутах северной широты, а южная на 57 градусах 54 минутах северной широты. Сухопутная граница протянулась на 1530 километров, а морская на - 460. С восточной стороны наш район граничит с Магаданской областью. Граница протяженностью 420 км проходит через хребет Уткавар, далее на север по Тауйской равнине, переходящей в цепь гор Беренджинского хребта. На севере и северо-западе район граничит с республикой Саха-Якутия. Протяженность границы 750 км, она проходит по сложной горной местности – горный узел Чанда, северные отроги Охотского хребта, самый высокий горный хребет Сунтар-Хаята. Далее граница проходит по Юдомскому нагорью, пересекает многочисленные притоки рек Юдомы и Аллах-Юня. На юго-западе сухопутная граница заканчивается по хребту Джугджур. С южной стороны границей является Охотское море.

Административный центр района – рабочий поселок находится на побережье Охотского моря. Аэропорт «Охотск» находится на правом берегу реки, сам посёлок на левом. Сообщение между ними поддерживается: зимой — по автодороге и ледовой переправе, летом — по автодороге и водной переправе, действующей только во время прилива («воды»), в период ледохода и ледостава — вертолётами. Международный аэропорт находится в г. Хабаровск. В поселке расположен Охотский морской порт.

Общая площадь района составляет 158989,77 км². На одного проживающего на территории муниципального района приходится 26 км² площади.

В соответствии с действующим законодательством в состав Охотского района входят:

- Городское поселение «Рабочий поселок Охотск» — р.п. Охотск;
- Аркинское сельское поселение — с. Арка;
- Булгинское сельское поселение — с. Булгин, п. Аэропорт;
- сельское поселение «Село Вострецово» — с. Вострецово;
- Инское сельское поселение — п. Новая Иня, с. Иня, п. Сельхозферма, п. Усчан, с. Нядбаки;
- сельское поселение «Поселок Морской» — п. Морской;
- сельское поселение «Поселок Новое Устье» — п. Новое Устье;
- Резидентское сельское поселение — с. Резиденция.



5.7.2. Социально-демографическая ситуация

5.7.2.1. Демографическая характеристика

Ближайшим населенным пунктом к району работ является рабочий поселок Охотск являющееся административным центром Охотского района и городского поселения «Рабочий поселок Охотск»

С внешним миром районный центр и другие населенные пункты района связаны круглый год воздушным транспортом, а в летний период морским и речным транспортом. В районе преобладают грунтовые дороги, в зимнее время используются автозимники. Аэропорт «Охотск» находится на правом берегу реки, сам посёлок на левом. Сообщение между ними поддерживается: зимой — по автодороге и ледовой переправе, летом — по автодороге и водной переправе, действующей только во время прилива («воды»), в период ледохода и ледостава — вертолётами. Международный аэропорт находится в г. Хабаровск. В поселке расположен Охотский морской порт.

Ниже приводится характеристика социально-экономических условий Охотского района в целом и рп. Охотск. Характеристика социально-экономических условий района приведена на основании данных Инвестиционного паспорта Охотского района, 2020 г. (утв. постановлением администрации Охотского муниципального района от 13.07.2020 № 87).

5.7.2.2. Демографическая характеристика

Численность постоянного населения в Охотском районе на 01 января 2020 года составила 6121 человека (произошло сокращение населения на 3,3%, или 249 человек по сравнению с 2019 годом), из них городское население составило 3183 человек, сельское население – 2938 человека. В структуре населения городское население составило 52 %, сельское – 48 % (на уровне предыдущего года).

Динамика численности населения за период 2013-2020 гг., представлена в таблице 5.7-1.

Таблица 5.7-1 Динамика численности населения Охотского района

Показатель	2017	2018	2019	2020
Численность населения на 1 января, чел.	6634	6372	6370	6121
Рождаемость населения	63	71	71	59
Естественный прирост / убыль населения, в расчете на 1000 чел. населения	96	100	87	82
Миграционный прирост / убыль населения, в расчете на 1000 чел. населения	-33	-29	-16	-23

В районе за последние несколько лет наблюдается положительный естественный прирост населения. Величина миграционного оттока населения непостоянна.

Динамика численности населения рп. Охотск за период 2013-2020 гг., представлена в таблице 5.7-1.



Таблица 5.7-2 Динамика численности населения в рп. Охотск за период 2002-2020 гг.,

Численность населения					
2013	2014	2015	2016	2017	2018
3898	3776	3713	3576	3488	3378
2019	2020				
3298	3183				

5.7.2.3. Занятость населения

Специализация района – добыча полезных ископаемых и водных биоресурсов.

Основу экономики района составляют добыча полезных ископаемых (золото и бурый уголь) и добыча рыбы и морепродуктов (более 20% краевой добычи). В общем объеме промышленного производства доля рыбной отрасли составляет 6,6 %. По заготовкам пушнины район занимает 1-е место в крае.

На территории Охотского района зарегистрированы 71 юридическое лицо и 92 индивидуальных предпринимателя (в 2019 году - 71 юридическое лицо и 116 индивидуальных предпринимателей). Вновь зарегистрированных субъектов малого и среднего предпринимательства за 9 месяцев 2020 года – 13. Численность занятых в сфере малого и среднего бизнеса в районе составляет свыше 2000 человек, или 50% от экономически активного населения района (на уровне прошлого периода).

Сельское хозяйство представлено 9 индивидуальными предпринимателями (в том числе 4 крестьянскими (фермерскими) хозяйствами), одной сельскохозяйственной организацией, более чем двумя тысячами личных подсобных хозяйств граждан (на уровне 2019 года). Зарегистрировано три сельскохозяйственных потребительских кооператива с видом деятельности по производству молока и молочной продукции, переработке рыбы и мяса, разведению оленей.

Основные рыбохозяйственные предприятия, зарегистрированные в районе: рыболовецкий колхоз им. Ленина, ООО "РК им. Вострецова", рыболовецкая артель "Иня", ООО "Востокивест", ООО "ПКФ "Север", ООО "ОМНС "Усчан", ООО "ПКФ "Ларга", ООО "РПК "Кухтуй".

Общая среднесписочная численность населения, занятого в экономике (по экспертным оценкам) на начало 2020 года по основным предприятиям составляла 4604 человека, или 75,2% от общей численности населения района. Среднесписочная численность работающих в бюджетной сфере составила 1300 человек (или 28% от общего числа работающих), в том числе 980 человек - работающих в учреждениях, финансируемых из местного бюджета.

5.7.2.4. Коренные малочисленные народы Севера

В соответствии с перечнем мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.09.2009 № 631-р, Охотский муниципальный район полностью отнесен к местам традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов в Хабаровском крае.



По данным Всероссийской переписи населения 2010 года, в районе проживали представители более 30 национальностей.

Места компактного проживания коренных малочисленных народов Севера — село Арка (с посёлками оленеводов Кетанда, Черпулай), село Иня (с посёлками оленеводов Нядьбаки, Усчан), село Вострецово.

Коренные малочисленные народы Севера преимущественно заняты в традиционных отраслях хозяйствования - оленеводстве, традиционном рыболовстве, охоте, собирательстве дикоросов, собаководстве, художественных промыслах. Для развития этих отраслей за коренными народами Севера закреплены земли, охотничьи угодья, олени пастбища, рыболовецкие участки.

Одним из наиболее важных объектов промысла для родовых общин, семей, отдельных представителей коренных жителей является лов рыбы в реках и морских акваториях, прилегающих к побережью



6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ И МЕРЫ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ

6.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

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

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

6.1.1. Применяемые методы и модели прогноза воздействия

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

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

Расчеты мощности выделения (г/с, т/год) загрязняющих веществ от судовых дизельных установок выполнены с применением «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», рекомендованной НИИ Атмосфера для определения выбросов от двигателей судов (Письмо от 16.02.2010 №1-225/10-0-1), а также с учетом «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», разработанному НИИ Атмосферы, С.-Петербург, 2012 г.

В связи с отсутствием методики расчета выбросов в атмосферу от маломерных судов, в т. ч. моторных лодок, расчеты мощности выделения (г/с, т/год) загрязняющих веществ выполнены как для легковых автомобилей с аналогичными объемами двигателя с применением «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)», М., 1998 г., рекомендованной п. 9 раздела 1.6 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», разработанному НИИ Атмосферы, С.-Петербург, 2012 г.

Удельный расход топлива для дизельных установок морских судов принят на основании РД 31.27.21.87 «Унифицированные технические нормативы по расходу топлив и масел для серийных судов минморфлота», Ленинград, 1988 г. (280 г/кВтч).

Расчеты концентраций ЗВ в атмосфере проведены по унифицированной программе «УПРЗА Эколог» (версия 4.6) фирмы «Интеграл», разработанной в соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Программа позволяет по данным об источниках выбросов ЗВ и условиях местности рассчитать разовые (осредненные за 20-ти минутный интервал) концентрации примесей в атмосфере при самых



неблагоприятных метеорологических условиях. Анализ проведенных расчетов позволяет определить размеры зон потенциального воздействия.

6.1.2. Источники воздействия на атмосферный воздух

Работы планируется выполнить в течение теплого периода 2021-2022 года. При проведении комплекса инженерных изысканий будут использованы следующие суда (или аналогичные суда, удовлетворяющие требованиям для выполнения работ), указанные в таблице 6.1-1.

Таблица 6.1-1. Сведения об используемых судах

Плавсредства*	Основное/резервное	Продолжительность работы, сутки
Буксир «Вагис»	Основное	90
СПП «Крот»	Основное	90
Маломерное судно «Ямаха»	Основное	90
НИС «Диабаз»	Основное	90
НИС «Кимберлит»	Резервное	-
СПП «Федор Ушаков»	Резервное	-

*суда могут быть заменены на аналогичные

Плавсредства, обозначенные как резервные в материалах ОВОС не рассматриваются, так как могут быть не задействованы при проведении работ.

6.1.2.2. Источники выделения и источники выбросов загрязняющих веществ.

При реализации Программы исследований в атмосферу будут поступать ЗВ в составе дымовых газов судовых дизельных установок и ДВС маломерных судов. Выявленные источники выделения (ИВ), а также их основные технические характеристики представлены в таблице 6.1-2. Каждому ИВ присвоен свой порядковый номер.

Бункеровка (дозаправка) судов на участке работ не производится, при необходимости бункеровка судов будет осуществляться в ближайшем порту (рп. Охотск).

Для моделирования полей концентраций ЗВ в атмосфере суда определены как передвижные источники выбросов, объединенные в площади (тип 3): ИЗА №№ 6001-6004 и представлены в таблице 6.1.2.



Таблица 6.1-2. Основные технические характеристики судовых установок и оборудования

Наименование плавсредства*	Судовые силовые установки				
	Оборудование	Тип	Страна производитель установки	Кол-во	Мощность 1 ед. установки, кВт
Буксир «Вагис»	Главный двигатель	CAT 3512B	Германия	2	1305
СПП «Крот»	Дизель-генератор	ДГР 75 М1	Россия	2	75
Маломерное судно «Ямаха ЕС-26»	Подвесной мотор	ПЛМ Yamaha	Япония	1	147,1
НИС «Диабаз»	Главный двигатель	8NVD48-2U	Германия	1	970
	Вспомогательный дизель-генератор	6чн18/22	Россия	3	150

*в процессе проведения работ плавсредства могут быть заменены на аналогичные



Таблица 6.1-4. Параметры источников загрязнения атмосферного воздуха

Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площади источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м ³ /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м ³	т/год	
01 Главный двигатель	1	1080,00	Зона курсирования буксира «Вагис»	1	6001	1	10,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	3580,00	8600,00	4000,00	7900,00	700,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,6015468	0,000000	2,731200	2,731200
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0977514	0,000000	0,443820	0,443820
																	0328	Углерод (Сажа)	0,0332540	0,000000	0,148286	0,148286
																	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1996666	0,000000	0,906000	0,906000
																	0337	Углерод оксид	0,5884444	0,000000	2,685000	2,685000
																	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000007	0,000000	0,000004	0,000004
																	1325	Формальдегид	0,0076810	0,000000	0,034371	0,034371
02 Дизель-генератор	1	1080,00	Зона курсирования СПП «Крот»	1	6002	1	10,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	5866,00	9408,50	6080,00	9653,50	700,00	2732	Керосин	0,1852063	0,000000	0,835714	0,835714
																	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,6842666	0,000000	7,640496	7,640496
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,2736933	0,000000	1,241581	1,241581
																	0328	Углерод (Сажа)	0,0894444	0,000000	0,397913	0,397913
																	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5272222	0,000000	2,440480	2,440480
																	0337	Углерод оксид	1,4890278	0,000000	6,765230	6,765230
																	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000023	0,000000	0,000011	0,000011
03 Главный двигатель	1	1080,00	Зона курсирования НИС «Диабаз»	1	6003	1	12,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	4742,50	9228,00	5162,50	8528,00	700,00	1325	Формальдегид	0,0226984	0,000000	0,101573	0,101573
																	2732	Керосин	0,5472619	0,000000	2,471286	2,471286
																	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,6842666	0,000000	7,640496	7,640496
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,2736933	0,000000	1,241581	1,241581
																	0328	Углерод (Сажа)	0,0894444	0,000000	0,397913	0,397913
																	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5272222	0,000000	2,440480	2,440480
																	0337	Углерод оксид	1,4890278	0,000000	6,765230	6,765230
04 Вспомогательный дизель-генератор	1	1080,00															0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000023	0,000000	0,000011	0,000011
																	1325	Формальдегид	0,0226984	0,000000	0,101573	0,101573
																	2732	Керосин	0,5472619	0,000000	2,471286	2,471286
																	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0002400	0,000000	0,000008	0,000008
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000390	0,000000	0,000001	0,000001
																	0328	Углерод (Сажа)	0,0208333	0,000000	0,090720	0,090720
																	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000783	0,000000	0,000003	0,000003
05 Мотор ПЛМ Yamaha	1	360,00	Зона курсирования маломерного судна «Ямаха ЕС-26»	1	6004	1	1,50	0,00	0,00	0,000000	0,0	4434,00	9948,00	4621,00	10112,00	700,00	0337	Углерод оксид	0,0162778	0,000000	0,000514	0,000514



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 площади источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м3	т/год	
																0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000005	0,00000	0,000002	0,000002	
																1325	Формальдегид	0,0050000	0,00000	0,022680	0,022680	
																2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0018889	0,00000	0,000063	0,000063	
																2732	Керосин	0,1208333	0,00000	0,544320	0,544320	



6.1.3. Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух.

6.1.3.1. Определение источников выбросов и загрязняющих веществ, подлежащих нормированию

При проведении комплексных исследований в атмосферу будут поступать ЗВ только от передвижных источников: судов и маломерных судов.

Следует уточнить, что передвижные источники выбросов нормированию не подлежат. В соответствии со ст. 12 Федерального закона от 04.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» нормативы (предельно допустимые выбросы) устанавливаются для стационарных источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

6.1.3.2. Оценка целесообразности проведения детальных расчетов.

Индивидуальные ЗВ

Проведение расчетов загрязнения атмосферы начинается с оценки целесообразности расчетов в соответствии с п. 2.3.1 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (Санкт-Петербург, 2012 год), согласно которому детальные расчеты загрязнения атмосферы могут не проводиться при соблюдении условия:

$$\sum \frac{C_{Mi}}{ПДК} \leq \varepsilon,$$

где:

$\sum C_{Mi}$ – сумма максимальных концентраций i-го вредного вещества от совокупности источников данного предприятия, мг/м³;

ε – коэффициент целесообразности расчета, равный 0,1.

Для вредных веществ, у которых параметр $\varepsilon > 0,1$ проводятся детальные расчеты загрязнения атмосферы.

Результаты предварительного анализа необходимости проведения детальных расчетов приведены в таблице 6.1-5.

Таблица 6.1-5. Оценка целесообразности проведения расчетов

№ п/п	Вещество (группа веществ)		Сумма (См)/ПДК
	код	наименование	
1	2	3	4
1	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	14,1896302
2	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1,1529075
3	0328	Углерод (Сажа)	5,9696093
4	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	1,7959178
5	0337	Углерод оксид	0,6260153
6	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2,1714663
7	1325	Формальдегид	4,3271446
8	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на	0,0134930
9	2732	Керосин	4,3554255



№ п/п	Вещество (группа веществ)		Сумма (См)/ПДК
	код	наименование	
		Группы веществ	
10	6204	Азота диоксид, серы диоксид	9,9909675

Результат показал, что для всех загрязняющих веществ, расчет рассеивания целесообразен.

Группы 3В

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» не обладают эффектом суммации 2-х, 3-х и 4-х компонентные смеси, включающие *диоксид азота и (или) сероводород* и входящие в состав многокомпонентного загрязнения атмосферного воздуха, если удельный вес концентраций одного из них, выраженный в долях соответствующих максимальных разовых ПДК, составляет:

в 2-х компонентной смеси более 80 %;

в 3-х компонентной - более 70 %;

в 4-х компонентной - более 60 %.

Результаты расчета участия группы суммации в расчете рассеивания приведены в таблице 6.1-6.

Таблица 6.1-6. Расчет целесообразности учета эффекта суммации для веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

Группа суммации	Выбрасываемые вещества			% содержание компонента в группе	Вывод о необходимости учета суммации
	код	наименование вещества	См/ПДК суммарное*		
6204	301	азота диоксид	14,9	88,7	Не учитывается
	330	серы диоксид	1,8	11,3	

Расчет целесообразности учета эффекта суммации для веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух показал, что удельный вес концентраций диоксида азота в потенциальной группе с диоксидом серы превышает 80%, в связи с чем группа 6204 в расчет не принимается.

6.1.3.3. Условия моделирования полей концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Расчеты рассеивания проводились по всем загрязняющим веществам.

В качестве исходной информации использованы данные по судовым установкам, метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и величины фоновых загрязнений атмосферы в районах проведения работ.

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнены с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог» (версия 4.60) для теплого периода года, как для периода с наилучшим рассеиванием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.



Коэффициенты, необходимые для расчетов приземных концентраций вредных веществ, приведены ниже (таблица 6.1-7). В случае ровной или слабопересеченной местности с перепадом высот не превышающим 50 м на один километр, что характерно для места проведения геофизических исследований, коэффициент учета рельефа местности принимается равным 1.

Таблица 6.1-7. Коэффициенты для расчетов загрязнения атмосферы

Характеристика	Обозначение и размерность	ЯНАО
Коэффициент температурной стратификации атмосферы	А	200
Коэффициент учета рельефа местности	Кр	1

Расчет максимальных концентраций в атмосфере произведен для кругового перебора направлений ветра с шагом 1°. При расчетах рассеивания ЗВ принята локальная система координат. Угол между осью ОХ и направлением на север 90°. Сдвиг локальной системы координат по отношению к основной равен нулю по обеим осям. Угол между осями локальной и общей системами равен 0°. Расчётное моделирование выполнено на площадке, представленной в таблице 6.1-8. Размеры расчетных прямоугольников выбраны таким образом, чтобы в них входили зона влияния, ограниченная изолинией 0,05 ПДК, зона воздействия (1 ПДК) и ближайшая нормируемая территория (природные территории).

Таблица 6.1-8. Характеристики расчетной площадки для оценки воздействия на атмосферный воздух

№ площадки	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
	Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			Х	У	
	Х	У	Х	У				
1	-4305,50	9870,00	17664,00	9870,00	16350,00	500	500	2

Ближайшими к району проведения работ особо охраняемой природной территорией является Государственный природный заказник регионального значения «Улья», расположенный на расстоянии более 50 км, поэтому принимать расчетные точки на границе ООПТ нецелесообразно.

Расчетная точка выбрана на границе ближайшей жилой зоны (рп Охотск), наиболее близко расположенной к участку работ.

Таблица 6.1-9. Характеристика расчетных точек для оценки воздействия на атмосферный воздух

№ точки	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки
	Х	У		
1	7973,00	12487,50	2	на границе жилой зоны (рп. Охотск)

6.1.3.4. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ

Результаты рассеивания представлены в Приложении 2, а также анализ расчетов рассеивания по основным загрязняющим веществам представлен в таблице 6.1-10.



Таблица 6.1-10. Анализ результатов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация (доли ПДК) на границе жилой зоны	Расчетная среднегодовая приземная концентрация (доли ПДК) на границе жилой зоны
Код	Наименование		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0	0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0	0
0328	Углерод (Сажа)	0	0
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0	0
0337	Углерод оксид	0	0
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0	0
1325	Формальдегид	0	0
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0	0
2732	Керосин	0	0

Как видно из таблицы, значения концентраций загрязняющих веществ не превышают 0 ПДК, таким образом, воздействие на ближайшую жилую застройку в период проведения изысканий не ожидается.

Данные анализа результатов рассеивания показывают, что значения расчетных концентрации не превышают ПДКм.р., установленных для селитебных территорий согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В результате расчетов получены карты рассеивания загрязняющих веществ атмосферного воздуха. Карты рассеивания всех остальных загрязняющих веществ представлены в Приложении 2.

С целью определения влияния исследовательских работ на качество атмосферного воздуха в районе проведения исследований определены зоны воздействия и влияния. В соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», зоной воздействия считается зона, за пределами которой концентрации загрязняющих веществ не превышают 1 ПДК; зоной влияния считается зона, за пределами которой концентрации загрязняющих веществ не превышают 0,05 ПДК. Для разных загрязняющих веществ зоны воздействия и влияния будут различаться. В данном случае, для определения зоны воздействия и влияния произведен расчет рассеивания диоксида азота, как вещества, создающего наибольшие в долях ПДК концентрации в приземном слое атмосферы.

На основании выполненных расчетов, можно сделать вывод, что максимальный вклад в загрязнение атмосферного воздуха ожидается по диоксиду азота. Изолиния 1 ПДК (зона воздействия) по диоксиду азота от источников негативного воздействия на атмосферный воздух во время их совместной работы не выходит за пределы непосредственно участка проведения работ.

Максимальный радиус зоны влияния с приземными концентрациями 0,05 ПДКм.р. определена на расстоянии 4,4 км.



Расчет рассеивания произведен с учетом ближайшего расположения источника выборов загрязняющих веществ к нормируемой территории, следовательно, воздействие на атмосферный воздух в период проведения изыскательских работ будет незначительное и кратковременное.

6.1.4. Выводы

По результатам расчета рассеивания выявлено, что максимальный вклад в загрязнение атмосферного воздуха ожидается по диоксиду азота. Превышения приземных концентраций диоксида азота на границе ближайшей жилой зоны не ожидается.

Зона влияния источников загрязнения атмосферы, ограниченная изолинией 0,05 ПДКм.р. определена на расстоянии 4,4 км.

Воздействие на атмосферный воздух при реализации Программы комплексных инженерных изысканий является среднесрочным по временному масштабу, локальным по пространственному масштабу и негативное, прямое по направлению воздействия. По значимости воздействие оценивается как несущественное.

6.2. Воздействие на водную среду

6.2.1. Применяемые методы прогноза воздействия

Применяемые в рамках оценки воздействия на водную среду подходы базируются на анализе и неукоснительном соблюдении при планировании работ требований нормативных правовых актов (международных и российских), регулирующих отношения в области охраны водной среды и судоходной деятельности.

В настоящее время основным (главенствующим) документом, регламентирующим экологическую безопасность морской среды при осуществлении судоходной деятельности, является ратифицированная российской стороной Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78). Все остальные нормативные правовые акты как международные, так и российские следуют в одном правовом русле с положениями указанной конвенции, и направлены на ее соблюдение.

Оценка воздействия реализации Программы комплексных инженерных изысканий в акватории Охотского моря осуществлялась с учетом ряда факторов:

1. Технические характеристики, применяемого оборудования, используемой техники и применяемые методики работ;
2. Потенциально возможные виды воздействия, возникающие при реализации работ в рамках Программы инженерных изысканий;
3. Длительность и сроки проведения намечаемой деятельности;
4. Качественные и количественные характеристики ожидаемого воздействия.

Оценка объемов потребления и отведения сточных вод проводилась расчетным методом, с учетом возможных суточных нормативов потребления воды на одну единицу (внутренние судовые нормативы, Санитарные правила для морских судов). На основе нормативов определялся общий объем потребления по каждому источнику за весь период работ. Качественные характеристики сточных вод определялись на основе нормативов, разработанных Российским регистром судоходства, с учетом требований МАРПОЛ 73/78.



Оценка объемов образования льяльных вод осуществлялась на основании суточных нормативов, закрепленных письмом Минтранса РФ от 30.03.01 г. № НС-23-667. Обоснование возможности накопления и сброса льяльных вод проводилось на основании анализа наличия на судах специализированного оборудования по очистке льяльных вод, объема танков для их накопления, а также с учетом требований МАРПОЛ 73/78.

Персонал, занятый на самоподъемной платформе и маломерном судне, входит в состав бортовых экипажей привлекаемых морских судов.

На основе проводимых расчетов и анализа полученных результатов, были определены возможные уровни негативного воздействия на водную среду.

6.2.2. Источники воздействия на водную среду

При реализации Программы комплексных морских инженерных изысканий воздействие на водную среду ожидается в результате:

- взмучивания придонных осадков при бурении инженерно-геологических скважин и отборе проб грунта лёгкими техническими средствами;
- забора воды из водного объекта на технологические нужды (охлаждение оборудования судов, промывки бурового оборудования);
- образования сточных вод в результате жизнедеятельности экипажа и технического обслуживания потребностями судов.

В таблице 6.2-1 представлены сведения о судах, привлекаемых для выполнения работ.

Таблица 6.2-1. Судовое обеспечение инженерных изысканий

Судовое обеспечение	Сроки проведения работ	Общая продолжительность работ
1. Буксир «Вагис»; 2. СПП «Крот»; 3. Маломерное судно «Ямаха ЕС-26»; 4. НИС «Диабаз»	июль-сентябрь	90 дней

Базирование рабочих групп, включая персонал маломерного судна и самоподъемной платформы, будет осуществляться на ИС «Диабаз» и буксире «Вагис».

6.2.3. Водопотребление и отведение сточных вод

Основным требованием в целях предотвращения загрязнения водной среды является соблюдение санитарно-гигиенических требований к устройству и оборудованию помещений и судовых систем, а также соблюдение требований по их эксплуатации. Все суда, задействованные в проведении инженерных изысканий, имеют свидетельства о годности к плаванию, а также свидетельства о предотвращении загрязнения с судна (в соответствии с МАРПОЛ 73/78), выданные Российским морским регистром (речным регистром) судоходства.

Баланс водопотребления и отведения сточных вод рассчитывался исходя из анализа технических особенностей применяемых судов и установленного на них оборудования (объемы накопительных танков), а также численности экипажа и продолжительности работ.

6.2.3.1. Водопотребление и использование воды

Водопотребление в период проведения инженерных изысканий будет связано:



- с использованием пресной воды для хозяйственно-бытовых и питьевых нужд;
- с использованием морских вод на технологические нужды (охлаждение судового оборудования, нужды инженерно-геологического бурения).

Пресная вода

В соответствии с СанПиН 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры» каждое судно должно быть обеспечено в достаточном количестве пресной водой. Для этих целей суда оборудованы цистернами для хранения пресной воды объемом, рассчитанными с учетом их автономности.

Запасы пресной воды будут обеспечиваться в портах приписки (при проведении мобилизации).

Расчетный объем водопотребления при проведении намечаемой хозяйственной деятельности рассчитывается по формуле:

$$V = N \times K \times T, \text{ м}^3/\text{год},$$

где:

N – среднесуточная норма водопотребления, м³ на 1 чел. /сутки;

K – численность экипажа судна, чел.;

T – количество рабочих дней в году (период навигации).

Объем потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды на судах в соответствии с СП 2.5.3650-20 составляет 150 л на человека в сутки.

Расчетный расход водопотребления на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды представлен в таблице 6.2-2.

Таблица 6.2-1 Расчет потребления пресной воды

Судно	Максимальная численность, чел.	Продолжительность работ, дней	Объем водопотребления на 1 чел. в сутки воды питьевого качества, м ³	Среднесуточный объем потребления, м ³	За весь период работ, м ³	Объем судовых цистерн пресной воды, м ³
Буксир «Вагис»	20	90	0,150	3,0	270	50
ИС «Диабаз»	32	90	0,150	4,8	432	130
Итого:			0,30	7,8	702	180

Примечание:

- максимальная численность принята согласно свидетельствам о составе оборудования и устройств судна (Приложение 4);

- объем цистерн пресной воды принят согласно свидетельствам о предотвращении загрязнения сточными водами (Приложение 4).

Расчетный объем водопотребления для удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд за весь период работ составит 702 м³. Запас пресной воды на судах пополняется при заходе судов в порт.



Морская вода

Морская вода будет использоваться для:

- охлаждение судового оборудования;
- нужды инженерно-геологического бурения.

Забор морской воды производится посредством всасывающих клапанов, через кингстонные коробки. Для предотвращения захвата морских организмов и мусора, входы кингстонных коробок оборудованы сетчатыми фильтрами.

Расчетные объемы потребления морской воды на технологические нужды представлены в таблицах 6.2-3 -6.2-4.

При расчете водопотребления на технологические нужды норматив водопотребления на охлаждение механизмов оценочно принят 2,5 м³/сут. на 1 кВт энергетических установок. Объем забираемой морской воды на нужды инженерно-геологического бурения рассчитан исходя из максимальной производительности буровых насосов (36 м³/час) и суммарного времени бурения (20 суток).

Таблица 6.2-2 Расчет потребления морской воды на охлаждение силовых установок

Судно	Суммарная мощность двигателей, кВт*	Удельный расход воды на охлаждение, м ³ /сут. на 1 кВт	Продолжительность работ, дней	Среднесуточный объем потребления, м ³	Расход за период, м ³
Буксир «Вагис»	2610	2,5	90	6 525	587 250
ИС «Диабаз»	970	2,5	90	2 425	218 250
СПП «Крот»	150	2,5	10	375	3 750
Итого:				4 850	809 250

Таблица 6.2-3 Расчет потребления морской воды на нужды бурения инженерно-геологических скважин

Судно	Производительность буровых насосов, м ³ /час	Продолжительность работ, дней	Среднесуточный объем потребления, м ³	Расход за период, м ³
ИС «Диабаз»	36	10	864	8 640
СПП «Крот»	36	10	864	8 640
Итого:			1 728	17 280

6.2.3.2. Водоотведение и обработка сточных вод

В период проведения инженерных изысканий на судах образуются следующие категории сточных вод:

- Хозяйственно-бытовые сточные воды;
- Условно чистые сточные воды, образующиеся в результате использования морской воды на технологические нужды;



- Нефтедержжащие (ляляльные) воды, образующиеся в результате работы судовых систем.

Хозяйственно-бытовые сточные воды

Объем образования хоз-бытовых сточных вод на судах принимается равным объему водопотребления на хоз-бытовые и питьевые нужды и составляет 702 м³ за период работ (таблица 6.2-4).

Таблица 6.2-3 Расчет водоотведения хоз-бытовых стоков

Судно	Продолжительность работ, дней	Среднесуточный объем потребления, м ³	За весь период работ, м ³
Буксир «Вагис»	90	3,0	270
ИС «Диабаз»	90	4,8	432
Итого:			702

Задействованные для реализации Программы суда оснащены оборудованием по предотвращению загрязнения сточными водами. (таблица 6.2-5.) Соответствующие свидетельства для подтверждения наличия оборудования представлены в Приложении 4.

Таблица 6.2-4 Перечень оборудования по предотвращению загрязнения сточными водами

Судно	Наименование установки очистки хоз-бытовых сточных вод	Вместимость танков для сбора хо-бытовых стоков, м ³
Буксир «Вагис»	Super Mini	5,2
ИС «Диабаз»	ORSA IIa-24	6,81

Применяемые на судах установки обеспечивают очистку и обеззараживание сточных вод в соответствии с требованиями Приложения IV МАРПОЛ 73/78 до следующих показателей:

- коли-индекс (количество кишечных палочек в 1 л сточных вод) - не более 2500;
- БПК5 (биохимическая потребность в кислороде - не более 50 мг/л;
- взвешенные вещества - не более 100 мг/л сверх содержания взвешенных веществ в промывочной воде;
- остаточный хлор - от 1,5 до 5 мг/л.

В соответствии с Приложением IV к МАРПОЛ 73/78 (правило 11) сброс хозяйственно-бытовых сточных вод с судов разрешен, если судно сбрасывает измельченные и обеззараженные сточные воды на расстоянии более 3 морских миль от ближайшего берега имея скорость не менее 4 узлов или сбрасывает неизмельченные и необеззараженные сточные воды на расстоянии более 12 морских миль от ближайшего берега.

Работы по Программе будут осуществляться в границах территориальных вод в непосредственной близости от берега. В целях обеспечения экологической безопасности при выполнении работ по Программе хоз-бытовые сточные воды будут собираться в сборные танки для временного хранения.

В соответствии с требованиями Правил по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской



Федерации, разработанных Морским регистром судоходства (2017 г.), сборные танки снабжены контрольно-измерительными приборами, определяющими уровень сточных вод в любой момент времени, световой и звуковой сигнализацией, срабатывающей при заполнении их на 80 %, а также эффективными средствами постоянной визуальной индикации объема их содержимого. Наличие системы индикации и соблюдение мероприятий по контролю обращения за сточными водами обеспечит своевременную передачу стоков специализированным организациям или их сброс при условии выполнения требований МАРПОЛ.

При заполнении танков хоз-бытовых стоков стоки будут сбрасываться после предварительной очистки на судовых водоочистных установках на расстоянии более 3 морских миль от берега на скорости не менее 4 узла.

Условно чистые сточные воды

Судами осуществляется забор морских вод для охлаждения энергетических установок. После использования изымаемые воды возвращаются в водный объект в полном объеме. Таким образом, объем водоотведения условно-чистых сточных вод принимается равным объему водопотребления на нужды охлаждения и составит 805 500 м³ за период.

Вода, используемая для охлаждения энергетических установок, промывки фильтров морской воды и проверки пожарных систем судов и иных механизмов, расположенных на судах, циркулирует во внешних контурах охладительных систем, не контактирующих с источниками загрязнения. Химический состав вод остается неизменным. Эти сточные воды считаются нормативно-чистыми и сбрасываются без дополнительной обработки.

Температура сбрасываемых нормативно-чистых технических вод не будет превышать температуру морской воды более, чем на 5°С.

Нефтедержащие (ляльные воды)

Во время эксплуатации судна в его корпусе под сланями (ляльями) постепенно скапливается некоторое количество нефтедержащей воды (подсланевые или ляльные 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.

Согласно требованиям российских и международных нормативных документов (Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации, Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78), при проведении работ предусмотрен обязательный сбор всех ляльных вод в танки.

Следует отметить, что фактические объемы образования ляльных вод зависят от множества факторов начиная от срока ввода в эксплуатацию судна и заканчивая объемом трюмного пространства.

Согласно письму Министерства транспорта РФ от 30.03.2001 №НС-23-667, среднесуточный объем ляльных вод, образующихся на судах, рассчитывается в зависимости от мощности их главных двигателей. Расчет объема образования ляльных вод приведен в таблице 6.2-6.

Таблица 6.2-5 Расчет объема образования ляльных вод

Судно	Мощность ГД, кВт	Количество ГД	Норматив образования	Продолжительность периода, сут.	Объем образования
-------	---------------------	------------------	-------------------------	------------------------------------	----------------------



			ляльных вод на 1 ГД мощностью более 890 кВт, м ³ /сут.		ляльных вод	
					м ³ /сут.	м ³ /период
Буксир «Вагис»	1305	2	0,27	90	0,54	48,6
ИС «Диабаз»	970	1	0,27	90	0,27	24,3
СПП «Крот»	75	2	0,03	10	0,03	0,3
Итого:					0,84	73,2

Для накопления льяльных вод суда оборудованы танками нефтесодержащих вод объемом:

- 4,19 м³ - на буксире «Вагис»;
- 13,8 м³ - на ИС «Диабаз»;
- 3,1 м³ – на СПП «Крот».

Льяльные воды накапливаются в танках судов и по мере заполнения танков передаются на суда-сборщики отходов или при заходе в порт специализированным организациям на обезвреживание. Схема операционного движения отходов представлена в разделе 6.3 «Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами».

ИС «Диабаз» оборудовано также сепаратором льяльных вод.

Очищенные нефтесодержащие стоки могут сбрасываться после очистки на сепараторе за пределами территориального моря. Сброс очищенных льяльных стоков возможен только при выполнении требований МАРПОЛ 73/78 и Условий сброса вредных веществ в исключительной экономической зоне Российской Федерации в процессе нормальной эксплуатации судов, других плавучих средств, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений (утверждены постановлением Правительства РФ от 3.10.00 № 748):

- источником льяльных вод не являются льяла отделения грузовых насосов;
- льяльные воды не смешаны с остатками нефтяного груза;
- судно движется относительно воды;
- судно находится на расстоянии более 12 морских миль от ближайшего берега (т.е. за пределами территориального моря РФ);
- на судне работает оборудование для фильтрации нефти, одобренное органом технического надзора и классификации судов, который сертифицирован соответствующей международной организацией на соответствие стандартам Международной организации по стандартизации;
- содержание нефти в сливной смеси не превышает 15 млн⁻¹ (15 мг/л);
- в течение всего периода слива действует система автоматического замера, регистрации и управления сбором нефти (обеспечивающее автоматическое прекращение сброса, когда содержание нефти в стоке превышает 15 млн⁻¹).

6.2.3.3. Схема водного баланса

Схема водного баланса на судах при реализации Программа приведена в таблице 6.2-7.



Таблица 6.2-2. Баланс водопотребления и водоотведения

Судно	Водопотребление, м ³ /период				Водоотведение в море, м ³ /период			Безвозвратные потери	Льяльные воды (сдаются как отход)
	Всего	Охлаждение механизмов (морская вода)	Промывка скважин при бурении (морская вода)	Хозяйственно-бытовые и питьевые нужды (привозная пресная вода)	Всего	Сточные воды систем охлаждения	Хозяйственно-бытовые сточные воды		
Буксир	587520	587250	-	270	587569	587250	270	-	48,6
ИС «Диабаз»	235962	218250	8640	432	235986	218250	432	8640	24,3
СПП «Крот»	12390	3750	8640	-	3750		-	8640	0,3
Итого:	827232	809250	17280	702	809952	809250	702	17280	73,2



6.2.4. Прогнозная оценка воздействия

6.2.4.1. Забор воды

Воздействие на окружающую среду в результате забора воды на судовые нужды не прогнозируется.

Вода, используемая для этих целей, циркулирует во внешних контурах охладительных систем и не контактирует с источниками загрязнения. Химический состав данных вод не изменяется, после использования вода в полном объеме возвращается в водный объект.

Забор морской воды производится посредством всасывающих клапанов, через кингстонные коробки. Для предотвращения захвата морских организмов и мусора, входы кингстонных коробок оборудованы сетчатыми фильтрами с ячейками щелевого типа.

6.2.4.2. Отведение сточных вод

Хозяйственно-бытовые сточные воды

Все морские суда, привлекаемые для выполнения работ, в соответствии с Кодексом торгового мореплавания Российской Федерации от 30.04.1999 № 81-ФЗ, имеют свидетельства российских организаций, уполномоченных на классификацию и освидетельствование судов, или соответствующих иностранных классификационных обществ.

Нормативно-чистые воды

Воды из систем охлаждения являются нормативно-чистыми, поэтому они после прохождения одного цикла в системе охлаждения сбрасываются в водный объект без предварительной обработки. Используемая для охлаждения двигателей вода изолирована от источников загрязнения, поэтому состав сбрасываемых вод будет близок к фоновым показателям качества водного объекта.

Основным фактором, оказывающим воздействие на водную среду, является повышенная температура воды, сбрасываемой из системы охлаждения. В среднем, температура воды на выходе из системы охлаждения, превышает температуру забираемой воды на 5°C. На судах для контроля функционирования систем водопотребления и водоотведения будут при необходимости предусмотрены датчики замера температуры забортной воды и сбрасываемой.

Следует отметить, что основной объем сброса вод охлаждения приходится на время движения судна, что является дополнительным фактором разбавления вод и исключения возможного негативного воздействия на водную среду.

Льяльные (подсланевые) воды

Образующиеся на судах нефтесодержащие воды будут накапливаться в специально оборудованных танках и передаваться специализированным организациям при заходах в порт. На ИС «Диабаз» имеется сепаратор льяльных вод, что позволяет также сбрасывать очищенные воды за пределами территориального моря. Сброс неочищенных льяльных вод в водный объект запрещен. Для предотвращения несанкционированного сброса льяльных вод, все операции с нефтепродуктами будут фиксировать в журналах операций с нефтепродуктами. При соблюдении всех предусмотренных мероприятий, воздействие на водную среду в результате образования льяльных вод не прогнозируется.



6.2.4.3. Отбор проб донных грунтов

При бурении инженерно-геологических скважин, когда приемник проникает в грунт посредством вращения и веса буровой колонны, а буровая мелочь удаляется из забоя путем промывки морской водой, возможно проявление процессов взмучивания донных отложений на небольших по площади участках (обычно вокруг устья скважины). С этим связано локальное переотложение донных осадков в местах контакта буровой колонны с дном.

Водная суспензия, частицы которой представлены продуктами разрушения горных пород забоя, частично выносится на морскую поверхность по затрубному пространству.

Осаждение взвеси будет происходить достаточно быстро, характерный период осаждения не превысит нескольких часов, а повышение мутности не превысит параметров, наблюдаемых при естественном волнении моря.

При циркуляции эта вода не вступает в какой-либо контакт с горючесмазочными и иными токсичными материалами, что предотвращает загрязнение окружающей среды. Глинистые растворы с активными химическими реагентами (соли тяжелых металлов, щелочные соединения, кислоты и пр.) при бурении инженерно-геологических не применяются.

При постановке судна на якоря воздействие на водную среду будет обусловлено кратковременным взмучиванием придонных осадков с образованием зоны повышенной мутности размером в несколько метров. Загрязнения водной толщи при этом не происходит, а мутность воды в придонном слое снижается в течение нескольких минут.

Отбор проб на исследование загрязненности в рамках инженерно-экологических изысканий осуществляется донными дночерпателями типа «Ван-Вина». Взмучивание при пробоотборе донными дночерпателями, равносильно воздействию при постановке судна на якорь.

6.2.5. Выводы

Согласно выполненным расчетам ожидаемое воздействие на водную среду при выполнении Программы комплексных морских инженерных изысканий не окажет значимого влияния на водную среду и по своим характеристикам будет сопоставимо со штатной деятельностью судоходства.

Ограничения, налагаемые на использование акватории в ходе выполнения работ, являются кратковременными и не оказывают воздействие на качественную характеристику природных вод.

При выполнении работ используемые суда будут иметь действующие международные свидетельства о предотвращении загрязнения сточными водами, а также международные свидетельства о предотвращении загрязнения нефтепродуктами, установки забора морской воды будут оборудованы в соответствии с международными стандартами и законодательными требованиями РФ.

Ожидаемое воздействие (в штатном режиме работ) на водный объект в соответствии со шкалой ранжирования (Раздел 4.4) является негативным и прямым по направленности воздействия, местным по своему пространственному масштабу. Остаточное воздействие оценивается как незначительное, допустимое и соответствует требованиям российских нормативных актов, регулирующих отношения в области охраны водной среды.

6.3. Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

Воздействие на окружающую среду (ОС) при обращении с отходами включает в себя:



- прогнозирование образования отхода и выявление технологического процесса, в результате которого образовался отход или процесса производства и потребления, в результате которого товар (продукция) утратили свои потребительские свойства;
- описание агрегатного состояния и физической формы отхода, установление компонентного состава отхода; отнесение отхода к конкретному виду (наименование, код по Федеральному классификационному каталогу отходов);
- расчет количества образования конкретного вида отхода и суммарного количества образующихся отходов по видам работ и за весь планируемый период проведения работ;
- определение мест накопления отходов (площадки, емкости) и условий их накопления (емкость емкостей накопления, способ накопления отходов: отдельно, в смеси);
- подбор специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов;
- анализ возможных негативных воздействий и определение допустимости воздействия на окружающую среду при обращении с отходами;
- разработку мероприятий по снижению влияния на окружающую среду при обращении с отходами.

Обращение с отходами - деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов (Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ).

Отходы производства и потребления подлежат сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению, условия и способы которых должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания и которые должны осуществляться в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ).

6.3.1. Применяемые методы и модели прогноза воздействия

Образующиеся в результате планируемой деятельности отходы определены на основании технологических процессов или процессов, в результате, которых готовые изделия потеряли потребительские свойства.

Наименование и коды отходов идентифицированы по Федеральному классификационному каталогу отходов (далее - ФККО) (приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 №242).

Класс опасности отхода установлен в соответствии с утвержденными данными в ФККО.

Для определения количества (массы, объема) образования отходов применялись следующие методы:

- расчет по удельным среднеотраслевым нормативам образования отходов с учетом условий производства работ;
- расчет по удельным показателям объемов образования отходов для аналогичных работ (метод экспертных оценок).



Условия накопления отходов 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 правил и норм, а также других документов, регламентирующих сроки и способы временного хранения отходов.

Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами осуществлена с применением шкалы качественных и количественных оценок (Глава 5.4).

6.3.2. Источники образования отходов

Для реализации планируемой деятельности в рамках Программы комплексных инженерных изыскания по рассматриваемому объекту планируется привлечение специализированных судов:

- Буксир;
- СПП «Крот»;
- Маломерное судно «Ямаха ЕС-26»;
- НИС «Диабаз».

Техническое обслуживание буровых установок (замена масла, смазки, проверка комплектующих элементов) осуществляется на базе базирования в г. Корсаков при подготовке оборудования к сезону работ.

Базирование рабочих групп будет осуществляться на НИС «Диабаз» и буксире.

На буровых установках и вспомогательных судах будет работать персонал, который базируется на указанных судах.

Источникам образования отходов при проведении комплексных инженерных изысканий являются: эксплуатация и обслуживание технологического оборудования на привлекаемых для данных работ судах и жизнедеятельность персонала задействованного для выполнения работ.

Источники образования отходов на судах, наименования отходов и виды деятельности по обращению с ними представлены таблице 6.3-1.

Таблица 6.3-1. Источники образования отходов

Источники образования отходов, производственные операции	Наименование отхода	Виды деятельности по обращению с отходами производства и потребления
Обслуживание судовых механизмов и оборудования	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Накопление и передача на обезвреживание
Устранение аварийных	песок, загрязненный нефтью или	Накопление и



Источники образования отходов, производственные операции	Наименование отхода	Виды деятельности по обращению с отходами производства и потребления
разливов нефтепродуктов	нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	передача на обезвреживание
Жизнедеятельность персонала	мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	Накопление и передача на размещение
	пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Накопление и передача на размещение
	воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	Накопление и передача на обезвреживание

В связи с тем, что работы будут по времени проводиться около 3-х месяцев такие отходы от эксплуатации оборудования как фильтры, технические жидкости, а также лампы, потерявшие потребительские свойства образовываться не будут.

6.3.3. Расчет объемов образования отходов

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) (Код по ФККО: 9 19 204 01 60 3)

Расчет количества образования обтирочного материала, загрязненного нефтепродуктами произведен на основании документа: Методическая разработка «Оценка количеств образующихся отходов производства и потребления», СПб., 1997.

Количество образования обтирочного материала, загрязненного нефтепродуктами, определяется по формуле:

$$M = K_{уд} \times N \times T \times 10^{-3}, \text{ т}$$

- где: M – количество образования обтирочного материала, загрязненного нефтепродуктами, т
 $K_{уд}$ – удельная норма образования обтирочного материала, загрязненного нефтепродуктами на одного работающего, кг/сут чел.
 N – среднее количество работников, занимающихся обслуживанием механизмов и оборудования (70% от общей численности персонала), чел.
 T – эксплуатационный период, сут.
 10^{-3} – Поправочный коэффициент перевода кг в т

Расчет количества образования данного вида отхода представлен в таблице 6.3-2.

Таблица 6.3-2. Расчет количества образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами

№ п/п	Суда	Куд, кг/сут чел	N, чел. Экипаж (70 %)	T, сут	Количество отхода	
					т	м3
1	Морской буксир «Вагис»	0,1	14	90	0,126	0,504



№ п/п	Суда	Куд, кг/сут чел	N, чел. Экипаж (70 %)	Т, сут	Количество отхода	
					т	м3
2	ИС «Диабаз»	0,1	22	90	0,198	0,792
ИТОГО					0,324	1,296

* Включая персонал маломерного судна и СПП

Загрязненный обтирочный материал накапливается в специальных контейнерах и при заходе в порт передается специализированной организации для обезвреживания.

Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более (Код по ФККО: 9 11 100 01 31 3)

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.

Согласно требованиям российских и международных нормативных документов (Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации, Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78), СанПиН 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры») при проведении работ предусмотрен обязательный сбор всех льяльных вод в танки.

Подсланевые воды состоят из морской и конденсированной воды и различных нефтепродуктов, состав и количество которых зависит от используемого топлива, срока эксплуатации судового оборудования и других факторов.

Образующиеся на судах подсланевые воды будут сдаваться специализированным организациям, имеющим лицензии в области обращения с отходами производства и потребления.

Согласно письму Министерства транспорта РФ от 30.03.2001 №НС-23-667, среднесуточный объем льяльных вод, образующихся на судах, рассчитывается в зависимости от мощности их главных двигателей. Расчетные объемы образования льяльных вод на судах и вместимость танков для их накопления представлены в таблице 6.3-3.

Таблица 6.3-3. Расчетные объемы образования нефтесодержащих (ляльных) вод

№ п/п	Судно	Мощность основного двигателя, кВт	Объем образующихся льяльных вод, м³/сут	Продолжительность работ, дней	Объем образующихся льяльных вод, м³/за весь период работ	Вместимость танков нефтяных остатков, м³
1.	Буксир «Вагис»	2610	0,27	90	48,6	48,6
2.	НИС «Диабаз»	970	0,27	90	24,3	24,3
3.	СПП «Крот»	150	0,03	10	0,3	0,3
Итого					73,2	73,2

Итого: 0,84 73,2 73,2



Расчетный объем образования льяльных вод на период проведения инженерных изысканий составит 73,2 т. Льяльные воды передаются специализированной организации для обезвреживания при заходе в порт либо на рейде.

Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) (Код по ФККО: 9 19 201 01 39 3)

Для сбора разлитых нефтепродуктов на судах должен быть предусмотрен запас сорбента в количестве, достаточном для ликвидации последствий максимально возможного пролива. Допускается для сбора пролитых нефтепродуктов использовать песок, который размещается на судне в специальных контейнерах.

Расчет проведен согласно пункту 27 таблицы 3.6.1 Методических рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления (ГУ НИЦПУРО, М., 2003).

$$M = \sum Q \cdot \rho \cdot N \cdot K_{загр} \text{ , т/период}$$

где: Q – объем материала, использованного для засыпки проливов нефтепродуктов, м³;

ρ – плотность материала, используемого при засыпке, т/м³;

N – количество проливов нефтепродукта;

K_{загр} – коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов (K_{загр} = 1,15...1,30)

Таблица 6.3-4. Расчет количества образования загрязненного песка

№ п/п	Суда	Количество материала, использованного для засыпки проливов нефтепродуктов, т	Коэффициент загрязнения	Образование отхода, т
1	Буксир	0,03	1,3	0,039
2	НИС «Диабаз»	0,03	1,3	0,039
3	СПП «Крот»	0,03	1,3	0,039
ИТОГО:				0,117

При заходе судов предусмотрена передача отхода специализированной организации для обезвреживания.

Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров (Код по ФККО: 7 33 151 01 72 4)

Твердые коммунальные отходы (Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров) - все виды сухого мусора, образующегося в жилых помещениях на борту судна в результате жизнедеятельности экипажа.

Количество судового мусора на одного человека определяется типом судна, его размерами и общей численностью людей. По данным ИМО (Международная морская организация) среднесуточная норма бытового мусора составляет 1-2 кг/чел на грузовых судах и 2-3 кг/чел на пассажирских. В расчетах принято наибольшее значение, так как на судах, производящих работы, помимо экипажа присутствуют специалисты, осуществляющие исследовательские работы и живущие там постоянно.

Норматив образования мусора от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров определяется по формуле:



$$M = q \times N \times T \times 10^{-3}, \text{ т}$$

- где: M – норматив образования мусора, т
- q – удельная норма образования отходов на 1 чел., кг/сут
- N – количество работников в сутки, чел./сут
- T – эксплуатационный период судна, сут
- 10^{-3} – поправочный коэффициент перевода кг в т

Расчет количества образования отхода в виде мусора от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров представлен в таблице 6.3-5.

Таблица 6.3-5. Расчет количества образования мусора от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров

№ п/п	Наименование судна	Количество человек*	Время работы, сут.	Норматив образования мусора, кг/чел*сут.	Итого, т
1	Буксир	20	90	2	3,60
2	НИС «Диабаз»	32	90	2	5,76
ИТОГО					9,36

* Включая персонал маломерного судна и СПП

Образующийся мусор накапливаются в специальных контейнерах и при заходе порт передается на размещение специализированным организациям.

Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные (Код по ФККО: 7 36 100 01 30 5)

Пищевые отходы (Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные) - любые испорченные или неиспорченные пищевые продукты, такие как фрукты, овощи, молочные продукты, птица, мясные продукты, пищевые остатки, частицы пищевых продуктов, а также все другие материалы, загрязненные такими отходами и образуемые на борту судов, главным образом, на камбузе и в местах приема пищи.

Норма образования пищевых отходов на одно блюдо 0,03 кг/сутки (сборник «Безопасное обращение с отходами», СПб, 2000 г.), количество потребляемых блюд одним человеком в день при 3-х разовом питании – 10.

Расчет образования отхода проведен по формуле и представлен в таблице 6.3-6:

$$M_{\text{пища}} = n \times N \times m \times K \times 10^{-3}, \text{ т}$$

- где: $M_{\text{пища}}$ – количество образования пищевых отходов, т
- n – количество человек, посещающих столовую
- N – норматив образования пищевых отходов на 1 блюдо, кг/сутки
- m – среднее количество блюд на 1 человека
- K – количество рабочих дней



где: $M_{\text{пища}}$ – количество образования пищевых отходов, т
 10^{-3} – поправочный коэффициент перевода кг в т

Таблица 6.3-6. Расчет количества образования пищевых отходов

№ п/п	Наименование судна	Количество человек*	Количество рабочих дней	Среднее количество блюд на одного человека в сутки	Норматив образования отхода, кг/блюдо*сутки	Количество отхода, т
1	Буксир	20	90	10	0,03	0,432
2	НИС «Диабаз»	32	90	10	0,03	0,864
ИТОГО						1,296

* Включая персонал маломерного судна и СПП

Пищевые отходы на судах будут накапливаться в специальных контейнерах и в дальнейшем сбрасываться в море за пределами 12 мильной зоны в соответствии с МАРПОЛ 73/78 (Правило 4, Приложение V).

6.3.3.2. Перечень и объемы образующихся отходов

Перечень образующихся отходов и расчетные значения объемов их образования за весь период проведения работ представлены в таблице 6.3-7.

Таблица 6.3-7. Перечень и объемы образующихся отходов за весь период проведения работ

№	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Агрегатное состояние, физическая форма	Норматив образования отхода за период работ, т
1.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Обслуживание судовых механизмов и оборудования	9 19 204 01 60 3	Изделие из волокон	0,324
2.	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	Сбор льяльных вод	9 11 100 01 31 3	Жидкое	73,20
3.	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Устранение аварийных разливов нефтепродуктов	9 19 201 01 39 3	Дисперсная система	0,117
ИТОГО 3 класса опасности, т:					73,641
4.	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	Отходы жизнедеятельности персонала	7 33 151 01 72 4	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	9,36
ИТОГО 4 класса опасности, т:					9,36
5.	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Жизнедеятельность персонала	7 36 100 01 30 5	Дисперсная система	1,296
ИТОГО 5 класса опасности, т:					1,296
ВСЕГО, т:					84,297



6.3.3.3. Виды, физико-химическая характеристика и места образования отходов

Сведения о составе и физико-химических свойствах отходов, образование которых планируется при реализации работ по комплексным инженерным изысканиям представлены в таблице 6.3-8.



Таблица 6.3-8. Виды, физико-химическая характеристика и места образования отходов

№	Наименование отходов	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Код по ФККО	Класс опасности отходов (ФККО)	Физико-химическая характеристика отходов		
					Агрегатное состояние	Наименование компонентов	Содержание компонентов, %
1.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Обслуживание судовых механизмов и оборудования	9 19 204 01 60 3	3	Изделие из волокон	Ткань, текстиль Нефтепродукты Механические примеси	82,000 15,800 2,200
2.	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	Сбор льяльных вод	9 11 100 01 31 3	3	Жидкое	Нефтепродукты Вода	15,100 84,900
3.	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Устранение аварийных разливов нефтепродуктов	9 19 201 01 39 3	3	Дисперсная система	Оксид кремния Нефтепродукты	84 16
4.	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	Отходы жизнедеятельности персонала	7 33 151 01 72 4	4	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Бумага и картон Текстиль Металл Бытовой мусор Древесина Механические примеси	57,630 11,860 16,950 8,140 5,000 0,42
5.	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Жизнедеятельность персонала	7 36 100 01 30 5	5	Дисперсная система	Пищевых отходы Прочее	80 20



6.3.4. Схема операционного движения отходов

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

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

Все образующиеся отходы на судах будут передаваться организациям, имеющим соответствующие лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности.

Перечень специализированных организаций, предполагаемых для возможной передачи отходов представлен в таблице 6.3-9. Схема операционного движения отходов представлена в таблице 6.3-10.

Таблица 6.3-9. Перечень специализированных организаций, предполагаемых для возможной передачи отходов

№	Наименование отходов	Наименование организаций, принимающих отходы	Наличие разрешительных документов
1.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	ООО «ЭкоСтар Технолоджи»	Лицензия №025-00321 от 15.05.2017г.
2.	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	ООО «ЭкоСтар Технолоджи»	Лицензия №025-00321 от 15.05.2017г.
3.	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	ООО «ЭкоСтар Технолоджи»	Лицензия №025-00321 от 15.05.2017г.
4.	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	ООО «ЭкоСтар Технолоджи»	Лицензия №025-00321 от 15.05.2017г.
5.	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Сброс в море за пределами 12 мильной зоны в соответствии с МАРПОЛ 73/78	



6.3.5. Характеристика мест накопления отходов

Для осуществления временного хранения отходов на судах организованы места накопления отходов, дополнительно о которых описано в разделе 7.3.5.1.

При заходе судов в порт отходы будут передаваться для дальнейшего обращения специализированным организациям, также возможно сдача отходов на рейде.

Сбор отходов будет осуществляться селективно в закрытых герметичных контейнерах, бочках или емкостях в зависимости от их вида, класса опасности, агрегатного состояния и физико-химических характеристик.

Устройства для сбора и хранения отходов надежно закрыты и имеют соответствующую маркировку, указывающую вид мусора.

В таблице 6.3-7 представлена характеристика мест накопления отходов на судах и расчетная периодичность передачи отходов специализированным организациям для дальнейшего обращения.

Таблица 6.3-1 Характеристика мест накопления отходов

п/п	Наименование отходов	Код по ФККО	Класс опасности отходов (ФККО)	Кол-во отходов (всего), м ³	Место, условие временного хранения отходов	Периодичность вывоза
1.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	3	0,324	Металлический контейнер с крышкой, объем 0,2 м ³ – по одному на СПП, буксире и ИС.	1 раз за период
2.	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	9 11 100 01 31 3	3	73,200	Танки нефтесодержащих стоков 21,09 м ³ : ИС «Диабаз» - 13,8 м ³ ; Буксир «Вагис» - 4,19 м ³ ; СПП «Крот» - 3,1 м ³ .	1 раз в три недели
3.	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 201 01 39 3	3	0,117	Металлический контейнер с крышкой, объем 0,1 м ³ – по одному на СПП, буксире и ИС.	1 раз за период
4.	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	9,36	Металлический контейнер с крышкой, объем 0,75 м ³ – по 1 на буксире и ИС.	1 раз в 3 дня
5.	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	1,296	Бак для пищевых отходов, объем 0,02 м ³ – по одному на буксире и ИС	Ежедневно



6.3.6. Выводы

Расчетное общее количество образующихся отходов на судах за период выполнения работ по Программе составляет 84,297 т/период, в том числе:

- 3 класса опасности – 73,641 т;
- 4 класса опасности – 9,36 т;
- 5 класса опасности – 1,296 т.

Обращение с отходами при реализации комплексных морских инженерных изысканий будет осуществляться в соответствии с требованиями санитарного законодательства и законодательства, регулирующего отношения в сфере охраны окружающей среды в Российской Федерации.

При заходе судов в порт отходы будут передаваться для дальнейшего обращения специализированным организациям, имеющим лицензию на осуществление соответствующего вида деятельности.

Ожидаемое воздействие (в штатном режиме работ) на окружающую среду при обращении с отходами в соответствии со шкалой ранжирования (Раздел 4.4) является негативным и прямым по направленности воздействия, местным по своему пространственному масштабу. Остаточное воздействие оценивается как незначительное, допустимое и соответствует требованиям российских нормативных актов, регулирующих отношения в области охраны водной среды.

6.4. Воздействие на геологическую среду и донные осадки

6.4.1. Источники воздействия на геологическую среду

Воздействие на геологическую среду и условия рельефа в период проведения комплексных инженерных изысканий определяются составом и технологиями проведения работ, а также характером природных условий территории.

Основное воздействие на геологическую среду ожидается в результате проведения отбора проб в рамках инженерно-геологических изысканий и инженерно-экологических изысканий. Воздействие на геологическую среду в результате проведения других работ в штатном режиме не прогнозируется.

При проведении инженерных изысканий источниками воздействия на геологическую среду, рельеф и донные отложения являются:

- постановка судна на якоря для стабилизации при выполнении пробоотбора;
- отбор проб с использованием колонкового бурения;
- отбор проб грунтов донными пробоотборниками.

6.4.2. Оценка воздействия на геологическую среду

Программой предусмотрено проведение инженерно-геологических изысканий, в рамках которых будет выполняться колонковое бурение с использованием бурового судна НИС «Диабаз» и самоподъемной буровой платформы «Крот».



Проходка скважин будет производиться рейсами длиной по 1,0-1,5 м. Всего планируется пробурить 614 скважин глубиной 20, 70 и 100 м. Общий объем буровых работ составляет 25320 п. м.

Бурение в верхней части разреза будет осуществляться снарядом с гидроударным приводом. Схема проходки скважины: после спуска водоотделяющей колонны диаметром 168 мм, в нее на колонне бурильных труб диаметром 50 мм опускается гидроударный скважинный пробоотборник, состоящий из гидроударника и колонкового набора.

По грунтам твердой консистенции или грунтам, включающим крупнообломочный материал, бурение будет производиться колонковым способом «всухую» с использованием промывки скважины забортной (морской) водой. В качестве породоразрушающего инструмента будут применяться твердосплавные коронки типа СА, СМ, СТ диаметром 112, 132 и 155 мм или аналогичные. При бурении скважин использование промывки глинистыми или другими растворами не предусматривается. Таким образом, отбор проб грунта не приведет к увеличению количества взвеси вблизи точки бурения и изменению состава донных осадков.

Извлеченный из колонковой трубы керн складывается на судне, упаковывается и при заходе порт передается в лабораторию.

При проведении инженерно-экологических изысканий предусмотрен отбор проб донных отложений дночерпателем. Поднятый грунтовый материал отбирается в виде проб, упаковывается в специальные контейнеры и затем, по прибытии судна в порт, перевозится в лабораторию.

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

Использование предусмотренного Программой оборудования исключает использование буровых растворов и загрязнение окружающей среды.

6.4.3. Выводы

Воздействие на геологическую среду и распределение донных осадков не приведет к экологически значимым последствиям. Характер этих воздействий — кратковременный и локальный. Уровень воздействия можно оценить как допустимый.

6.5. Вредные физические воздействия

6.5.1. Источники физических воздействий

Суда являются автономным объектом, с установленным энергетическим и различным вспомогательным оборудованием.

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

- воздушный шум;
- подводный шум;
- вибрации;



- электромагнитное излучение;
- световое воздействие.

6.5.1.1. Воздушный шум

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

В таблице 7.5-1 приведены шумовые характеристики морских судов, принимаемые для расчетов: уровни шума главных двигателей морского буксира «Вагис» и ИС «Диабаз» приведены согласно Приложению 7 РД 31.81.81-90 «Рекомендации по снижению шума на судах морского флота», уровни звукового шума маломерного судна «Ямаха ЕС-26» - согласно литературным данным (Владимиров, 2007), уровни звукового шума буровой установки – согласно Справочника инженера по окружающей среде (эколога) под ред. Перхуткина В.П., М.2005 г. (таблица 6.6 «Шумовые характеристики буровых роторов»).

Таблица 6.5-1. Шумовые характеристики морских судов

Тип судна	Характеристика оборудования	Мощность одного ИШ, кВт	Кол-во ИШ	№ ИШ	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц								L _a , дБА
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Морской буксир	Главные двигатели	Главные двигатели	1305	2	1, 2	86	79	84	86	87	81	74	66
СПП «Крот»	Дизель-генератор	Буровая установка	55			87	93	85	90	89	81	80	80
Маломерное судно «Ямаха ЕС-26»	ПЛМ Yamaha	ПЛМ Yamaha	147,1	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
НИС «Диабаз»	Главный двигатель	Главный двигатель	970	1	6	92	94	105	101	96	90	85	81

Примечание - в связи с тем, что мощность второстепенных двигателей в десятки раз меньше, чем мощность основного двигателя, они не принимаются в расчет.

Особенностью выполняемого комплекса инженерных изысканий является то, что источники акустического воздействия при производстве работ работают на открытом пространстве, постоянно перемещаются по акватории и работают на различных эксплуатационных режимах, что обуславливает непостоянство, как во времени, так и в пространстве, излучаемого в окружающую среду звука.

6.5.1.2. Подводный шум

Основными источниками подводного шума при проведении работ являются: плавсредства - работа гребных винтов, двигателей и другого бортового оборудования, в том числе лебедок, генераторов, насосов и гидроакустической аппаратуры, параметрический профилограф.

В составе геофизических исследований предусматривается выполнение непрерывного сейсмоакустического профилирования. Для создания акустических сигналов планируется использовать параметрического профилографа. Принцип действия заключается в том, что при взаимодействии первичных волн накачки в нелинейной среде создается новый низкочастотный сигнал с разностной частотой F (вторичная частота, равная разности частот f₁ - f₂), которая хорошо проникает в морское дно. Первичные частоты могут быть



использованы для точного определения глубины, а вторичная частота может использоваться для донного профилирования.

Уровень звукового давления электродинамического излучателя составляет 238 дБ (по объекту аналогу).

Основными источниками подводного шума судов являются главные судовые двигатели, гребные винты и турбулентные потоки. Каждый из этих источников вносит свой вклад в формирование гидроакустического поля судна, воздействующего на слуховые рецепторы рыб и морских млекопитающих. Шум судовых двигателей и редуктора через фундаменты и элементы механизмов, имеющие соединение с корпусом судна, передается в воду и распространяется в ней на значительные расстояния. Другой существенный источник низкочастотного шума судна (низкие звуковые частоты) — турбулентный шум, обусловленный пульсациями скорости и давления в турбулентном потоке при обтекании корпуса судна (Кузнецов, Шевцов, Поляниченко, 2014).

Вращение гребного винта — преобладающий источник шума ниже 100 Гц. Частота ряда дискретных составляющих шума определяется частотой вращения лопастей винта, равной частоте вращения вала, умноженной на число лопастей. При определенной частоте вращения винта, которая называется критической, на отдельных участках его лопастей давление воды падает ниже гидростатического и в жидкости образуются полости (пустоты), которые заполняются растворенным в воде воздухом, превращаясь в пузырьки различных размеров и концентрации. Попадая в область повышенного давления, пузырьки резко схлопываются, что сопровождается интенсивным шумообразованием. Шум представляет собой громкое «шипение» в широком спектре частот с максимумом в диапазоне 100–1000 Гц (Кузнецов, Шевцов, Поляниченко, 2014).

В таблице 6.5-2 приведены максимальные значения уровней подводного шума используемых источников, принимаемые для расчетов, на основе аналогов и литературных данных.

Таблица 6.5-2. Характеристики источников подводного шума

Тип источника	SPL, дБ отн. 1 мкПа	Участок работ	Основной частотный диапазон	Источники
Параметрический профилограф	238	Глубоководный участок побережья Охотского моря	85-115 к Гц	http://www.demetra5.kiev.ua/ru=
Маломерные плавсредства и лодки	130-170	Акватория Охотского моря	10 Гц-10 кГц	A review of offshore windfarm related underwater noise sources, 2004; Underwater and in-air sounds from a small hovercraft, 2005
Суда научно-исследовательские	170-180	Акватория Охотского моря	20-1000 Гц	Horns Rev 3 Offshore Wind Farm, Underwater noise modelling, 2014; Проблемы обеспечения экологической безопасности при развитии судоходства в Беринговом проливе, 2015 Кузнецов, 2010

6.5.1.3. Вибрационное воздействие

Источником вибрационного воздействия является технологическое оборудование, используемое для жизнеобеспечения судна (дизельные генераторы, компрессоры, насосы).



Двигатели и дизельные генераторы являются источниками вибрации ввиду конструктивных особенностей. Все используемое оборудование сертифицировано и имеет необходимые допуски к использованию.

6.5.1.4. Электромагнитное воздействие

Электромагнитное излучение и электростатическое поле исходит от технологического электрического оборудования, расположенного на судах. Основными источниками электромагнитного излучения и электростатического поля на судах являются:

Системы связи и телекоммуникации:

- станции спутниковой связи;
- система морской радиосвязи, работающая в диапазоне СВЧ;
- система морской радиосвязи, работающая в диапазоне ВЧ;
- аэронавигационная радиосистема, работающая в диапазоне СВЧ;
- интерфейс управления связью для радиосистем;
- система радиосвязи спасательных шлюпок;
- замкнутая система телевидения;
- радиоаппаратура кранов;
- система общего оповещения/аварийной сигнализации;
- система радиолокационных маяков;
- радиомаяк-индикатор аварийного местоположения;
- морской радиолокатор;
- Электрическое оборудование:
 - кабельная система электроснабжения;
 - электрические машины (генераторы и электродвигатели).

Существующее радиотехническое оборудование имеет необходимые свидетельства о регистрации и разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов (сертификат МАРПОЛ о безопасности судна по радиооборудованию).

На судах обеспечения источниками электромагнитного излучения будут являться также системы морской радиосвязи, станции спутниковой связи, электрическое оборудование, элементы судовой электросети: кабели, силовые щиты и распределительные и регулирующие устройства, электрические машины (генераторы и электродвигатели).

6.5.1.5. Световое воздействие

В темное время суток источниками светового воздействия является аварийное и дежурное освещение, навигационные огни судов.



Сигнальные огни на судах обеспечения установлены в соответствии с международными правилами предупреждения столкновений судов (МППСС-72).

К сигнальным огням относятся белый топовый огонь в носовой части судна на самой передней мачте и второй топовый огонь в корме. Оба огня светят вперед на 225° . Они должны быть видны на расстоянии не менее 5 миль (9,3 км). Дополнительно на правом борту судно несет один зеленый и на левом - один красный огонь, которые светят параллельно диаметральной плоскости судна вперед на $112,5^\circ$ и видны на расстоянии не менее 2 миль (3,7 км). Оба бортовых огня не видны с другой стороны судна. На корме судна находится белый огонь, видимый на расстоянии 2 миль, который светит под углом 135° от кормы.

На рисунке 6.5-1 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.

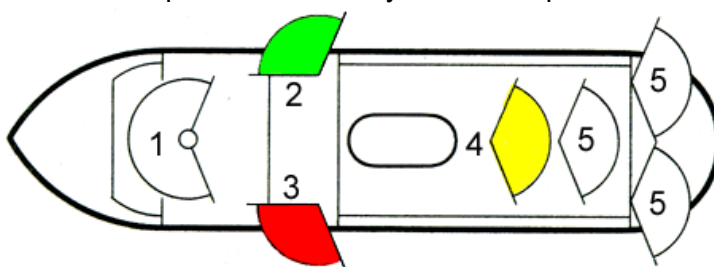


Рисунок 6.5-1. Пример расположения сигнальных огней на судне в соответствии с МППСС-72 (Обозначения на рисунке: 1 — топовый огонь, 2, 3 — бортовые огни, 4 — буксировочный огонь, 5 — кормовые огни)

6.5.2. Ожидаемое воздействие

6.5.2.1. Воздействие воздушного шума

В качестве нормативных требований для определения уровней шумового воздействия на окружающую среду приняты санитарные требования по шумовому загрязнению (п 9 таблица 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»), которые представлены в таблице 6.5-3.

Таблица 6.5-3. Допустимые уровни звукового давления, эквивалентные и максимальные уровни звука

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

Оценка шумового воздействия выполнялась в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума» актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 и справочника проектировщика «Защита от шума в градостроительстве».

Алгоритм акустического расчета:



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

Акустический расчет проведен на летний период, так как изыскания будут проводиться в навигационный период.

Расчетная точка выбрана на границе наиболее близко расположенной к участкам работ ближайшей жилой зоны рп. Охотск (таблица 6.5-4).

Таблица 6.5-4. Характеристика расчетных точек для оценки воздействия шума

№ РТ	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	7973,00	12487,50	1,5	на границе жилой зоны	Жилая зона (рп. Охотск)

Ближайшими к району проведения работ особо охраняемой природной территорией является Государственный природный заказник регионального значения «Улья», расположенный на расстоянии более 50 км, поэтому принимать расчетные точки на границе ООПТ нецелесообразно.

В представленных материалах произведен расчет максимально возможного кратковременного шумового воздействия на окружающую среду при выполнении исследований. Для оценки воздействия использовалась программа расчета акустического воздействия «Эколог-Шум» (версия 2) фирмы «Интеграл».

Эквивалентный и максимальный уровни звука $L_{A_{экв\ тер}}$ и $L_{A_{макс\ тер}}$, дБА, создаваемые в расчетной точке на территории защищаемого от шума объекта, определяются по следующей формуле:

$$L_{A_{экв\ тер}} = L_{A_{экв}} - \Delta L_{A_{рас}} - \Delta L_{A_{экр}} - \Delta L_{A_{зел}},$$

$$L_{A_{макс\ тер}} = L_{A_{макс}} - \Delta L_{A_{рас}} - \Delta L_{A_{экр}} - \Delta L_{A_{зел}},$$

где:

- $L_{A_{экв}}$ – шумовая характеристика источника шума (эквивалентный уровень звука), дБА;
- $L_{A_{макс}}$ – шумовая характеристика источника шума (максимальный уровень звука), дБА;
- $\Delta L_{A_{рас}}$ – снижение уровня звука, дБА, в зависимости от расстояния между источником шума и расчетной точкой;
- $\Delta L_{A_{экр}}$ – снижение уровня звука экранами на пути распространения звука, дБА;
- $\Delta L_{A_{зел}}$ – снижение уровня звука полосами зеленых насаждений, дБА.

Согласно «Справочнику проектировщика. Защита от шума в градостроительстве» (1996 г.) снижение звука в зависимости от расстояния ($\Delta L_{A_{расч}}$) определяется по формуле:

$$\Delta L_{A_{расч}} = L_R = L_0 - 20 \lg(R / R_0),$$

где:



L_R – уровень звука на расстоянии R , м,

L_0 – заданный уровень звука, дБА, на расстоянии R_0 , м, от источника шума.

Суммарный максимальный уровень звука в выбранной расчетной точке от нескольких источников шума определяют по формуле:

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{A_{\text{макс тер}}}},$$

где: $L_{A_{\text{макс тер}}}$ – максимальный уровень звука от i -го источника, дБ;

Эквивалентный уровень звука, дБА, за общее время воздействия T , мин, определяют по формуле:

$$L_{A_{\text{экв}}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n \tau_j 10^{0.1 L_j} \right)$$

где:

L_j - уровень звука за время τ_j , дБА;

τ_j - время воздействия уровня L_j , мин, в течение которого уровень остается постоянным.

Результаты расчета акустического воздействия представлены в Приложении 3, а также расчетные значения сведены в таблицу 6.5-5.

Таблица 6.5-5. Результаты расчетов уровней шума в расчетных точках

Источники шума	Расчетная точка	Результаты по уровням звукового давления (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв, дБ
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ИШ 1-5	РТ 1	17,5	17,7	17,7	22	14,6	0,3	0	0	0	15,8

Результаты акустического расчета показали, что значения расчетных уровней шума (L_a , дБ) на ближайшей нормируемой территории не превышают санитарно-гигиенические нормативы (рис.6.5-2).

Таким образом, воздействие воздушного шума на окружающую среду оценивается как прямое, краткосрочное, местное и незначительное.

6.5.2.2. Воздействие подводного шума

При заданных акустических характеристиках источников подводного шума расчет зависимости уровня давления от расстояния производится с учетом сферического расхождения и поглощения. Из-за сферического расхождения уровень звукового давления на некотором расстоянии R от источника убывает по закону (Клей, Медвин, 1980):

$$SPL = SL - 20 \lg \frac{R}{R_0},$$

где, SPL — уровень звукового давления, дБ отн. 1 мкПа;

$SL = 20 \times \lg(P_0/P_r)$ дБ — уровень сигнала источника на расстоянии R_0 ;



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 TL (затухания акустического импульса) определяются батиметрическим профилем, акустическими свойствами придонного слоя, вариацией гидрологии. Учитывая коэффициент затухания в волноводе α (дБ/км), формула расчёта УЗД в зависимости от расстояния имеет вид:

$$SPL = SL - 20 \lg \frac{R}{R_0} - \alpha R$$

Согласно проведенным акустическим исследованиям (Parvin et al., 2006) коэффициент затухания может варьироваться от 0,3 до 4,7 в зависимости от параметров акустического профиля. В таблице 6.5-6 приведены максимальные расчетные уровни звукового давления, которые достигаются на определенном расстоянии от плавсредств и акустических средств, рассчитанные в соответствии с формулой убывания звукового давления.

Таблица 6.5-6. Оценочные расстояния для достижения заданных УЗД от плавсредств

Источник звукового давления	УЗД источника, дБ отн. 1 мкПа	Расстояние (м), достигаемое для заданного УЗД (дБ отн. 1 мкПа)					
		180	160	150	140	130	120
Параметрический профилограф	238	650	3500	6000	9200	13000	16900
Судно	180	-	10	30	100	300	800
Маломерное плавсредство	160	-	-	3	10	30	100

Воздействие подводного шума на окружающую среду при выполнении комплекса инженерных изысканий следует оценивать как прямое, краткосрочное, местное и незначительное.

6.5.2.3. Воздействие вибрации

При соблюдении требований, указанных в ГОСТ 12.1.012-2004 и ПДУ, указанных в СН 2.2.4/2.1.8.566-96 воздействие источников общей вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы рабочих мест. Воздействие источников локальной вибрации ожидается незначительным при использовании средств индивидуальной защиты и выполнении мероприятий и рекомендаций, направленных на снижение воздействия локальной вибрации (ГОСТ 31192.1-2004). В таблице 6.5-7 указаны предельно допустимые скорректированные уровни и величины вибрации на судах, установленные согласно предельным спектрам по виброускорению и виброскорости.

Таблица 6.5-7. – Предельно допустимые уровни вибрации на судах (СН 2.5.2.048-96)

Наименование помещений	Корректированные ПДУ вибрации			
	виброускорения		виброскорости	
	м/с ²	дБ отн. 10–6 м/с ²	мм/с	дБ отн. 5·10–8 м/с
1. Энергетическое отделение				
1.1. С безвахтенным обслуживанием	0.4230	63	8.880	105
1.2. С периодическим обслуживанием	0.3000	60	6.300	102
1.3. С постоянной вахтой	0.1890	56	3.970	98
1.4. Изолированные посты управления (ЦПУ)	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, кабинеты и салоны	0.0946	50	1.990	92



Наименование помещений	Корректированные ПДУ вибрации			
	виброускорения		виброскорости	
	м/с ²	дБ отн. 10–6 м/с ²	мм/с	дБ отн. 5·10–8 м/с
в жилых помещениях				
5. Спальные и медицинские помещения судов I и II категорий	0.0672	47	1.410	89
6. Жилые помещения судов III категории	0.0946	50	1.990	92
7. Жилые помещения (для отдыха подвахты) судов IV категории	0.1340	53	2.810	95

При соблюдении правил и условий эксплуатации машин и введения технологических процессов, использовании машин только в соответствии с их назначением, применении средств вибрационной защиты, воздействие будет носить локальный характер.

В целом воздействие источников вибрации при бурении ожидается локальным и незначительным.

6.5.2.4. Воздействие электромагнитного излучения

Используемое стандартное сертифицированное оборудование является источником воздействия ЭМП на человека. Уровень ЭМИ устройств, используемых персоналом, низкий, так как они рассчитаны на ношение и пользование людьми, и имеют необходимые гигиенические сертификаты (декларации о соответствии).

При соблюдении гигиенических требований к размещению и эксплуатации средств радиосвязи СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 и СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 воздействие на персонал ожидается незначительным. Исходя из опыта реализации аналогичных проектов, электромагнитные характеристики источников для планируемых работ удовлетворяют требованиям, приведенным в СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 и 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.

Фактические значения уровней электромагнитного излучения на объекте-аналоге в зоне размещения приемно-передающих антенн не превышают предельно допустимые значения.

Все антенные устройства установлены в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов».

Фактические значения напряженности электромагнитного поля на объекте-аналоге, измеренные в офисных помещениях, пунктах управления и лабораториях не превышают допустимые значения СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к видео дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

6.5.2.5. Световое воздействие

Световое воздействие, оказываемое другими источниками на судах, является типовым для подобных производственных объектов. За счет значительного удаления района работ от береговой черты, и при условии выполнения защитных мер световое воздействие на природную среду ожидается незначительным.



6.5.3. Выводы

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

Результаты расчета акустического воздействия показали, что превышений нормативного допустимого уровня звука на границе ближайшей жилой зоны не ожидается.

Наиболее значимым фактором физического воздействия при выполнении работ будет являться подводный шум. Безопасные расчетные зоны подводного шума для млекопитающих составят:

- от Параметрический профилограф Innomar SES2000 - 9,2 км для уровня звука 140 дБ отн. 1 мкПа, 3,5 м – для 160 дБ отн. 1 мкПа и 650 м – для 180 дБ отн. 1 мкПа;
- от судов: 100 м для уровня 140 дБ отн. 1 мкПа; 10 м для уровня 160 дБ отн. 1 мкПа;
- от маломерных плавсредств: 10 м для уровня 140 дБ отн. 1 мкПа.

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

Воздействие физических факторов на окружающую среду соответствует требованиям российских нормативов.

Воздействие физических факторов при реализации Программы комплексных инженерных изысканий в соответствии со шкалой ранжирования является прямое по направлению воздействия, среднесрочным по временному масштабу, локальным по пространственному масштабу. По значимости воздействие оценивается как незначительное.

6.6. Воздействие на водные биоресурсы, морских птиц, морских млекопитающих

6.6.1. Воздействие на водные биологические ресурсы

В районе строительства прибрежного завода СПГ выполняться следующие виды инженерных изысканий:

- съемка рельефа дна с использованием многолучевого эхолота (МЛЭ);
- бурение инженерно-геологических скважин, отбор проб грунта;
- статическое зондирование;
- морская магнитная съемка (ММС);
- сейсмоакустическое профилирование с использованием профилографа;
- гидролокационное обследование поверхности морского дна (ГЛБО);
- навигация и постановка судов на якорь.



Гибель донных сообществ кормового бентоса может происходить при выполнении буровых работ и пробоотбора донных грунтов, а также установки якорей. В данном случае воздействие на зообентос в ходе работ будет локальным по площади, кратковременным по времени и не окажет существенного влияния на функционирование бентосных сообществ в районе проведения инженерных изысканий. Воздействие на зообентос за счет возможного загрязнения морских вод и донных осадков исключается, поскольку при геотехнических работах не предусмотрено использование специализированных химических агентов (загрязняющих веществ), а используемые суда соответствуют требованиям МАРПОЛ 73/78.

Воздействие на различные группы морских организмов и их ответные реакции при проведении сейсмических исследований варьируют от изменения поведенческих реакций, до летальных поражений или различной тяжести патологических нарушений органов при воздействии упругой волны. Характер и масштаб проявления негативных последствий зависит от ряда факторов, в том числе, типа источника и мощности сигнала, расстояния до него, параметров ударных волн (давление, частота), длительности воздействия, а также систематической принадлежности и стадии развития морских организмов. Эксперименты свидетельствуют, что в определенном радиусе от места возбуждения упругих волн малоподвижные организмы (планктон, икра и личинки рыб) могут подвергаться необратимым негативным воздействиям, тогда как взрослые особи (рыбы, головоногие моллюски, млекопитающие) способны избегать неблагоприятных зон. Натурные эксперименты по оценке влияния сейсмоакустических работ на бентос проводились неоднократно (Протасов и др., 1982, Battelle, 1988; Муравейко, 1992; Векилов и др., 1995; Векилов, Полонский, 2000). Результаты проведенных исследований показали, что организмы макрозообентоса устойчивы к воздействию даже на расстоянии до 1 м. Сейсморазведочные работы вблизи берега на малых глубинах не планируются (проводятся с судна) и ущерб организмам бентоса не причиняется.

При воздействии звука и сейсмоисточников на рыб различают зоны негативного воздействия, ранжированные по уровню звукового давления (Крышней, 2003):

- Зона патологических воздействий, где высокая звуковая интенсивность (>180 дБ отн. 1 мкПа) приводит к потере слуха рыб и млекопитающих.
- Зона избегания (170-175 дБ), где животные активно избегают звуковых помех.
- Зона поведенческих реакций (165-170 дБ), где наблюдаются поведенческие реакции на источник шума у значительной части популяции.
- Зона «маскировки» (>163-165 дБ), где коммуникационные сигналы животных полностью или частично заглушены.
- Зона слышимости (>140-164 дБ), где животные воспринимают звук сейсмоисточников.

Смертельный исход у взрослой рыбы при уровне импульсов от пневмопушки до 240 дБ отн. 1 мкПа не возникает (McCauley, 1994). Однако в других работах (Turnpenny, Nedwell, 1994) показано, что при уровнях 226-234 дБ у лососевых происходил разрыв плавательного пузыря, а при уровнях 192-198 дБ лосось был парализован (хотя и восстанавливался через 30 мин). Гибели рыб при работе источников сейсмоакустических импульсов типа «Спаркер» и «Бумер» не наблюдалось. Таким образом, как пелагические, так и придонные рыбы активно избегают зоны воздействия сейсмоакустических источников, но сравнительно быстро возвращаются назад после прекращения подачи сигналов. Оценка воздействия сейсмоакустического профилирования на взрослых рыб показывает, что оно носит локальный характер, кратковременно, с незначительной интенсивностью и в целом – несущественно.



При проведении сейсморазведочных работ планируется использовать источник сигналов малой мощности (профилограф), чтобы исключить возникновение упругих волн и их поражающее воздействие на водные биоресурсы.

Воздействие, которое может быть оказано на рыб в результате работы судов и проведения сейсмоакустического профилирования с использованием источника сигнала малой мощности, при условии исключения производства работ в период нереста, инкубации икры и подрачивания личинок с октября по июнь включительно, выражается в факторе беспокойства и реакции избегания шума. Наибольшее шумовое воздействие будет оказано в прибрежной зоне при проведении геотехнических работ. Во время проведения геотехнических работ, уровень шума в месте их проведения будет несколько превышать значения фонового шума (шум моря 45-70 дБА). Однако, эти работы носят непостоянный характер и непродолжительны по времени и воздействие на рыб проявляется локально и незначительно, без причинения вреда водным биоресурсам.

В соответствии методикой исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам, утвержденной приказом Федерального агентства по рыболовству от 6 мая 2020 г. N 238 (далее – Методикой), определения последствий негативного воздействия не требуется:

- при проведении инженерно-геологических, инженерно-экологических и иных изысканий с отбором проб грунта донными пробоотборниками (гидроударные трубки, дночерпатели), бурением скважин небольшого диаметра (до 200 мм) и небольшой глубины (до 100 - 150 м) для отбора проб грунта (кернов),
- образование зон негативного воздействия грунтовой взвеси при бурении скважин без размещения выбуренной породы на дне,
- при сейсмоакустических исследованиях с использованием маломощных сигналов (энергией излучения менее 100 Дж),
- постановке на якоря судов и других плавсредств (за исключением плавучих нефтехранилищ на рейдовых стоянках, стационарных платформ или их оснований, полупогружных буровых установок, самоподъемных буровых установок).

Программой на выполнение комплексных инженерных изысканий для объекта: «СПГ – Прибрежный Завод СПГ с сооружениями хранения, отгрузки СПГ и береговой инфраструктурой» для нужд ПАО «ЯТЭК» не предусматривается проведение сейсмоакустического профилирования с использованием сигналов с уровнем энергии излучения более 100 Дж и бурение скважин диаметром не более 200 мм на глубину более 150 м для отбора проб грунта (кернов).

Таким образом отсутствуют виды работ, способные оказать какое-либо существенное воздействие на биологические сообщества на акватории при проведении комплексных инженерных изысканий и для которых необходимо выполнять расчет ущерба водным биологическим ресурсам в соответствии с Методикой.

6.6.2. Воздействия на морских млекопитающих

6.6.2.1. Источники и виды воздействия

Основными видами воздействия на морских млекопитающих являются подводные шумы от судов и оборудования, применяемого при морских инженерных изысканиях, а также нанесение травм животным при возможном столкновении с судном.

Шумовое воздействие



Морские млекопитающие сильно зависят от использования звука под водой, что необходимо им для общения и получения информации об окружающей обстановке. Эксперименты показывают, что они воспринимают многие антропогенные звуки и реагируют на них (Ричардсон и др. 1995). Высокий уровень антропогенного шума в морской среде способен нарушать коммуникации между китами, что, в свою очередь, может повлиять на их общее самочувствие, поведение, распределение и численность (Ричардсон и др. 1995). Потенциальное воздействие сильного или повышенного уровня шума выражается в виде:

- прямого физического воздействия на слух вследствие высокого уровня шума на близком расстоянии;
- изменений в поведении ввиду повышенного уровня шума: уход с миграционных путей, избегание района, нарушения в пространственной ориентации, прерванное питание.

Временный сдвиг слухового порога (ВССП) - самая легкая форма нарушения слуха, которая возникает от воздействия громкого звука. Во время ВССП слуховая чувствительность снижается. ВССП может длиться от нескольких минут или часов до нескольких дней. Величина ВССП зависит от уровня и продолжительности шумового воздействия, а также от ряда других факторов (Ричардсон и др., 1995). При звуковом воздействии на уровне или немного выше порога ВССП слуховая чувствительность быстро восстанавливается после окончания шумового воздействия.

Постоянный сдвиг слухового порога (ПССП) приводит к физическому повреждению звуковых рецепторов в ухе. В некоторых случаях может наступать полная или частичная глухота, в других случаях животное неспособно слышать звуки в определенных частотных диапазонах. Физическое повреждение слуховых органов морских млекопитающих может произойти, если они подвергаются воздействию звуковых импульсов от пневмоисточников, которые имеют высокие пиковые значения, особенно при малом времени нарастания.

По данным национальной службы морского рыболовства США недопустимо подвергать китообразных и хищных воздействию шумов, превышающих 180 дБ и 190 дБ относительно 1 мкПа (среднеквадратичное значение), соответственно (НМРС, 2000).

Уровень звукового давления от профилографа составляет 238 дБ относительно 1 мкПа (среднеквадратичное отклонение) на расстоянии 1 м от источника. При удалении от источника уровень звукового давления падает. Уровни звукового давления уже на расстоянии 300 и 100 м от работающего профилографа не превышают пороговых величин 180 дБ и 190 дБ относительно 1 мкПа соответственно.

Основными источниками шума от плавсредств являются кавитация и реверберация гребных винтов, приводное или другое оборудование. Суда от среднего до крупного размера, как правило, издают звуки с частотой около 50 Гц. Частота широкополосных компонентов, вызванных кавитацией гребных винтов и гидродинамическим шумом, может достигать до 100 кГц (Ричардсон и др., 1995). Уровень звукового давления большинства небольших судов составляет 170-180 дБ относительно 1 мкПа (среднеквадратичное значение) (Ричардсон и др., 1995; Marine Energy Source Catalog. Input/Output, Inc. February, 2005) и уменьшается с удалением от них.

Согласно измерениям подводного антропогенного шума в 2006 году на сахалинском шельфе при движении геофизического (исследовательского) судна со скоростью 7 узлов в море глубиной 16 м, уровень генерируемых акустических шумов на расстоянии 1 км от него не превышал 125 дБ относительно 1 мкПа (Борисов и др., 2007).

Поведенческие реакции морских млекопитающих на звук являются трудно предсказуемыми. Реакции на звук, если они имеют место, зависят от вида, зрелости особи, опыта, текущей активности, репродуктивного состояния, времени дня, погоды и многих других факторов.



Если млекопитающее не реагирует на подводный звук изменением своего поведения или перемещением на небольшое расстояние, воздействия от такого изменения могут быть незначительными для данной особи. С другой стороны, если звук, идущий от источника, заставляет животное покинуть на длительный период важный для него район нагула и размножения, то воздействие на животных может быть значительным.

Усатые киты (*Mysticetes*)

Прямые исследования слуховых способностей усатых китов не проводились. Однако анатомия внутреннего уха усатого кита, по всей видимости, хорошо приспособлена к обнаружению низкочастотных звуков (Кеттен, 1991 г., 1992 г., 1994 г., 2000 г.). Свидетельства о поведении также указывают на то, что они хорошо слышат на частотах <1 кГц. Уровни антропогенных звуков, которые они способны обнаруживать на частотах ниже 1 кГц, вероятно, ограничены естественными фоновыми шумами, уровни которых растут с понижением частот ниже 1 кГц.

Временный сдвиг слухового порога (ВССП) и постоянный сдвиг слухового порога (ПССП) у усатых китов возможен лишь в случае появления кита непосредственно вблизи сейсмоисточника, где уровень звукового давления может превышать 180 дБ относительно 1 мкПа (среднеквадратичное значение). Усатые киты наиболее чувствительны к звукам в диапазоне частот от 0,8-1,5 кГц (Erbe, 2002). Учитывая, что максимум энергии в производимых шумовых импульсах приходится на частоты ниже 1 кГц, из китообразных усатые киты наиболее уязвимы по отношению к воздействию от пневмоисточников.

Характеристика подводного слуха усатых китов приведена в таблице 6.6-2.

Таблица 6.6-1 Характеристика подводного слуха усатых китов

Вид	Издаваемые звуки			Слуховой диапазон (Гц)(а)
	Интервал частот (Гц)	Основные частоты (Гц)	Уровень звука (дБ отн. 1 мкПа-м)	
Японский кит	<400	90–150	-	-
Восточный серый кит	20–20 000	Стуки/импульсы: 327–825 Всего стонущих звуков: 100–200 и 700–1200 Щелчки детенышей: 3400–4000	167–188	800–1500 до 25 000 Гц(б)
Малый полосатик	60–20 000	Нисходящие колебания: 50–250 Серии глухих звуков: 100–200 Импульсы: 50–9400 Стонущие звуки: 60–140 Треск: 850 Свисты/щелчки: <12 000	151–175	-

Источники:
Ричардсон и др., 1995 г.; ВМС США, 2005 г.

Большинство усатых китов демонстрируют реакцию избегания района с повышенным уровнем подводного шума (Stone 1997, 1998; Stone, 2006), поэтому для них вероятность повреждения слуха или другого физического вреда, вызванного акустическими источниками, считается маловероятной.

Если же единичные особи усатых китов окажутся в районе планируемых работ, то акустические шумы при профилировании приведут к их уходу из этой зоны в безопасные районы.



Зубатые киты (*Odontocetes*)

Для некоторых зубатых китов проводились подробные исследования их слуховых способностей (Ричардсоном и др., 1995 г.). Зубатые киты небольшого и среднего размера, у которых изучались слуховые реакции, обладают относительно низкой слуховой восприимчивостью на частотах ниже 1 кГц, но имеют чрезвычайно высокую восприимчивость при частотах несколько кГц и выше.

Временный сдвиг слухового порога (ВССП) и постоянный сдвиг слухового порога (ПССП) у зубатых китов возможен лишь в случае их появления непосредственно вблизи сейсмоисточника (ближе 300 м), где уровень звукового давления может превышать 180 дБ относительно 1 мкПа (среднеквадратичное значение). Зубатые киты обладают повышенной чувствительностью к частотам в диапазоне выше 10 кГц.

Обзор характеристик подводного слуха зубатых китов и издаваемых ими звуков представлен в таблице 6.6-3.

Таблица 6.6-2 Характеристика подводного слуха зубатых китов

Вид	Издаваемые звуки			Слуховая способность	
	Интервал частот (Гц)	Основные частоты (Гц)	Уровень звука (дБ отн. 1 мкПа-м)	Интервал частот (кГц)	Порог при наилучшей восприимчивости (дБ отн. 1 мкПа)
Белуха	0,1–150	0,1–16, 40–60, 100–120	206–225	0,04–150	42 при 11–100 кГц
Дельфин-косатка	0,08–85	1–20	105–160	< 0,5–120	35 при 15–42 кГц
Морские свиньи (виды <i>Phocoena</i>)	0,04–150	0,04-0,6, 1,4–2,5, 110 – 150	177	0,1–140	55 при ~ 30 гГц

Источники: Ричардсон и др., 1995 г.; Сауэрланд и Дэнхардт, 1998 г.; Кастелейн и др., 2003 г.; Джонсон и др., 2004 г.; ВМС США, 2005 г.; Циммер и др., 2005 г.; Кук и др., 2006 г.

Во время работы оборудования возможны проявления беспокойства в поведении некоторых видов зубатых китов.

Хищные

При помощи методов изучения поведения были определены подводные аудиограммы для пяти видов обыкновенных тюленей (*phocids*), двух видов ушастых тюленей (*otariids*) и моржа (анализ выполнен Ричардсоном и др., 1995: стр. 211 и далее; Кастаком и Шустерманом, 1998 г., 1999 г.; Кастелейном и др., 2002 г.). По сравнению с зубатыми китами, хищные характеризуются более низкими частотами наилучшей слышимости, более низкими граничными частотами высоких частот, лучшей слуховой чувствительностью на низких частотах и худшей чувствительностью на частоте наилучшей слышимости. В частности, обыкновенные тюлени имеют более высокую чувствительность на низких частотах (1кГц), чем зубатые киты. Эти данные позволяют предположить, что хищные слышат средне и высокочастотные гидролокаторы (а также некоторые низкочастотные системы).

Обзор характеристик подводного слуха хищных и издаваемых ими звуков представлен в таблице 6.6-3.

Таблица 6.6-3 Характеристика подводного слуха хищных

Вид	Издаваемые звуки*	Слуховая способность*
-----	-------------------	-----------------------



	Интервал частот (Гц)	Основные частоты (Гц)	Уровень звука (дБ отн. 1 мкПа-м)		
				Интервал частот (кГц)	Порог при наилучшей восприимчивости (дБ отн. 1 мкПа)
Лахтак	0,02–6	1–2	178	–	–
Ларга	0,5–3,5	–	–	–	–
Кольчатая нерпа	0,4–16	<5	95–130	1–100	60–81
Полосатый тюлень	0,1–7,1	–	160	–	–
Сивуч	Самки: 0,03–3	Самки: 0,15–1	–	Самцы: 1–16 Самки: 16–25	Самцы: 77 (при 1 кГц) Самки: 73 (при 16 кГц)

Источники: *Ричардсон и др., 1995 г.; Вартзок и Кеттен, 1999 г.; Санвито и Галимберти, 2000 г.; Кэмпбелл и др., 2002 г.; Чэрриер и др., 2002 г., 2003 г.; ВМС США, 2005 г.
**Ричардсон и др., 1995 г.; Кастак и Шустерман, 1999 г.; Кастелейн и др., 2002 г., 2005 г.; ВМС США, 2005 г.

Временный сдвиг слухового порога (ВССП) и постоянный сдвиг слухового порога (ПССП) у хищных возможен лишь в случае их появления непосредственно вблизи источника, где уровень звукового давления может превышать 190 дБ относительно 1 мкПа (среднеквадратичное значение). С удалением от судна уровень звукового давления снижается и не будет превышать порогового значения уже на расстоянии 100 м.

Считается, что физическое повреждение хищных акустическими колебаниями, генерируемыми оборудованием морских судов, маловероятно, поскольку эти животные, подобно рыбам, при получении импульса, достигающего 160-170 дБ на 1 мкПа, обычно демонстрируют поведение избегания, удаляясь от сейсмических судов на 1-3 км (McCauley, 1994).

В случае их появления в районе работ воздействия шума на хищных будут включать кратковременные проявления признаков беспокойства и избегание района работ. Воздействия на отдельных особей, их ареалы обитания и региональные популяции в районе проведения работ будут пренебрежимо малы.

6.6.2.2. Оценка воздействия

Оценка шумового воздействия

Усатые киты

Звуки, издаваемые усатыми китами, находятся в диапазоне примерно от 7 Гц до 22 кГц. Поэтому усатые киты считаются наиболее восприимчивыми к низкочастотным звукам.

Эхолоты, как правило, работают на частотах приблизительно 11–12 кГц при максимальном уровне мощности источника около 240 дБ относительно 1 мкПа-м (среднеквадратичное значение). Этот частотный диапазон перекрывает диапазон звуков, издаваемых тремя видами усатых китов, которые встречаются в Охотском море, а именно: серый кит охотско-корейской популяции, горбатый кит и малый полосатик.



Частоты и амплитуды звуков, издаваемых судами (анализ выполнен Ричардсоном и др., 1995 г. и ННИС, 2003 г.) также перекрываются с частотами и пороговыми значениями диапазона слуха усатых китов, хотя интенсивность звуков судов значительно ниже по сравнению со звуками, которые генерирует гидролокатор. Проведенные ограниченные исследования показывают, что звуки, производимые судами, могут вызывать различные поведенческие реакции у усатых китов в зависимости, большей частью, от вида, местоположения, поведения, новизны явления, действий судна и ареала обитания. Предполагается, однако, что производимые судами звуки различной интенсивности вызовут лишь локальные поведенческие изменения, учитывая, что движение крупных судов имеет место по всему миру и считается обычным источником звукового окружения (Макдональд и др., 2006 г.).

Шумы гидролокатора могут вызывать физиологические и поведенческие изменения у усатых китов. Вероятность таких воздействий зависит от интенсивности звукового сигнала, принимаемого особью, а также от ее чувствительности к звуку и беспокоящему воздействию (напр., предыдущее привыкание, деятельность, поведение, возраст, пол и т.д.). Величина и вид воздействия обычно зависят от близости к источнику, но могут зависеть и от других факторов (напр., глубина моря, температура воды, размер и объем группы акустических пушек и т.д.). Физиологические изменения могут возникать у тех особей, которых в течение достаточно длительного времени находятся довольно близко к активному источнику, работающему на высоких уровнях мощности, хотя возникновение краткосрочных поведенческих изменений вероятно, в большинстве случаев негативные воздействия на жизнеспособность популяций усатых китов не предполагаются.

Зубатые киты

Был проведен ряд исследований слуховых возможностей зубатых китов с прямыми измерениями. Зубатые киты небольшого и среднего размера, у которых изучались слуховые реакции, обладают относительно низкой слуховой восприимчивостью на частотах ниже 1 кГц, но имеют чрезвычайно высокую восприимчивость при частотах несколько кГц и выше (Ричардсон и др., 1995 г.; Миллер и др., 2005 г.).

Восприимчивость к низким частотам наиболее заметна для широкополосных звуковых сигналов, генерируемых при сейсмических исследованиях, при этом считается, что суда оказывают сравнительно слабое воздействие на большинство видов зубатых китообразных. При этом они, предположительно, могут слышать менее выраженные средние и высокие частоты, генерируемые в ходе этих работ. Среди зубатых китов кашалоты являются вероятно наиболее восприимчивыми к низким частотам, судя по тому, что известно об их способах издавания звуков. Некоторые зубатые киты проявляют реакцию избегания на сейсморазведочные работы

Зубатые киты более чувствительны к частотам в диапазоне от средних до высоких, производимых эхолотом, чем к преимущественно низким частотам, производимым пневматическими пушками и судном.

Выпускаемый эхолотом луч обычно имеет малую ширину (примерно 2°) в продольном направлении и большую ширину (примерно 130°) в поперечном направлении. Поэтому пребывающее на глубине животное вблизи линии распространения луча будет находиться в основном луче только долю секунды, и вероятность воздействия на него повторных импульсов мала.

Кремсер и др. (2005 г.) отмечают, что вероятность передвижения китообразных через район воздействий в то время, когда такая гидролокационная система излучает импульс, невелика; животному пришлось бы миновать преобразователь на близком расстоянии и плыть с такой же скоростью и в том же направлении, что и судно, чтобы подвергнуться воздействию звука, способному привести к серьезным последствиям. Таким образом, представляется



маловероятным, что эхолоты генерируют импульсы, достаточно сильные, чтобы вызывать ухудшение слуха или другие физические травмы даже у животного, находящегося (кратковременно) рядом с источником (УТА и ГНФ, 2006 г.).

Уровень и вид воздействия обычно зависят от близости к источнику, но могут зависеть и от других факторов (напр., глубина воды, температура воды, размер и объем группы пневматических пушек и т.д.). Возможные воздействия шумов, производимых судном, на зубатых китов и их результаты различаются. Исследования показывают, что звуки судна могут вызвать реакции беспокойства или избегания у некоторых особей или видов, в особенности у клюворылых; у других видов явной реакции не наблюдается, тогда как у некоторых были зафиксированы привыкание и даже влечение (Ричардсон и др., 1995 г.; Вюрсиг и др., 1998 г.).

Очевидная вариативность связана с различием видов, местоположения, поведения, новизны звука, действий судна и ареала обитания (Ричардсон и др., 1995 г.). Исходя из описанного выше, потенциальные воздействия производимых судном шумов на зубатых китов считаются вызывающими кратковременные поведенческие реакции.

Хищные

Имеется лишь незначительное число опубликованных исследований о реакциях хищных на гидролокаторы, поэтому биологическое значение воздействий и потенциальных воздействий на уровне популяции по большей части неизвестно.

Так же как зубатые киты, хищные обычно слышат и издают звуки на более высоких частотах, чем те, которые генерируют пневматические пушки, поэтому предполагается, что работа пневматических пушек окажет на них меньшее воздействие по сравнению с усатыми китами. Частоты эхолота возникают в диапазоне слышимости хищных; при этом импульсы генерируются короткие, а лучи узкие, поэтому на глубине, близкой к линии промера, хищные будут подвергаться только кратковременному воздействию шумов. Данные о воздействии этих гидролокаторов на хищных отсутствуют.

Хотя частоты звуков, издаваемых судами, перекрываются с частотами, связанными с диапазоном слуха хищных, результаты возможного воздействия судовых шумов на хищных могут быть различными. Как показывают исследования, у некоторых особей и видов судовые шумы могут вызывать изменения в поведении, тогда как у других видов явной реакции не наблюдалось, либо имело место привыкание и даже влечение (Ричардсон и др., 1995 г.).

Различные хищные демонстрировали изменения в поведении под действием импульсов пневматических пушек при некоторых условиях, тогда как в других случаях они не проявляли явных реакций (Ричардсон и др., 1995 г.). В целом, считается, что хищные менее подвержены воздействию импульсов пневматических пушек, чем усатые киты.

Другие виды потенциального воздействия

Запутывание

Запутывание происходит, когда морские млекопитающие попадают в кабели, линии, сети или другие объекты, подвешенные в водной толще.

Известны случаи запутывания беззубых китов в рыболовных снастях. Хейнинг и Льюис (1990 г.) отмечают, что серые киты чукотско-калифорнийской популяции являются видом, который наиболее часто запутывается в рыболовных снастях (94 % зарегистрированных случаев) в Южной Калифорнии. Возраст большинства из запутавшихся серых китов составлял 3 года или менее (<10м в длину), и многих из них удалось освободить живыми. Однако неизвестно,



оказывает ли запутывание какое-либо долговременное воздействие на освобожденных живыми китов (Мур и Кларк, 2002 г.).

В рамках визуального наблюдения во время планируемых изысканий будет осуществляться мониторинг буксируемого оборудования. Предполагается, что китообразные будут избегать суда, проводящие исследования, что еще более снизит вероятность возникновения каких-либо последствий, связанных с запутыванием.

Столкновение с судами

Как показывают исследования, движение судов может оказать негативное воздействие на морских млекопитающих, в особенности на беззубых китов, вследствие столкновений (напр., Мур и Кларк, 2002 г.; Йенсен и Сильбер, 2003 г.). Операторы судов обычно стараются избежать встречи с морскими млекопитающими; помимо травмы или смерти животного, такие столкновения могут привести к повреждению судна.

Многие виды беззубых китов демонстрируют реакцию избегания судов (обзор приведен в работе Ричардсона и др., 1995 г.; Маклеод и др., 2006 г.). Однако избегание не всегда предотвращает столкновения, травмы или гибель китов, в особенности более медленно движущихся видов, таких как японские киты (Ричардсон и др., 1995 г.; Йенсен и Сильбер, 2003 г.).

Столкновения судов и морских млекопитающих происходят во многих частях мира. Их обзор представлен в работах Лейст и др., 2001 г., Йенсен и Сильбер, 2003 г. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что мигрирующие серые киты в большей степени подвержены столкновениям с судами, чем другие виды китов (Лейст и др., 2001 г.).

Вероятность столкновения возрастает в темное время суток и при плохих погодных условиях, например, в тумане, шторме или сильном волнении. Особые меры необходимо принимать для минимизации вероятности столкновения в условиях плохой видимости. Неизвестно, всегда ли киты погибают в результате такого воздействия. Также представляется весьма вероятным, что не все столкновения регистрируются.

Очевидно, что хищные передвигаются достаточно быстро для того, чтобы избежать столкновения с судами. Однако при кормлении хищные могут не обращать внимания на суда. Рыболовные суда привлекают морских котиков возможностью подкормиться, и некоторые из них погибают под винтами (Ричардсон и др., 1995 г.).

Согласно имеющимся свидетельствам более высокий уровень смертности и тяжелого травматизма наблюдается при столкновении с судном, идущим на высокой скорости (Лейст и др., 2001 г.; Вандерлаан и Таггарт, 2007 г.). Большинство из зарегистрированных летальных исходов и тяжелых повреждений крупных китов произошли тогда, когда скорость судна составляла 14 или более узлов (Лейст и др., 2001 г.).

Учитывая невысокую скорость, с которой исследовательские суда перемещаются в период проведения инженерных изысканий (как правило, от 4,5 до 5 узлов), а также дополнительный, по сравнению с обычным, шум, который они производят, риск причинения травмы с летальным исходом при столкновении с судном является небольшим. Присутствие на борту наблюдателей существенно минимизирует риск столкновения с судами.

6.6.2.3. Выводы

Основными видами воздействия на морских млекопитающих являются подводные шумы от судов и оборудования, применяемого при морских инженерных изысканиях, а также нанесение травм животным при возможном столкновении с судном.



Большинство видов морских млекопитающих демонстрируют реакцию избегания района с повышенным уровнем подводного шума, поэтому для них вероятность повреждения слуха или другого физического вреда, вызванного акустическими источниками, считается маловероятной.

В рамках визуального наблюдения во время планируемых изысканий будет осуществляться мониторинг буксируемого оборудования, что позволит значительно уменьшить вероятность возникновения каких-либо последствий реализации намечаемой деятельности.

6.6.3. Воздействие на орнитофауну

6.6.3.1. Источники и виды воздействия

Физическое присутствие судов на акватории, низкочастотный шум, который возникает при движении судов в процессе работы судовых механизмов и геофизического оборудования, освещение судна в темное время суток – все эти факторы являются источником беспокойства для морских птиц. Фактор беспокойства может вызвать изменения в поведении птиц и привести к перемещению на другие, более спокойные участки.

Фактор беспокойства вследствие присутствия судов на акватории может оказаться существенным в местах линных и миграционных скоплений морских птиц. Однако размещение трансект и временные сроки проведения инженерных изысканий сводят этот фактор к минимуму.

Какие-либо литературные данные о негативном влиянии гидролокационных работ на представителей морской орнитофауны отсутствуют.

6.6.3.2. Оценка воздействия на птиц

Нахождение птиц на акватории связано с присутствием кормовых объектов, в первую очередь, рыбы. Однако рыбы начинают проявлять реакции избегания района с повышенным уровнем звука.

В целом маловероятно, что какие-либо птицы окажутся в опасной близости от работающего судна после того, как начнется работа профилографа.

Таким образом, прямого воздействия на птиц, ведущего к их гибели проведения работ не ожидается.

Воздействие шума и волнений, создаваемых самим судном, на птиц маловероятно. Птицы во всем мире приспособились к движению судов. Некоторые виды привлекают суда, и они часто следуют за ними на протяжении продолжительных периодов времени (Wahl and Heinemann 1979; Brown 1986). Таким образом, шум и волнения, создаваемые обычными операциями морских судов, не оказывают воздействия на морских птиц.

Перемещения птиц на акватории работ не имеют четкой пространственно-временной структуры, зависят от погодных условий, межгодовых климатических колебаний и перемещений основных кормовых объектов (рыбы или планктона). Таким образом, даже если при проведении инженерно-геологических изысканий приведет к перемещению части птиц в более спокойные участки моря, то радиус этих перемещений не будет превышать радиус естественных кормовых кочевков.

Мониторинговые исследования, проведенные на Каспии при выполнении нескольких программ геофизических работ, свидетельствуют, что видовой состав и структура орнитофауны до начала сейсморазведочных работ и после их окончания существенно не отличались (Погребов и др., 2009).



Свет сигнальных огней судна в ночное время суток может привлечь мигрирующих птиц, в результате чего возможно столкновение с конструкциями судов единичных особей. Однако общая схема миграций птиц не является жесткой и зависит, в частности, от метеорологической обстановки в период работ.

6.6.3.3. Выводы

При реализации Программы фактор беспокойства может вызвать изменения в поведении птиц и привести к перемещению на другие, более спокойные участки. Прямого воздействия на птиц, ведущего к их гибели проведения работ не ожидается.

Негативному воздействию шума может быть подвержены виды, большей частью, из группы водоплавающих (утки, гуси), а также часть морских птиц - чистиковые.

6.7. Воздействие на особо охраняемые природные территории и экологически чувствительные районы

В рассматриваемом районе комплексных инженерных изысканий отсутствуют особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального, регионального или местного значения.

Ближайшими к району проведения работ особо охраняемой природной территорией является Государственный природный заказник регионального значения «Улья».

Таблица 6.7-1. Объекты охраны ООПТ в районе проведения работ

ООПТ	Административный район, субъект РФ	Минимальное расстояние от района работ, км	Объекты охраны
Государственный природный заказник регионального значения «Улья».	Охотский район Хабаровского края	50,0	бассейн нижнего течения р. Улья и побережье Охотского моря с болотами и озерами. Фауна: снежный баран, лось, северный олень, бурый медведь, соболь, американская норка, выдра, горностай, россомаха, лисица, волк, рысь, белка, заяц-беляк. Гнездовые станции водоплавающих птиц, места отдыха на кочевках. Около 190 видов птиц. Редкие виды: черный аист, орланы белохвост и белоплечий, сапсан, скопа, дикуша, черный журавль, охотский улит, горный дупель, рыбный филин

6.7.1. Источники и виды воздействия

Потенциальными источниками воздействия на экосистемы ООПТ при выполнении комплексных инженерных изысканий являются:

- на атмосферный воздух: дизельные двигатели судов; вспомогательные дизель-генераторы, использующиеся для выработки электроэнергии, для обеспечения жизнедеятельности персонала и работы палубного оборудования;
- физического воздействия на морскую биоту:
 - > акустическое: краны, компрессоры, насосы, дизельные приводы электрогенераторов, механизмы вспомогательных систем (система отопления, кондиционирования и вентиляции, система подачи воды на различные нужды, система сжатого воздуха, система подачи дизельного



топлива и масла); пневмоисточники; работа гребных винтов, двигателей и другого бортового оборудования, в том числе лебедок, генераторов, насосов и гидроакустической аппаратуры, буровых установок;

- > световое: аварийное и дежурное освещение, навигационные огни судов;
- на водную среду: деятельность судов в акватории, выполнение пробоотбора;
- аварийные ситуации: повреждения судов-носителей технологического оборудования, столкновения с другими судами, посадка на мель, аварии машинной части, пожары и взрывы, технические неисправности.

6.7.2. Ожидаемое воздействие

При выполнении комплекса инженерных изысканий потенциально возможное влияние на экосистемы указанных ООПТ может выражаться:

- в воздействии на атмосферный воздух: изменение качества атмосферного воздуха в результате выбросов загрязняющих веществ;
- в воздействии на морскую биоту: беспокойство (изменения в поведении, изменение характера активности, изменения перемещения, уменьшение возможности кормления, изменение профиля ныряния, нарушение процесса нагула и дезориентация,) нанесение травм и летальные исходы при столкновении с судами и рабочим оборудованием;
- в воздействии на водную среду: изменение свойств воды при пробоотборе, забор морской воды для хозяйственно-бытовых и технологических нужд;
- в воздействии в случае возникновения аварийных ситуаций: изменения качества воды и местообитаний фауны вследствие разливов топлива и других горюче-смазочных материалов (ГСМ), появление в акватории и прибрежной зоне мусора.

Воздействие на атмосферный воздух

Согласно СанПиН 2.1.6.1032-01 при производстве работ вблизи особо охраняемых природных территорий нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на их границе не должны превышать 0,8 ПДК.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учетом максимального воздействия на атмосферный воздух от судов (см. раздел 7.1.3.4). воздействие на атмосферный воздух ООПТ не ожидается.

Воздействие физических факторов на морскую биоту:

Среди физических факторов были выделены те факторы, которые могут потенциально оказать воздействие на биоту ближайших ООПТ. В период проведения комплексных геофизических исследований возможно:

- акустическое (воздушный и подводный шум) воздействие,
- световое воздействие;
- беспокойство, запутывание, столкновение;



- косвенное воздействие за счет изменения кормовой базы.

Электромагнитное излучение, создаваемое при проведении морских комплексных исследований, не имеет значимого влияния. Гораздо сильнее на навигацию морских млекопитающих и птиц оказывают магнитные аномалии или солнечные бури. Кроме того, ориентация морских млекопитающих и птиц за счет электромагнитных полей не является основным инструментом навигации (Environmental Impact Assessment..., 2011). Основными ориентирами являются слух, обоняние, визуальные ориентиры на короткие расстояния, азимутальное положение солнца.

Основное воздействие на гидробионты в настоящее время оказывает промысловая деятельность.

Прогноз развития аварийной ситуации с выбросом на акватории работ дизельного топлива показывает, что со значительной долей вероятности акватория ООПТ Государственного природного заказника "Улья" не будет затронута (см. раздел 7.2.).

6.7.3. Выводы

С учетом удаленности рассмотренных ООПТ негативного воздействия в ходе проведения всех видов инженерных изысканий, а также в результате аварийных ситуаций на ООПТ не ожидается.

6.8. Оценка воздействия на социально-экономическую среду

6.8.1. Источники и виды воздействия на социально-экономические условия

Основными источниками, определяющими воздействие намечаемой Программой деятельности на социальную среду, являются базовые механизмы экономических и социальных потребностей:

- капитальные вложения, стимулирующие экономическую деятельность и доходы населения;
- возможность создания рабочих мест;
- расширение налоговой базы территории реализации Программы и, как следствие, появление дополнительных возможностей для финансирования социальных и экономических проектов.

На региональном уровне намечаемая деятельность затрагивает Хабаровский край (косвенное воздействие на социально-экономическую обстановку), на местном уровне – Охотский район (прямое воздействие).

6.8.2. Воздействие на социально-экономическую среду

Воздействие намечаемой деятельности на экономику Российской Федерации проявится как на региональном, так и на федеральном уровнях.

Непосредственное позитивное влияние планируемых работ будет связано, преимущественно, с размещением подрядов на работы по обеспечению и заказов на поставки необходимого оборудования для успешной реализации намечаемой деятельности.

Для выполнения комплексных геофизических исследований планируется практическое вовлечение предприятий и организаций Хабаровского края.



Работы по Программе окажут положительное воздействие на бюджетно-налоговую, кредитную и страховую ситуацию в Хабаровском крае и РФ.

Воздействие на доходную часть бюджета будет осуществляться за счет поступления налоговых платежей от компании-оператора (прямое воздействие), а также за счет налоговых платежей и иных выплат подрядными и субподрядными организациями (косвенное воздействие).

Основные финансовые поступления будут направляться в федеральный бюджет, областной бюджет и в меньшей степени в бюджет муниципального образования (главным образом, за счет участия в проекте подрядных и субподрядных организаций).

6.8.3. Выводы

В целом, воздействие комплексных исследований на социальную среду оценивается как незначительное. Ожидаемое воздействие на экономические условия Хабаровского края и Российской Федерации будет положительным.

Потенциальное отрицательное воздействие намечаемой деятельности на социально-экономические условия не выявлено.

На последующих этапах намечаемой деятельности положительное воздействие на социально-экономическую составляющую будет усиливаться за счет привлечения широкого круга специалистов, в том числе местного населения, поставок и индустрии обслуживания, регулярных природоохранных платежей и налоговых отчислений.

6.9. Кумулятивные и трансграничные воздействия

6.9.1. Кумулятивные воздействия

Законодательством РФ в области охраны окружающей среды напрямую не предусматривается необходимость оценки *кумулятивного воздействия*. Однако ряд международных документов и нормативно-правовых актов, ратифицированных правительством РФ, предусматривает учет кумулятивного эффекта различных факторов при оценке воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности. Так, согласно пункту 4а статьи 13 «Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата», при оценке экологических, экономических и социальных эффектов следует также рассматривать их кумулятивное воздействие с целью прогресса в достижении целей конвенции. Пунктом 1е статьи 3 «Венской конвенции об охране озонового слоя», предусматривается проведение исследований и научной оценки веществ, практик работы, процессов и видов деятельности, которые могут влиять на озоновый слой и их кумулятивного воздействия.

Необходимость оценки *трансграничного воздействия* предусмотрена непосредственно требованиями российского законодательства. Так согласно пункту 2.9 Приказа Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 N 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», в случае, если намечаемая хозяйственная и иная деятельность может иметь трансграничное воздействие, проведение исследований и подготовка материалов по оценке воздействия на окружающую среду осуществляется с учетом положений Конвенции ЕЭК ООН об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте.

В соответствии с Конвенцией о биологическом разнообразии под международную защиту попадают не только животные, мигрирующие через границы соседних государств, но и редкие виды животных, охраняемые внутренним законодательством государств, подвергающиеся техногенным воздействиям.



6.9.1.1. Общие понятия

Кумулятивное воздействие следует рассматривать, как накопленное воздействие, вызываемое совокупностью различных факторов в течение длительного времени оказывающих влияние на определенную экосистему. Рассмотрение кумулятивного воздействия является особенно важным, поскольку экосистема, длительное время испытывающая давление внешних факторов имеет свойство терять свою буферную способность и становится уязвимой.

Согласно определению Руководства по оценке косвенных и кумулятивных воздействий, принятого в 1999 г. Европейской Комиссией (Guidelines for the Assessment ..., 1999), *кумулятивное воздействие*, это воздействие, последствия которого являются результатом постепенных изменений, вызванных ранее реализованными, настоящими и/или обоснованно прогнозируемыми последствиями воздействия от планируемой хозяйственной и иной деятельности.

В отечественных изданиях *кумулятивное воздействие* определяется как воздействие, которое создается совместным действием нескольких источников, распределенных в пространстве, или действием одного, распределенным во времени (Питулько, 2010).

Кумулятивные воздействия, возникновение которых потенциально возможно при осуществлении настоящей Программы, условно можно разделить на три группы:

аддитивные – воздействия, обладающие свойством суммации; обычно это такие воздействия, которые определяются по результатам количественных расчетов поступления ЗВ в ОС;

интерактивные – воздействия разных видов от одного или нескольких проектов, незначительных в отдельности, но совместно создающих новый вид воздействия;

косвенные – воздействия, которые не являются прямым результатом непосредственной деятельности человека, а имеют место, когда нарушение одной компоненты окружающей среды вызывает нарушение другой компоненты или экосистемы другого района.

Учет *трансграничного фактора* приобретает особое значение при реализации крупных проектов, оказывающих воздействие на такие динамичные среды, как атмосфера и водная среда.

В соответствии с определением отечественных нормативных документов, *трансграничное воздействие* — это воздействие, оказываемое объектами хозяйственной и иной деятельности одного государства (региона, области) на экологическое состояние территории другого государства (региона, области). (Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. №372).

В «Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте», (Заключена в г. Эспо 25.02.1991), *трансграничное воздействие* рассматривается, как любое воздействие, не только глобального характера, в районе, находящемся под юрисдикцией той или иной стороны, вызываемое планируемой деятельностью, физический источник которой расположен полностью или частично в пределах района, подпадающего под юрисдикцию другой стороны.

6.9.1.2. Потенциальная зона кумулятивных/совместных воздействий

Потенциальной зоной возникновения кумулятивных воздействий в результате производства инженерных изысканий является акватория Охотского моря.



Размер зоны влияния выбросов загрязняющих веществ может достигать нескольких километров. Ареал загрязнения и скорость распространения загрязняющих веществ зависят от погодных условий.

Максимальные пространственные масштабы нежелательных воздействий воздушного шума определяются наиболее чувствительными к шуму видами птиц в период гнездования, для которых допустимым уровнем является 38 дБА (Райне и др., 1998).

Максимальные пространственные масштабы нежелательных воздействий в морской среде зависят от степени восприятия акустических звуков наиболее чувствительными видами водной биоты (Interim Report, 1996).

Аккумуляция воздействий происходит в том случае, когда антропогенное воздействие или другие физические и химические влияния на экосистему в течение времени превосходят ее буферную способность.

6.9.1.3. Характеристика хозяйственной деятельности в потенциальной зоне кумулятивных/совместных воздействий

Зону проявления кумулятивных воздействий и степень их проявления следует оценивать с учетом степени освоенности региона, а также особенностями намечаемой деятельности (интенсивность, продолжительность, характер воздействия).

Рассматриваемый участок акватории Охотского моря в хозяйственном отношении не относится к интенсивно осваиваемым районам. Район проведения работ характеризуется низкой интенсивностью судоходства и небольшим количеством портов. В настоящее время рассматриваемый участок акватории не испытывает антропогенных нагрузок, обусловленных изъятием полезных ископаемых. Уровень хозяйственного освоения побережья низкий.

6.9.1.4. Источники потенциального влияния

Основными видами воздействия на окружающую среду в результате проведения исследований в совокупности с имеющимися видами воздействия способными вызвать кумулятивный эффект являются:

- распространение загрязняющих веществ в воздушной среде;
- распространение загрязняющих веществ в водной среде;
- акустическое воздействие на орнитофауну;
- акустическое воздействие селитебные территории, при проведении работ в транзитной зоне;
- акустическое воздействие на водные биологические ресурсы.

6.9.1.5. Оценка кумулятивных воздействий

Аддитивные виды воздействия

Аддитивные воздействия могут образовываться от суммации химических загрязняющих веществ (ЗВ) общей группы суммации или физических однотипных (механических, световых, радиационных) видов воздействий, оцениваемых количественными значениями.



Применительно к настоящей Программе аддитивные воздействия могут образовываться в результате суммации ЗВ в атмосферном воздухе, суммации энергий воздушных и подводных шумовых полей от источников, не имеющих непосредственного отношения к реализации настоящей программы (сторонние суда). Другие виды аддитивных воздействий применительно к реализации настоящей Программы не образуются, либо степень их возможных проявлений ничтожна.

Определяющим веществом, образующимся в результате работы исследовательских и других вспомогательных судов, является диоксид азота, получаемый при окислении атмосферного азота в процессе сгорания дизельного топлива.

Поскольку при распространении ЗВ определяющим фактором является направление ветра, максимальный суммирующий эффект будет при направлении ветра проходящего по линии пересечения нескольких источников совместного воздействия. В штатном режиме проведения исследований не предполагается сближение с посторонними проходящими судами на расстояние менее 1 км.

Поэтому значимого аддитивного воздействия в период проведения комплекса инженерных изысканий образовываться не будет.

С учетом низкой интенсивности судоходства и крайне незначительных возможных аддитивных проявлений, соизмеримых с фоновыми концентрациями ЗВ в атмосфере, аддитивное воздействие ЗВ оценивается как локальное.

Создаваемые в этом случае концентрации ЗВ не превысят требования российских нормативных документов в области охраны атмосферного воздуха. Поэтому интенсивность данного воздействия оценивается как незначительная.

В любом случае продолжительность данного аддитивного воздействия не превысит нескольких часов. Поэтому временной масштаб данного воздействия оценивается как кратковременный.

Таким образом, аддитивное воздействие на качество атмосферного воздуха по значимости оценивается как **несущественное**.

Аддитивное воздействие от воздушного и подводных шумов образуется за счет увеличения энергии звуковых волн. Максимальный кумулятивный эффект может наблюдаться в местах пересечений фронтов с одинаковым уровнем звукового давления (УЗД). В этом случае аддитивное воздействие может увеличиться максимум на $10 \lg 2 \approx 3$ дБ (Тейлор, 1978).

Аддитивное воздействие воздушного шума при приближении к месту исследований других судов в навигационный период, оценивается как сумма размеров зон распространения воздушного шума от источников с уровнем 38 дБА. Суммирующее воздействие энергий акустических полей (интенсивностью до 38 дБА) может проявляться в зоне между сближающимися судами. По степени воздействия такие аддитивные проявления оцениваются, как *незначительные*, по пространственному масштабу – *субрегиональные*, по частоте – *периодические*.

Аддитивные кумулятивные воздействия могут также возникать при проведении инженерных изысканий в транзитной зоне. Здесь потенциальный кумулятивный эффект может создаваться за счет взаимодействия с воздействием прибрежных промышленных предприятий, транспорта и прочих видов деятельности.

Интерактивные виды воздействий

Интерактивным видам воздействий подвержены представители животного мира.



Если при рассмотрении воздействия от воздушного или подводного шума, устанавливается воздействие от отдельно взятого судна, то при наличии нескольких судов реакция животных может быть более выраженной, зоны реагирования животных и, соответственно, зоны воздействия увеличиваются.

Несмотря на то, что химических и физических аддитивных воздействий, превышающих допустимые нормы, может не наблюдаться, усиление фактора беспокойства для животных приводит к увеличению размеров зон их поведенческих реакций.

Размер зоны интерактивного воздействия определяется устойчивостью вида животного на техногенное воздействие. При рассмотрении различных видов морской биоты от простых организмов до высокоразвитых морских млекопитающих, наибольшей чувствительностью к распространяющемуся техногенному шуму и физическому беспокойству обладают крупные морские китообразные.

Зона прямого воздействия от судов в зависимости от видовой принадлежности морского млекопитающего находится в интервале 180-190 дБ отн. 1 мкПа (Richardson и др., 1995).

Консервативно принимается, что максимальной зоной кумулятивного воздействия на ихтиофауну и морских млекопитающих является зона их поведенческих реакций. Наличие двух или более судов, в зоне поведенческих реакций морских животных может являться для них значимым раздражителем.

Распространяемые подводные шумы являются факторами беспокойства для рыб и морских млекопитающих. Размеры зон поведенческих реакций, гидробионтов разной степени организации, определяются значениями 165-170 дБ отн. 1 мкПа (Крышней, 2003). Изменение поведенческих реакций у китообразных отмечается при шуме с эквивалентным уровнем 160 дБ отн. 1 мкПа (Richardson et. al, 1995). Поведенческие реакции рыб могут отмечаться на расстояниях до нескольких километров (Патин, 2001).

Таким образом, прогнозируется, что интерактивный кумулятивный эффект акустического воздействия на морскую боту будет проявляться в случае нахождения рыболовецких, грузовых и прочих судов на расстоянии нескольких километров и менее от исследовательских судов, задействованных в проведении исследований в момент их работы.

Комплексные виды воздействий

Выявленные аддитивные и интерактивные виды воздействия по характеру влияния являются не значительными и не продолжительными, благодаря чему не послужат причиной возникновения комплексных негативных последствий для окружающей среды.

В случае возникновения аварийной ситуации потенциальное комплексное негативное воздействие, имеющее тяжелые и длительные последствия на окружающую среду может возникнуть в результате утечки нефтепродуктов.

6.9.1.6. Мероприятия по предупреждению или минимизации от кумулятивных воздействий

Для снижения степени воздействия на окружающую среду при проведении комплекса инженерных изысканий следует выполнять предусмотренные мероприятия, разработанные с учетом специфики намечаемой деятельности.

Смягчение негативного кумулятивного воздействия обеспечивается общими мероприятиями, выработанными для отдельных компонентов окружающей среды. В



качестве мероприятий, направленных на уменьшение кумулятивных воздействий предлагается использовать следующие:

Во избежание возникновения кумулятивного воздействия на состояние атмосферного воздуха, судам, задействованным в проведении исследований следует соблюдать требования МАРПОЛ 73/78 и нормативно-правовых актов РФ в области охраны (проходить освидетельствование о предотвращении загрязнения воздушной среды, вести учет количества и качества потребляемого жидкого топлива, соблюдать установленные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух).

Приближающиеся суда следует обнаруживать при помощи радара, после чего судно установит с ними контакт, информируя о текущих операциях и необходимости покинуть участок работ. Судно будет также применять средства радиосвязи и световые сигналы для привлечения внимания судов, находящихся в районе работ.

Для снижения шумового воздействия на орнитофауну и морскую биоту предусматривается принятие ряда смягчающих природоохранных мер: полная остановка работы пневмоисточников при заходе в зону безопасности морских млекопитающих, наблюдение за морскими млекопитающими.

Во избежание возникновения возможных аварий предусмотрен постоянный контроль за техническим состоянием плавательных средств, а также контроль соблюдения природоохранных требований. Для смягчения негативных последствий в случае возникновения аварийных утечек нефтепродуктов, предусмотрено проведение оперативных мероприятий по локализации загрязнения и возможной ликвидации.

6.9.2. Трансграничное воздействие

Трансграничное воздействие – это воздействие на окружающую среду соседних государств и, соответственно, регламентируется международными актами и договорами. При анализе трансграничного воздействия необходимо учитывать:

- конвенция Эспоо (Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном аспекте, 1991) о процедурах проведения ОВОС при наличии трансграничного воздействия;
- конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий (Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий, 1992);
- конвенция о биоразнообразии (Конвенция о биологическом разнообразии, 1992) о сохранении экологического биоразнообразия независимо от места проявления последствий.

Рассматриваемый участок входит во внутренние морские воды Российской Федерации и не затрагивает территориальные воды и исключительные экономические зоны других государств.

При реализации намечаемой хозяйственной деятельности возможно косвенное воздействие на редкие и охраняемые международными договорами и другими нормативными актами виды морских млекопитающих или мигрирующих животных.

С учетом проектируемых природоохранных мероприятий трансграничного воздействия на компоненты окружающей среды не ожидается.



6.9.3. Выводы

Ожидаемое кумулятивное воздействие, в соответствии со шкалой ранжирования, является локальным, краткосрочным и незначительным. При выполнении работ в штатном режиме трансграничного воздействия не ожидается. При возникновении аварийной ситуации с повреждением топливных танков судна и разливом нефтепродуктов воздействий в трансграничном аспекте не ожидается. Разработка специальных мероприятий не требуется.



7. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, ОЦЕНКА ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

7.1. Оценка воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций

При авариях, связанных с возможными повреждениями судов-носителей технологического оборудования, задействованных для выполнения комплексных инженерных 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 планы по борьбе с загрязнениями ГСМ и мусором. Эти планы составлены в соответствии с требованиями правил приложения I и приложения IV к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов от 1973 г., измененной Протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ 73/78).

Программой комплексных инженерных изысканий предусматривается, что в ходе проведения работ будет сделано все возможное для предотвращения аварийных ситуаций. Однако, как показывает практика морского судоходства, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой обученности персонала, на судах могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду.

В данном разделе:

- оценивается вероятность возникновения аварийных ситуаций;
- определяются аварийные ситуации, возможные при выполнении комплексных инженерных изысканий;
- выполняется оценка негативного воздействия возможной аварии на окружающую среду.

Для судов и оборудования, задействованных в комплексных инженерных изысканиях на акватории Охотского моря в районе работ, 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 приближены к малой категории опасности.

7.1.1. Оценки вероятности возникновения аварийных ситуаций

При оценке рисков, связанных с проведением инженерных изысканий, 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.

Согласно мировой статистике, частота возникновения аварийных ситуаций с морскими судами составляет $2,5 \times 10^{-4}$ случаев в год (Risk Assessment). В таблице 7.1-1 приведены вероятности распределения различных типов аварий и разлива нефтепродуктов.



Таблица 7.1-1. Вероятность события и разлива нефтепродуктов для аварий разного характера (Identification of Marine Environmental..., 1999)

Тип аварии	Частота события на один рейс судна	Частота события с разливом нефтепродукта
1	2	3
Столкновение судов	$9,35 \cdot 10^{-6}$	$1,20 \cdot 10^{-6}$
Пожар или разрыв	$1,27 \cdot 10^{-5}$	$2,16 \cdot 10^{-7}$
Затопление	$9,75 \cdot 10^{-6}$	$9,75 \cdot 10^{-6}$
Столкновение на скорости с подводным объектом (скалой, затопленным судном и т.п.)	$1,31 \cdot 10^{-5}$	$1,75 \cdot 10^{-6}$
Вынос судна на мель	$2,0 \cdot 10^{-6}$	$2,40 \cdot 10^{-7}$

В таблице 7.1-2 представлена статистическая информация о причинах разливов нефтепродуктов в Мировом океане по данным International Tanker Owners Pollution Federation.

Таблица 7.1-2. Причины разливов нефтепродуктов в Мировом океане (ITOPF)

Причины	Количество разлива нефтепродуктов, число инцидентов, % от числа							
	< 7 т		7 – 700 т		> 700 т		Всего	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Операции								
Погрузка/разгрузка	2763	35,53	297	27,88	17	5,56	3077	33,63
Бункеровка	541	6,96	25	2,34	0	0,00	566	6,19
Другие операции	1165	14,98	47	4,40	0	0,00	1212	13,25
Аварии								
Столкновения	159	2,04	246	23,06	86	28,10	491	5,37
Посадка на мель	221	2,84	196	18,37	106	34,64	523	5,72
Повреждения корпуса	561	7,21	77	7,22	43	14,05	681	7,44
Пожары и взрывы	149	1,92	16	1,60	19	6,21	184	2,01
Другие причины								
Неизвестные	2217	28,51	163	15,28	35	11,44	2415	26,40
Всего	7776	100,0	1067	100,00	306	100,00	9149	100,00

По литературным данным (Сафонов и др., 1996) условную вероятность объема разлива можно оценивать исходя из следующих оценок: в 35 % случаев разлив составляет 10 % от максимального объема, в 35 % случаев – 30 % объема и в 30 % – 100% объема.

7.1.2. Основные опасности, возникающие в рамках выполнения морских комплексных геофизических исследований

При производстве комплексных инженерных изысканий могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- разливы нефтепродуктов на борту судна;
- утечки нефтепродуктов и загрязняющих веществ в море (дизельное топливо, трюмные воды, неочищенные сточные воды);
- падение за борт отходов или деталей судового оборудования;
- столкновения судов;
- посадка судна на мель;



- другие (в том числе затопления).

Основными причинами аварий могут быть:

- повреждение судового оборудования;
- ошибки персонала;
- дефекты оборудования;
- экстремальные погодные условия.

Аварийные утечки неочищенных сточных вод, других загрязнителей, в силу их малых объемов достаточно быстро подвергнутся разбавлению в морской воде или осядут на дно. В случае утечки нефтепродуктов образующееся пятно способно длительное время дрейфовать по поверхности моря. Поэтому наиболее значимыми в плане потенциального воздействия на окружающую среду являются разливы нефтепродуктов (дизельного топлива).

Разливы нефтепродуктов на борту судна должны быть незамедлительно ликвидированы экипажем, с предпрятием мер по недопущению распространения за пределы судна, и в связи с этим не должны оказать существенного воздействия на компоненты окружающей среды.

Гораздо более существенное воздействие может быть оказано от утечек (разливов) максимального объема. Теоретически максимальный объем разлива дизельного топлива может составить суммарный объем всех топливных емкостей судна, однако, максимальная загрузка всех емкостей на практике никогда не встречается, а разлив всех емкостей одновременно практически невероятен.

В качестве консервативного варианта оценки воздействия при аварийных ситуациях рассматривается разлив нефтепродуктов, ограниченный 50 процентами максимального объема двух смежных топливных танков судна.

Данные по объему нефтепродуктов на судах, задействованных в выполнении комплексных инженерных изысканий представлены в таблице 7.1-3.

Таблица 7.1-3. Максимальный объем нефтепродуктов на используемых судах

Название судна	Тип судна	Тип используемого топлива	Максимальный объем топлива	Максимальный объем двух смежных танков /2
«Диабаз»	Научно-исследовательское судно	Дизельное топливо	172 м ³ /153 тонн	67 м ³ /60 тонн
«Вагис»	Морской буксир	Дизельное топливо	40 м ³ /36 тонн	36 м ³ /32 тонн
«Крот»	Самоподъемная платформа	Дизельное топливо	73 м ³ /65 тонн	28 м ³ /25 тонн
«Ямаха ЕС-26»	Маломерное судно	Бензин	0,07 м ³ /0,06 тонн	-

С учетом данных таблицы 7.1-3, в настоящей оценке воздействия на окружающую среду в качестве консервативного сценария аварийной ситуации рассматривается аварийный разлив нефтепродуктов (дизельного топлива) НИС «Диабаз».



7.1.3. Поведение нефтепродуктов в морской среде

Поведение легкого дизельного топлива в морской среде определяется следующими особенностями данного нефтепродукта:

при разливе в море дизельное топливо быстро растекается в тонкую пленку на поверхности воды;

разлитое в морской воде топливо практически в полном объеме испаряется и диспергирует в водную толщу в течение времени, варьирующего от нескольких часов до нескольких дней, даже в условиях холодной воды;

процессы осаждения и аккумуляции на морском дне не характерны для дизельного топлива.

На начальной стадии разлива происходит быстрое растекание топлива по поверхности моря, обусловленное его положительной плавучестью. Размер пятна аварийного разлива на водной поверхности определяется по формуле:

$$S = V / \delta,$$

где:

V – объем дизтоплива, вылившегося при аварии, m^3 ;

δ – средняя толщина пленки дизтоплива на поверхности воды в начальный момент разлива, м (принята равной 0,001 м);

S – площадь разлива дизельного топлива на водной поверхности, m^2 .

$$S = V / \delta = 67 / 0.001 = 67000 \text{ м}^2$$

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 (рис. 7.1-1) преобладают: растекание, испарение, эмульгирование, рассеивание, затопление и оседание.

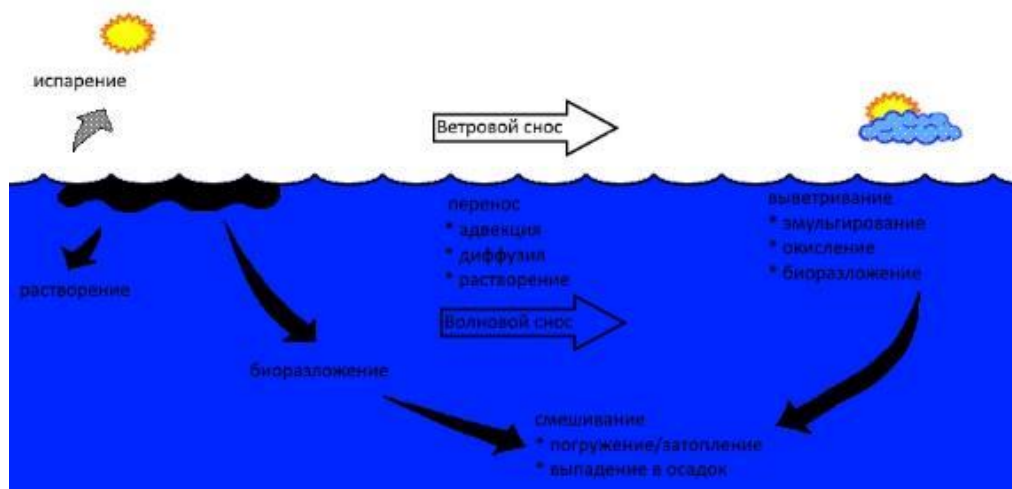


Рисунок 7.1-1. Поведение дизельного топлива на воде

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.

Пленка углеводородов перемещается примерно со скоростью поверхностных течений и примерно при 3 % скорости ветра – результирующее движение является векторной суммой двух величин (рис. 7.1-2) («Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов» Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И., Москва, 2005). Разлив будет распространяться до тех пор, пока средняя толщина пленки не достигнет 0,1 мм (колеблется от 100 микрон 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 (Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Москва, 2005).

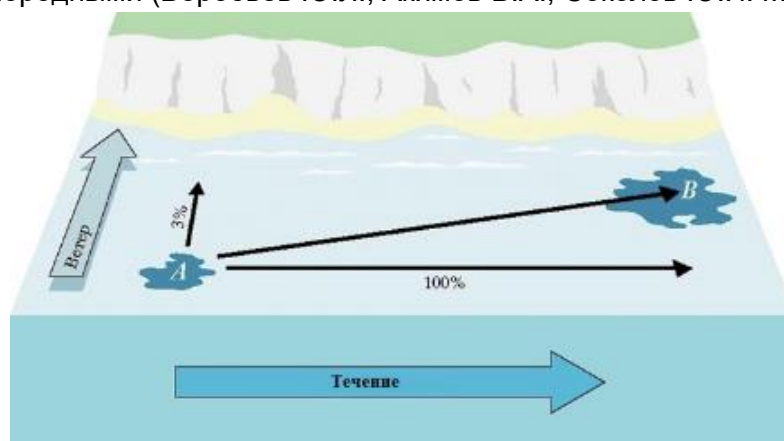


Рисунок 7.1-2. Влияние скоростей ветра и течений на движение разлива

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) (С.В. Маценко, Г.Г. Волков, Т.А. Волкова, 2009).

Гидрометеорологические условия определяют испаряемость углеводородов, их растекание на поверхности и диспергирование в воде:

- при высокой температуре воздуха 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 сжатие эмульгированного дизтоплива, происходящее под воздействием волн, уменьшают средний размер водяных капель. 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.

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.

Поведение дизтоплива на воде зависит от комплекса гидрометеорологических и гидрологических факторов и свойств. Для оценки воздействия аварийного разлива дизельного топлива на окружающую среду был выполнен расчет баланса нефтепродуктов в пятне дизельного топлива при его трансформации в море при помощи физико-химической модели ADIOS II (Lehr et al., 2000).

При расчете во внимание принимались следующие положения:

- расчет производился для летних условий (август);
- расчет производился для залпового сброса дизельного топлива в воду в районе производства работ;
- объем разлива дизельного топлива – 67 м³;
- плотность дизельного топлива при 15°С – не более 0,89 г/м³ (ГОСТ Р 54299-2010 Судовое топливо);
- кинематическая вязкость дизельного топлива – 2-6 сСт;
- средняя температура воздуха – 7,7 °С;
- средняя скорость ветра – 10,0 м/с;



- средняя температура воды – +7,0°C (ЕСИМО, рисунок 7.1-3);
- средняя соленость поверхностного слоя воды – 25 ‰ (рисунок 7.1-4);
- средняя мутность воды равна 50 мг/м3 (Ефремкин и др., 2009);
- максимальные скорости течений в районе работ – 25-30 см/с.



Рисунок 7.1-3. Годовой ход среднемесячных температур воды по многолетним данным ближайшей метеостанции

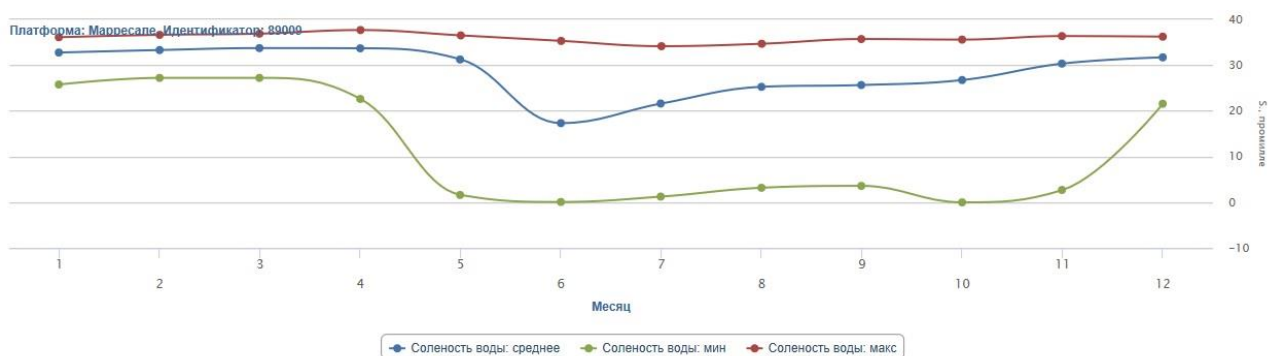


Рисунок 7.1-4. Изменение солености морской воды по многолетним данным ближайшей метеостанции

Результаты расчета баланса нефтепродуктов при разливе дизельного топлива приведены на рисунках 7.1-5 – 7.1-8.

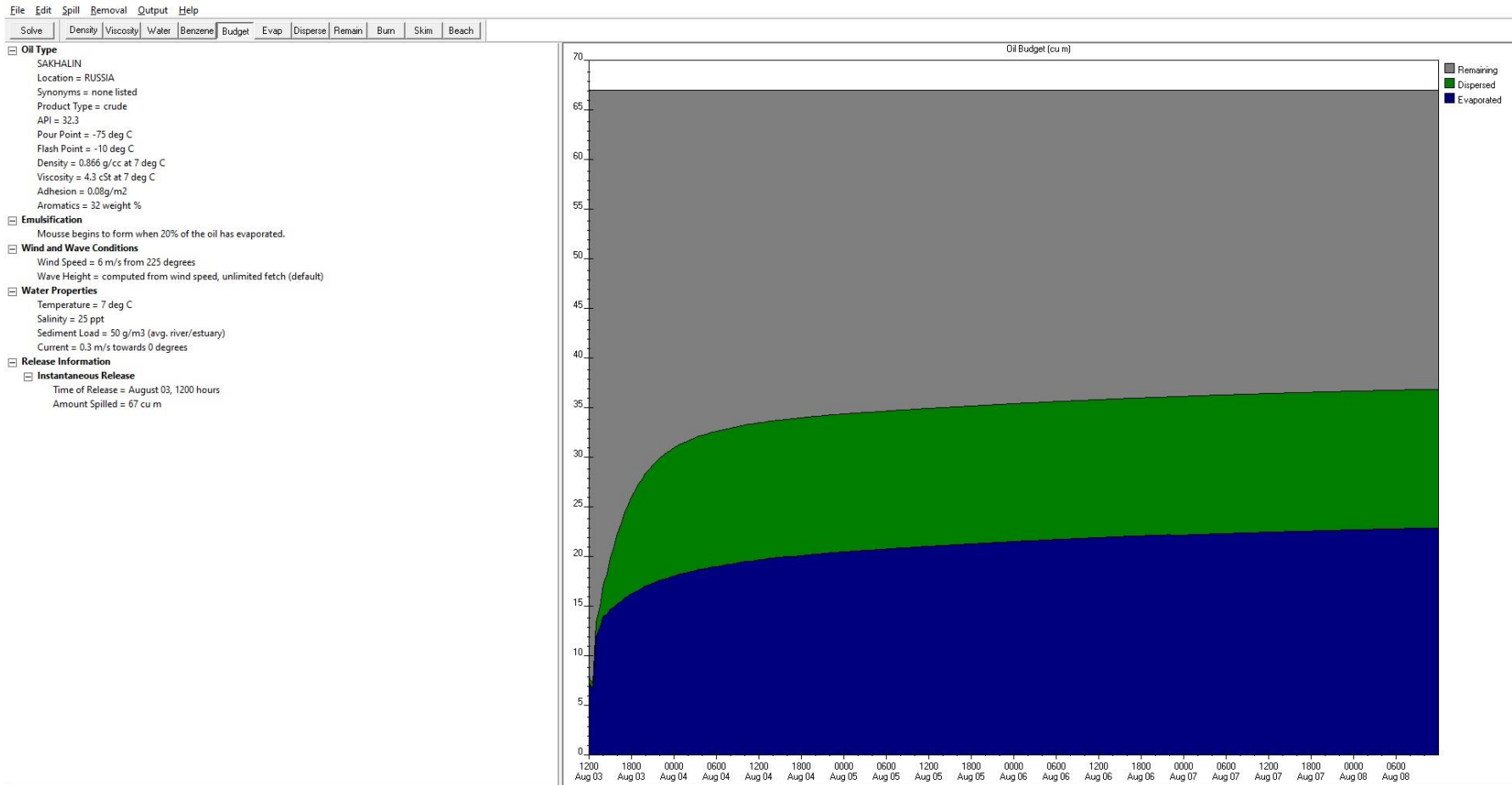


Рисунок 7.1-5. Баланс нефтепродуктов

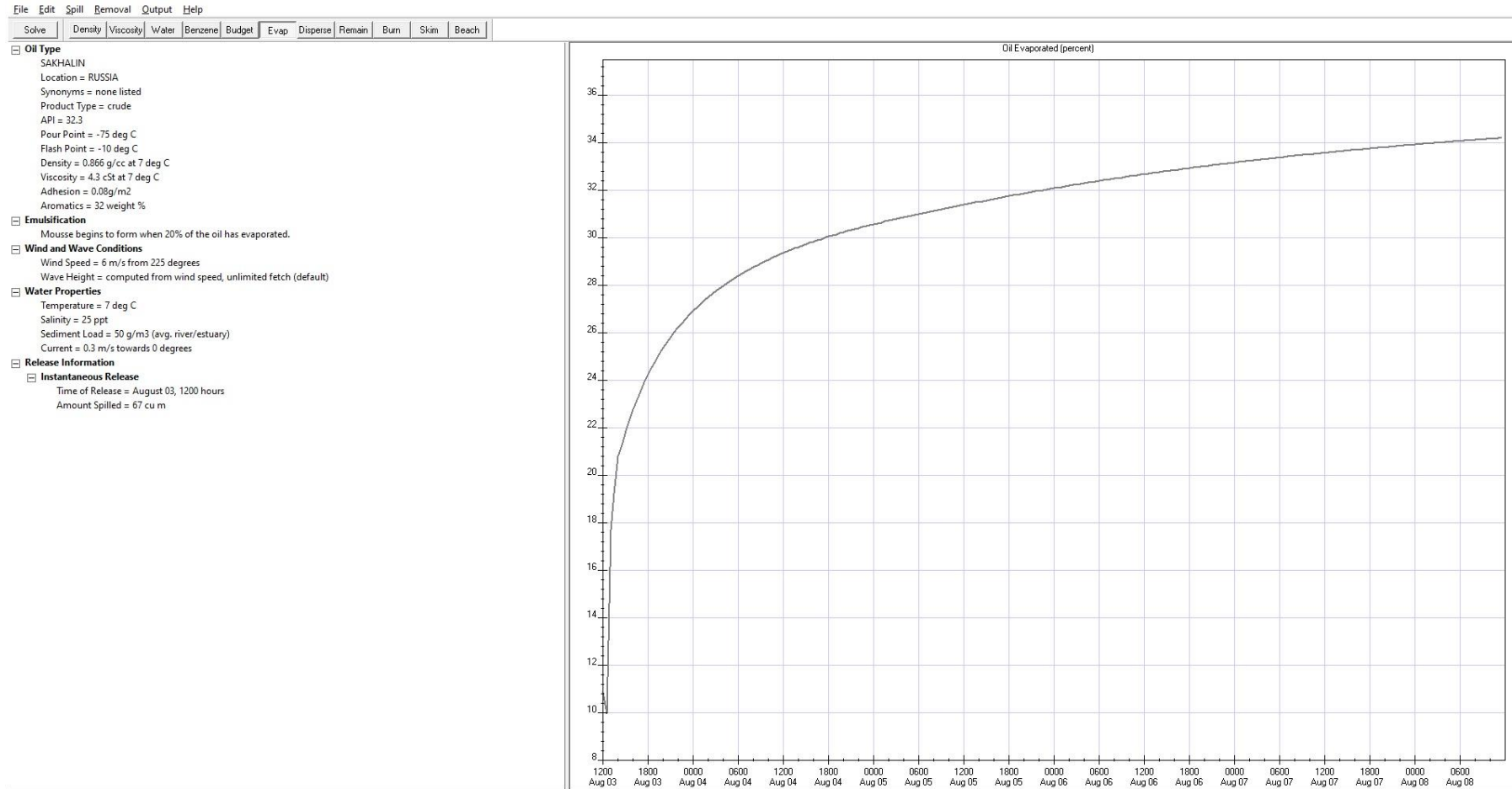


Рисунок 7.1-6. Испарение

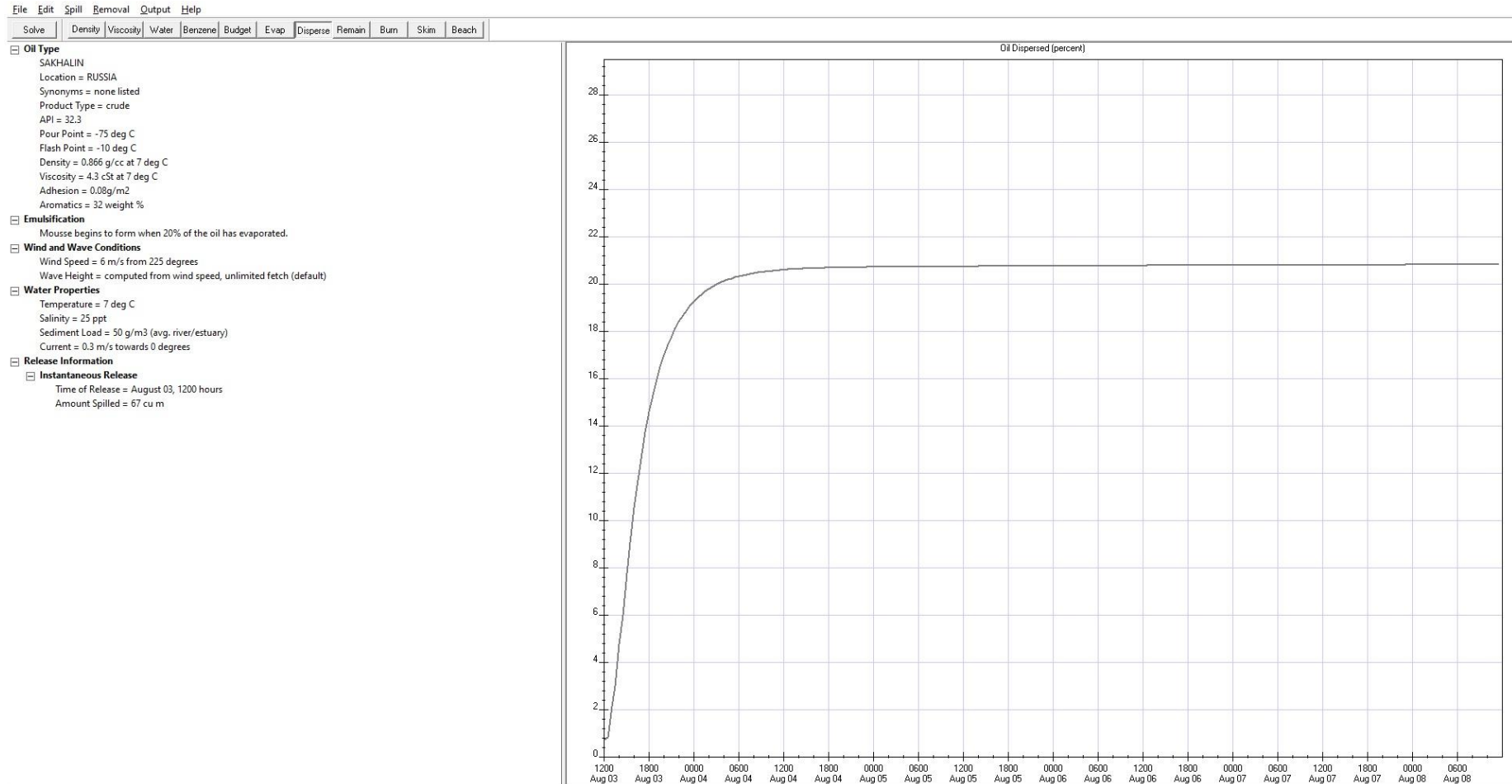


Рисунок 7.1-7. Диспергирование

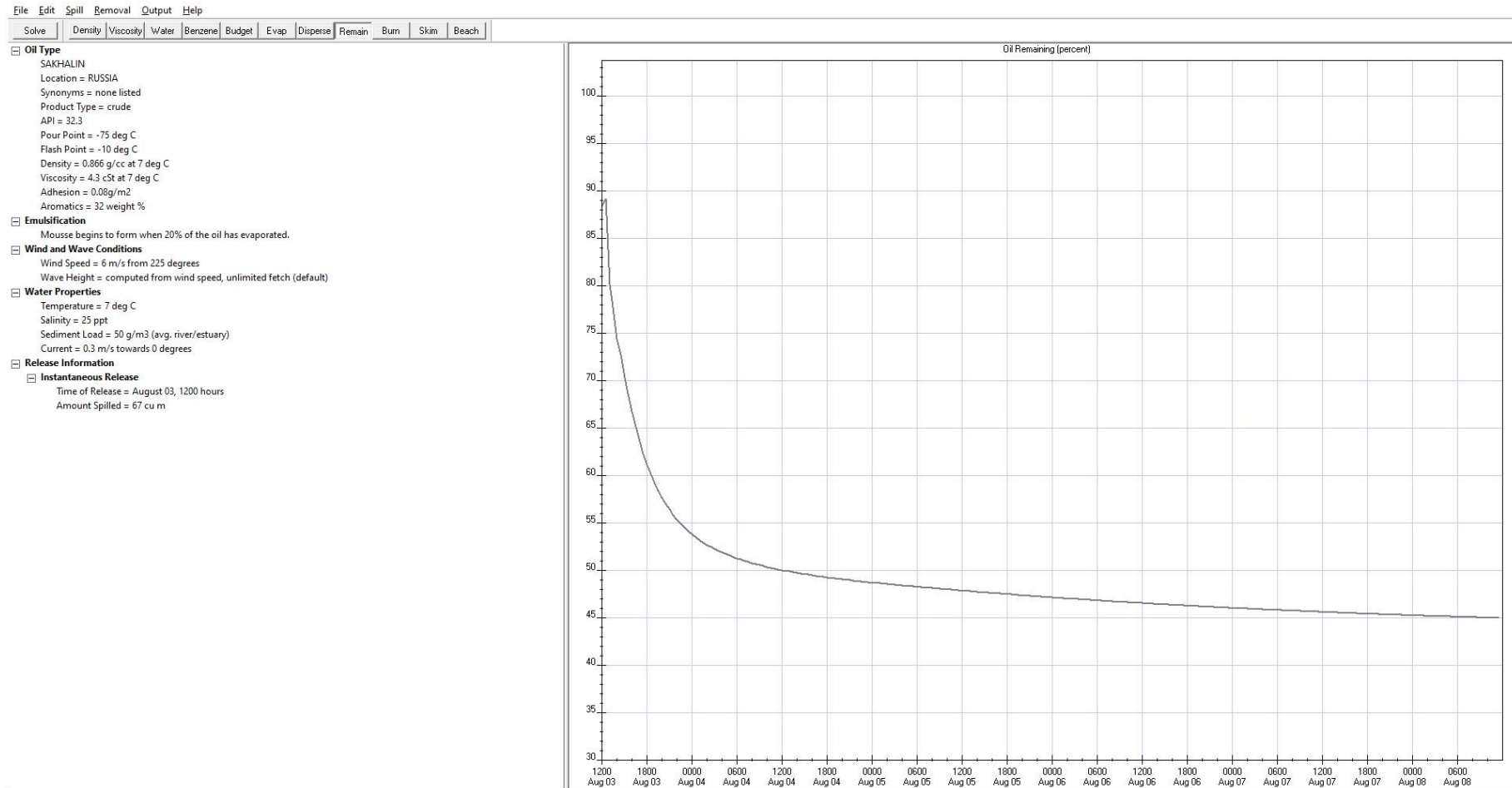


Рисунок 7.1-8. Остаток



Анализ расчета баланса нефтепродуктов в пятне дизельного топлива при его трансформации в морской воде показывает, что процесс испарения легких углеводородов доминирует над их диспергированием в толще воды. Согласно выполненным расчетам количество испарившихся нефтепродуктов в течение первого часа после разлива составит около 16% от массы разлива, естественное диспергированных – менее 3 %, остаток – около 80%, через шесть часов после разлива количество испарившихся нефтепродуктов составит уже более 24% от массы разлива, естественное диспергированных – около 15%, остаток – около 61%.

7.1.4. Прогнозирование объемов и площадей разливов дизельного топлива

В качестве наихудшего сценария аварийной ситуации в настоящей оценке воздействия на окружающую среду рассматривается аварийный разлив нефтепродуктов (дизельного топлива) НИС «Диабаз», выполняющего работы по программе комплексных инженерных изысканий.

При возникновении аварийной ситуации, связанной с утечкой дизельного топлива, пятно разлива будет продвигаться по среднему вектору – между течением в верхних слоях моря и направлением ветра, увеличиваясь в размерах.

Расчетное расстояние распространения (продвижения) пятна разлива по среднему вектору, от места ЧС(Н), определяется по формуле:

$$L = T \cdot (V_{\text{теч}} + 0.03 \cdot V_{\text{вет}}),$$

где:

$V_{\text{теч}}$ – скорость течения, м/с (принята равной 0,3 м/с);

$V_{\text{вет}}$ – скорость ветра, м/с (принята равной 5 м/с);

T – время от начала утечки нефтепродукта, с.

Центральное пятно, окруженное невидимой тонкой пленкой, по мере продвижения по морскому течению, расширяется под действием ряда внешних факторов, основными из которых являются турбулентная диффузия (поперечная компонента пульсационной скорости в поверхностном слое морского течения) и воздействие ветра. Следовательно, пятно, пройдя расстояние равное L , растечется в поперечном направлении на расстояние:

$$B = V_{\text{раст}} \cdot \left(\frac{L}{V_{\text{теч}}} \right),$$

где:

$V_{\text{раст}}$ – скорость растекания нефтепродукта по поверхности (0,35 м/с) (В.М. Мелкозеров, С.И. Васильев, А.Я. Вельп).

Результаты прогнозирования параметров распространения пятна, вылившегося дизтоплива по водной поверхности приведены в таблице 7.1-4.



Таблица 7.1-4. Динамика изменения пятна разлива дизтоплива на поверхности моря

Наименование показателя	Изменение показателя пятна разлива, в зависимости от момента времени разлива, час								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расстояние удаления передней кромки пятна разлива от места аварии, L, м	1728	3456	5184	6912	8640	10368	12096	13824	15552
Ширина дальней кромки дрейфующего пятна разлива, B, м	2016	4032	6048	8064	10080	12096	14112	16128	18144

Таким образом, за первые часы пятно разлива дизтоплива может распространиться на значительное расстояние от места аварии. Поэтому, распространяющееся по поверхности акватории пятно разлива дизельного топлива должно быть локализовано выставленными боновыми ограждениями, с учетом его распространения от места разлива.

7.2. Оценка потенциального воздействия аварийной ситуации на компоненты окружающей среды

7.2.1. Воздействие на атмосферный воздух

Выбросы вредных веществ в атмосферу при разгерметизации танкеров поступают в результате испарения и горения нефтепродуктов и поступления вредных веществ в атмосферу.

7.2.1.1. Испарение нефтепродуктов с водной поверхности

Степень загрязнения атмосферы вследствие аварийного разлива нефтепродуктов определяется массой летучих низкомолекулярных углеводородов, испарившихся с покрытой нефтепродуктами поверхности воды, которая рассчитывается по формуле:

$$M_{н.п.} = q_{н.п.} \cdot S \cdot 10^{-6}, \text{ где:}$$

$M_{н.п.}$ – масса углеводородов, испарившихся в атмосферу с поверхности водного объекта, покрытой разлитыми нефтепродуктами, т;

$q_{н.п.}$ – удельная величина выбросов принимается в зависимости от следующих параметров:

- > плотности нефтепродуктов;
- > средней температуры поверхности испарения;
- > толщины плавающей на водной поверхности нефти;
- > продолжительности процесса испарения свободной нефти, г/м²;

S – площадь разлития, м².

В таблице 7.2-1 приводятся результаты расчетов массы испарившихся углеводородов.

Таблица 7.2-1. Масса испарившихся углеводородов с поверхности воды

Тип нефтепродукта	Кол-во, и объем, м ³	Площадь через 4 часа после разлива, м ²	Средняя толщина нефтяного пятна, м	Удельная величина выбросов, г/м ²	Количество испарившихся нефтепродуктов, т
-------------------	---------------------------------	--	------------------------------------	--	---



Тип нефтепродукта	Кол-во, и объем, м ³	Площадь через 4 часа после разлива, м ²	Средняя толщина нефтяного пятна, м	Удельная величина выбросов, г/м ²	Количество испарившихся нефтепродуктов, т
Дизельное топливо	67,0	67 000	0,001	51	3,417

Оценка влияния разлива нефти и нефтепродуктов выполняется, исходя из условия, что содержание углеводородов нефтепродуктов в воздухе рабочей зоны для людей, занятых в ликвидации разлива, не должно превышать предельно допустимой концентрации:

$$\frac{C}{ПДК_{pz}} \leq 1$$

где;

C – концентрация загрязняющего вещества в воздухе рабочей зоны, мг/м³;

ПДК_{pz} – предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, установленная для воздуха рабочей зоны, мг/м³.

Исходные данные для расчетов, позволяющих оценить степень воздействия углеводородов на воздух рабочей зоны при разливе нефтепродуктов в количестве 684,9 м³ представлены в таблице 7.2-2

Таблица 7.2-2. Сведения о составе нефтепродуктов

Наименование нефтепродукта	Наименование ЗВ	C, % ¹	ПДК _{pz} ² , мг/м ³
Дизельное топливо	Сероводород	0,28	10
	Углеводороды предельные C12-C19	99,72	300

¹компонентный состав принят в соответствии с Приложением 14 (уточненное) «Дополнения указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», М, 1999г.

²ПДК_{pz} принят в соответствии с данными ГН 2.2.5.3532-18 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».

Расчет максимально-разовых и валовых выбросов

Количество нефтепродуктов, выбрасываемых в атмосферный воздух при разливе нефтепродуктов равно массе испарившихся углеводородов с поверхности воды, представленной в таблице 6.1-4.

Расчет максимально-разового выброса производится по формуле:

$$M = \frac{G \cdot 10^6}{1 \cdot 3600}$$

где:

M – максимально-разовый выброс, г/с;

G – валовый выброс, т;

1 – время испарения нефтепродуктов согласно ГОСТ Р 12.3.047-2012 (час).

Результаты расчетов представлены в таблицах 7.2-3-7.2-4.



Таблица 7.2-3. Максимально-разовые выбросы

Вид нефтепродукта	Валовый выброс, т	Максимально-разовый выброс, г/с
Дизельное топливо	23,38	949,167

Таблица 7.2-4. Перечень загрязняющих веществ (ЗВ), поступающих в атмосферный воздух

Вид нефтепродукта	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ
		г/с
Дизельное топливо	Сероводород	2,658
	Углеводороды предельные C12-C19	946,509

7.2.1.2. Оценка массы загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении нефтепродуктов

При горении нефтепродуктов в результате рассматриваемых сценариев в атмосферу выделяются оксид азота, различные сернистые соединения и другие токсичные вещества.

Масса загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении нефтепродуктов и легких нефтепродуктов на водной поверхности, определяется согласно Приложению 1 к приказу Госкомэкологии РФ «Об утверждении методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» от 05.03.1997 г. № 90.

Особенностью горения нефтепродуктов на водной поверхности является то, что на ней остается слой нефтепродуктов h , который не сгорает. Величина h зависит от сорта нефти или нефтепродукта. Принимаем, что на водной поверхности после сгорания остается пленка толщиной 0,2 мм.

Масса недожога (M_n) рассчитывается по формуле: $M_n = \rho * S_n * h$

где

ρ – плотность нефтепродукта (дизельного топлива 0,89 т/м³);

S_n – площадь территории пожара, м²;

h – толщина слоя топлива, ниже которой горение прекращается, м.

Полная масса сгоревшего нефтепродукта (M_o) рассчитывается по формуле: $M_o = M - M_n$,

где:

M – масса разлившегося нефтепродукта, кг (60,0 тонн).

Результаты расчетов представлены в таблице 7.2-5.

Таблица 7.2-5. Масса сгоревших нефтепродуктов

Вид нефтепродукта	M_n	M_o
Дизельное топливо	11,926	48,074

Масса загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении, рассчитывается по формуле: $M_i = K_i * M_o$,

где:



M_i – масса загрязняющих веществ M_i (кг), выбрасываемых в атмосферу при горении;

K_i – удельный выброс (i) вредного вещества на единицу массы сгоревшего нефтепродукта, кг/кг.

Максимальные массы загрязняющих веществ при горении нефтепродуктов приведены в таблице 7.2-6.

Таблица 7.2-6. Максимальные массы загрязняющих веществ, выбрасываемых при горении нефтепродуктов

Вид нефтепродукта	M_0 , т	Выбросы загрязняющих веществ, M_i , т							
		СО	Сажа (С)	NO ₂	H ₂ S	SO ₂	HCN	HCHO	CH ₃ COOH
K_i для диз. топлива		0,0071	0,0129	0,0261	0,001	0,0047	0,001	0,0011	0,0036
Дизельное топливо	48,074	0,341	0,620	1,255	0,048	0,226	0,048	0,053	0,173

Расчет максимально-разового выброса производится по формуле:

$$M = \frac{G \cdot 10^6}{1 \cdot 3600}$$

где:

M – максимально-разовый выброс, г/с;

G – валовый выброс, т;

1 – время испарения нефтепродуктов согласно ГОСТ Р 12.3.047-2012 (час).

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при разливе нефтепродуктов с последующим возгоранием приведен в таблице 7.2-7.

Таблица 7.2-7. Перечень загрязняющих веществ (ЗВ), поступающих в атмосферный воздух

Вид нефтепродукта	Код вещества	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ
			г/с
Дизельное топливо	301	Азота диоксид	278,829
	304	Азот (II) оксид	45,310
	317	Гидроцианид (водород цианистый, синильная кислота)	13,354
	328	Углерод (Сажа)	172,265
	330	Серы диоксид	62,763
	333	Сероводород	13,354
	337	Углерод оксид	94,813
	1325	Формальдегид	14,689
	1555	Этановая кислота (уксусная кислота)	48,074

7.2.1.3. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ

Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ для двух вариантов развития аварийных ситуаций: разлив дизельного топлива без возгорания и разлив дизельного топлива с возгоранием проведен на расчетной площадке участка 1 планируемых работ.



Расчетная точка выбрана на границе наиболее близко расположенного к участку работ ООПТ. Характеристика представлена в таблице 7.2-8.

Таблица 7.2-8. Характеристика расчетных площадок и точек для оценки воздействия на атмосферный воздух

	№ площадки	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			Х	У	
		Х	У	Х	У				
Расчетная площадка	1	-4305,50	9870,00	17664,00	9870,00	16350,00	500	500	2
Расчетная точка (на рп.Охотск)	1	7973,00	12487,50	-	-	-	-	-	2

Результаты рассеивания представлены в Приложении 6, анализ расчетов рассеивания по основным загрязняющим веществам:

для аварийной ситуации - разлив дизельного топлива без возгорания представлен в таблице 7.2-9;

для аварийной ситуации разлив дизельного топлива с возгоранием представлен в таблице 7.2-10.

Таблица 7.2-9. Анализ результатов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе (испарение дизельного топлива)

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация (доли ПДК) на границе жилой зоны	Максимальная приземная концентрация (доли ПДК)
Код	Наименование		
333	Сероводород	0,04	52,59
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,1	149,83

Таблица 7.2-10. Анализ результатов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе (испарение дизельного топлива с горением)

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация (доли ПДК) на границе жилой зоны	Максимальная приземная концентрация (доли ПДК)
Код	Наименование		
301	Азота диоксид	0,15	142,26
304	Азот (II) оксид	0,01	11,56
328	Углерод (Сажа)	0,13	117,19
330	Серы диоксид	0,01	12,81
333	Сероводород	0,18	170,83
337	Углерод оксид	0	1,93

Данные анализа результатов рассеивания показывают, что при возникновении аварийных ситуаций будут наблюдаться превышения 0,18ПДК на границах природоохранных территорий, но, в связи с тем, что проектом предусмотрены мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций возможно такого воздействия маловероятна.



7.2.2. Воздействие на водную среду

Обычно разливы дизельного топлива без последующего возгорания и с возгоранием на море характеризуются следующими процессами (Small Diesel Spills..., 2006):

- дизельное топливо имеет плотность ниже морской воды и поэтому первоначально при разливе образует тонкую поверхностную пленку;
- дизельное топливо является легким нефтепродуктом с относительно узким диапазоном кипения, поэтому после растекания на поверхности воды топливо практически в полном объеме испаряется и проникает в водную толщу в течение от нескольких часов до нескольких дней, даже в условиях холодной воды;
- в зависимости от типа топлива, погодных условий и времени после разлива: 25-55 % от разлитого объема дизтоплива испаряется, 25-70 % – проникает в водную толщу, 0-9 % растворяется в воде;
- дизельное топливо имеет низкую вязкость и поэтому начинает проникать в водную толщу уже при ветре 3-5 м/с или волнении с высотой волн 0,5-1 м;
- дизельное топливо намного легче воды, поэтому процессы осаждения и аккумуляции на морском дне не характерны для дизельного топлива;
- при возгорании размер нефтяного пятна уменьшается за счет более интенсивного испарения загрязняющих веществ.

В результате при разливах дизельного топлива воздействие на морскую среду обычно не оказывает значительного влияния (особенно в сравнении с разливами нефти), в силу того, что продолжительность присутствия загрязнения в морской среде незначительна (Small Diesel Spills..., 2006).

Моделирование потенциального максимального разлива нефтепродуктов морского буксира НИС «Керн» показало, что через 4 часа после разлива в акватории:

- средняя скорость переноса нефтяного пятна в зависимости от преобладающих течений и направления ветра и составит около 25-30 см/с;
- через 4 часа после разлива с учетом процессов выветривания объем испарившихся нефтепродуктов составит около 23 %, объем диспергированных естественным путем в водную толщу составит 11 %, останется на плаву от первоначального разлитого объема порядка 66 %;
- за это время нефтяное загрязнение может быть отнесено от точки разлива на расстояние до 8 км или вынесено на берег.

Общий характер потенциального максимального отрицательного воздействия на качество морской среды при наихудшей аварийной ситуации оценивается как локальный. Воздействие будет обратимым, в течение нескольких суток качество водной среды восстановится до фонового уровня.

7.2.3. Прибрежная зона и донные осадки

В случае аварийного залпового разлива дизельного топлива в районе выполнения изысканий в точке с координатами 56°24'37,71" с.ш. 138°07'05,11" в.д., рассмотренного как наихудший сценарий развития аварийной ситуации, вынос нефтяного загрязнения на



побережье возможен через несколько часов после разлива, а площадь, подверженная загрязнению может составить до 0,01 км².

О возможных последствиях нефтяных разливов для биоты литоральной и sublиторальной зоны можно судить по осредненным оценкам, приведенным в таблице 7.2-11. Эти оценки основаны на обобщении литературных данных, относятся в основном к средней и нижней литорали и прилегающей к ней мелководной sublиторали глубиной до нескольких метров, где воздействие нефтяного загрязнения на организмы будет проявляться не только за счет ее аккумуляции в донных и береговых отложениях, но и результате присутствия нефти в воде (Патин, 2001).

Таблица 7.2-11. Возможные биологические последствия нефтяных разливов в литоральной и sublиторальной (мелководной) зоне

Тип берега	Способность к самоочищению	Характерное нефтяное загрязнение		Возможные стрессовые эффекты (экологические модификации)
		Вода, мг/л	Грунт, мг/кг	
1	2	3	4	5
Открытые скалистые и каменные берега (тип I)	Высокая	<0,1	<102	Поражение наиболее чувствительных видов в первые сутки контакта. Сублетальные эффекты. Нарушения структуры сообществ. Время восстановления – до 1 мес
Аккумулятивные берега с пляжами из мелких и среднезернистых песков (тип II)	Средняя	0,1 – 1,0	102 – 103	Элиминация ракообразных (особенно амфипод). Снижение биомассы и изменение структуры бентоса. Время восстановления – до 0,5 года
Абразионные берега с пляжами из песка и гравия (тип III)	Низкая	1 – 10	103 – 104	Гибель наиболее уязвимых видов донных ракообразных и моллюсков. Устойчивое снижение биомассы и видового разнообразия. Время восстановления – до 1 года
Защищенные участки берега с пляжами галечно-валунного типа (тип IV)	Очень низкая	>10	>104	Массовая гибель бентосных организмов. Сильное снижение биомассы и видового разнообразия. Время восстановления – более 1 года

Способность побережья к самоочищению от нефтяного загрязнения зависит от топографии и изрезанности берегов, степени их защищенности от прямого действия приливных процессов и от литологических характеристик осадочного материала. В большинстве известных эпизодах крупных нефтяных разливов самоочищение морских побережий от нефти происходило в промежутке от 1 сезона до нескольких лет.

Седиментация для легких видов нефтепродуктов (ДТ) обычно не характерна или слабо выражена, чем для сырой нефти и вязких нефтепродуктов (Патин, 2008).

Одновременно с седиментацией в составе комплексов с минеральной взвесью в прибрежных водах может происходить биоседиментация, т.е. поглощение диспергированных углеводородов зоопланктонными организмами и осаднение на дно вместе с остатками отмирающих организмов и их метаболитами. Однако, такой вклад в общий баланс распределения углеводородов и их выведения из водной толщи считается незначительным (Oil in the Sea III..., 2003).

Таким образом, при возникновении аварийных сценариев с разливами нефтепродуктов, характер потенциального воздействия на прибрежную зону может варьировать от нулевого



(в случае отсутствия выхода загрязнения в прибрежную зону) до локального (при выносе нефтяного загрязнения в прибрежную зону).

7.2.4. Воздействие на геологическую среду

При разливе дизельного топлива на внешнем рейде и наличии ветров юго-западного направления при неблагоприятных погодных условиях незначительные фрагменты нефтяных пятен могут достичь побережья.

Глубина проникновения нефти в почву может составлять до 20 см, а ширина загрязненной береговой полосы – до 5 м. При ликвидации загрязнения наряду с другими методами очистки службами по ликвидации аварийных проливов нефтепродуктов применяется метод удаления верхнего слоя почв и вывоза его на утилизацию.

Благодаря водоупорным слоям заражение не проникнет вглубь, вследствие чего воздействие на геологическую среду, в том числе подземные воды и породы прибрежной части не прогнозируется.

7.2.5. Морская биота и коммерческие биоресурсы

Воздействие нефтепродуктов на морские организмы подразделяется на два вида. Первый – эффект наружного (механического) воздействия оказывают высокомолекулярные водонерастворимые соединения углеуглеводородов, которые прилипают к защитным покровам гидробионтов. Второй вид – непосредственно токсическое влияние водорастворимых углеуглеводородов, которые попадая в организм, нарушают в нем обмен веществ.

Острая токсичность углеуглеводородов определяется в основном присутствием в них летучих моноароматических углеуглеводородов, которые хорошо растворимы в воде и быстро улетучиваются в атмосферу. После потери летучих фракций в составе ароматических углеуглеводородов начинают доминировать устойчивые полиароматические углеуглеводороды ПАУ. Однако они присутствуют в незначительных количествах благодаря высокой летучести и скорости деградации данных углеуглеводородов (Нельсон-Смит, 1977; Влияние нефти..., 1985). Содержание ПАУ в ДТ обычно составляет не более 11% в зависимости от качества топлива.

В таблице 7.2-12 дано схематическое отображение стрессовых эффектов и последовательности развития реакций основных групп морской биоты в ситуациях характерных нефтяных разливов в литоральной зоне.

Таблица 7.2-12. Экологический спектр реакций основных групп морской биоты при нефтяных разливах в литоральной зоне (1 – разливы объемом до 100 т, 2 – разливы объемом до 1000 т)

Уровни биологической иерархии	Фазы развития стрессовых эффектов	Характеристика эффектов для разных групп биоты									
		Планктон		Рыбы		Бентос		Птицы		Млекопитающие	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Суборганизменный, физиологический	Толерантность	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Компенсация										
	Повреждения										
Организменный	Толерантность										
	Компенсация										
	Повреждения										



Уровни биологической иерархии	Фазы развития стрессовых эффектов	Характеристика эффектов для разных групп биоты									
		Планктон		Рыбы		Бентос		Птицы		Млекопитающие	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	я										
Популяционный	Толерантность										
	Компенсация										
	Повреждения	Порог минимума реакции – отклонения от средней нормы для основных параметров популяции (биомасса, численность) в пределах местного ареала: в условиях острого стресса – 10 ⁻¹ %, в условиях хронического стресса – 10 ⁻⁴ %									
Биоценотический (сообщества)	Толерантность										
	Компенсация										
	Повреждения	Порог нарушения стационарного состояния (10% от нормы)									
Экосистемный	Толерантность										
	Компенсация										
	Повреждения	Порог постепенной деструкции (70% от нормы)									

Как можно видеть, реакции планктона и рыб обычно не выходят за пределы адаптационных изменений (компенсаций) на уровне организма. Это вполне понятно, поскольку время и дозы нефтяной интоксикации относительно невелики, а воздействию подвергается незначительная часть популяционной численности организмов в толще воды. В бентосе, а также в фауне птиц и млекопитающих ситуация меняется: уровни воздействия и его продолжительность намного возрастают, и потому могут включать первичные популяционные механизмы регулирования численности. Однако в большинстве случаев (за исключением очень сильных катастрофических разливов) эти нарушения не выходят за критические пороги и не приводят к необратимым изменениям структурно-функциональных параметров популяции и тем более – сообществ всей литоральной зоны данного региона.

Все это дает основание утверждать, что в зависимости от характеристик разлива и конкретных условий масштаб воздействий в литорали может варьироваться от локального до субрегионального и от временного до хронического. Экологические эффекты и последствия в форме хронического стресса для бентосных организмов следует оценить, как слабо обратимые, а их интенсивность может меняться от слабых до умеренных.

Воздействие на планктон

Данные о воздействии загрязнения водной среды нефтепродуктами на планктонные организмы показывают, что диапазоны токсических и пороговых концентраций нефтяных углеводородов весьма широки. Это зависит не только от разнообразия условий и отличия использованных методик, но и от видовых особенностей реагирования гидробионтов. Степень воздействия разлива нефтепродуктов на фитопланктон варьирует от стимулирующего (усиление роста за счет присутствия в нефти ростовых веществ) до ингибирующего (снижение фотосинтеза, скорости размножения).

Для зоопланктона воздействие нефтяных углеводородов проявляется в изменении видового состава, снижении показателей численности и биомассы сообщества. Пороговые эффекты (нарушение питания, поведения, физиолого-биохимических функций) начинают наблюдаться при концентрации нефтяных углеводородов в воде от 0,01 мг/л (Perey, Wells).

Фито- и зоопланктон отличаются высокой численностью и скоростью воспроизводства. Их биомасса и концентрация быстро восстанавливаются как за счет короткого жизненного цикла, так и в результате постоянного притока планктона с водными массами из прилегающих акваторий (Патин, 2008).



Изменения в структуре планктонного сообщества, скорее всего, не будут регистрироваться статистически уже в ближайшие 1-2 дня после аварии, т.е. воздействие может быть оценено как незначительное по степени нарушения.

Таким образом, воздействие на планктонное сообщество при рассматриваемой аварийной ситуации оценивается как кратковременное, и по масштабам незначительное.

Воздействие на бентос

Воздействие на морской бентос при аварийных разливах дизельного топлива может происходить в результате оседания части разлившихся нефтепродуктов на морское дно в процессе седиментации.

Согласно литературным данным (GESAMP, 1993; Патин, 1997), летальное действие нефтепродуктов на бентосные организмы проявляется при их содержании в донных осадках в пределах 1-7 г/кг, тогда как сублетальные и пороговые эффекты (нарушения питания, поведения, физиолого-биохимических функций и др.), а также патологические изменения в органах и тканях возникают обычно в диапазоне концентраций нефтепродуктов от 0, до 1 г/кг.

В то же время проведенные исследования показывают повышенную уязвимость к действию нефтепродуктов беспозвоночных на ранних стадиях их развития (Патин, 1997). Поскольку ряд видов донных беспозвоночных в своем развитии имеет планктонную личиночную стадию, на этой стадии воздействие разливов дизельного топлива будет оказываться на них также, как и на планктон.

Важным, но мало исследованным является вопрос о скорости восстановления качества среды и состояния донных сообществ после прекращения загрязнения. В некоторых работах (Mair et al., 1987; Davies et al., 1989; Grahl-Nielsen et al., 1989) отмечается, что улучшение экологической обстановки на дне проявляется спустя 1-2 года после воздействия. Это происходит за счет биодеградации остатков нефтепродуктов и повторной колонизации донных осадков личинками бентосной фауны (Gray et al., 1990).

При этом важным условием успешной колонизации является относительная чистота поверхностного слоя (Blackman et al., 1985).

Увеличение концентрации нефтепродуктов в донных осадках в результате рассматриваемого аварийного разлива будет статистически неразличимо. В связи с этим, воздействие на бентосные сообщества оценивается как незначительное по значимости.

Воздействие на рыб

Уровень токсикологического воздействия на рыб складывается из концентрации токсиканта в среде и времени воздействия на организмы (таблица 7.2-13). Эти оценки составлены группой экспертов-экологов специально для оценки последствий нефтяных разливов для промысловых организмов (Kraly et al., 2001).

Непрерывное пребывание рыб в течение трех часов в среде с концентрацией более 100 мг/л может привести к их гибели, тогда при том же времени пребывания в среде с концентрацией нефти 10 мг/л острая интоксикация практически исключена. При более длительном воздействии (более суток) минимальная концентрация при которой возможны летальные исходы находится в пределах 5-10 мг/л.

Результаты расчетов данные прямых наблюдений показывают, что концентрация углеводородов на глубинах до 5-10 м как правило варьируется от 0,01 до 0,6 мг/л. И очень быстро снижается до фоновых концентраций в результате разбавления и разложения



углеводородов в водной толще. Также результаты исследований показывают, что рыбы способны избегать зоны сильного нефтяного загрязнения, а риск их поражения в таких случаях близок к нулю. Кроме этого пребывание молодежи и взрослых рыб в зоне воздействия после разливов в открытых водах не превышает несколько часов и поэтому не может быть причиной их гибели.

Таблица 7.2-13. Экспертные оценки пороговых уровней содержания нефти в морской воде и степени риска интоксикации промысловых организмов, мг/л (Kraly et al., 2001).

Время воздействия, ч	Уровень риска	Взрослые рыбы	Личинки и молодь рыб	Ракообразные и моллюски
1	2	3	4	5
0-3	низкий	10	1	5
	средний	10-100	1-10	5-50
	высокий	>100	>10	>50
24	средний	0,5	0,5	0,5
	высокий	10	5	5
96	высокий	0,5	0,5	0,5

В целом, масштаб воздействия потенциальных аварийных разливов нефтепродуктов при проведении работ на планктон и нектон можно охарактеризовать как локальный кратковременный с обратимыми экологическими эффектами.

7.2.6. Птицы и млекопитающие

Орнитофауна

Морские птицы являются 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 незначительна. Наибольшее воздействие при разливе большого объема дизельного топлива будет при выносе загрязнения большого объема в места лежбищ или кормления большого количества морских птиц.

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. Нефтепродукты, покрывая перья, нарушают их микроструктуру, и снижают 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).

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, так как в отличие от сырой нефти (или плотных фракций), достаточно быстро испаряется с поверхности воды и перьевого покрова. Токсическое воздействие (отравление) может коснуться в основном морских птиц.

Млекопитающие

В целом, морские млекопитающие менее подвержены воздействию нефтяных разливов, чем другие морские животные, такие как птицы и беспозвоночные, за исключением загрязнения прибрежных зон, где организованы скопления или лежки ластоногих. Высокая опасность поражения угрожает морским животным с густым меховым покровом, который обеспечивает необходимую термоизоляцию. Киты, тюлени и другие группы морских млекопитающих поддерживают свою термоизоляцию в основном за счет подкожного жира, поэтому их уязвимость к действию попавшей на наружный покров нефтяного загрязнения незначительна (Патин, 2008). Прямое негативное воздействие на млекопитающих при разливах нефтепродуктов возможно при вдыхании паров токсичных веществ, а также косвенное влияние через воздействие на их пищевые ресурсы.

Наиболее сильное косвенное воздействие может оказать разлив с выходом в места лежбищ или кормления большого количества морских млекопитающих или птиц, которые в силу особенностей своей биологии привязаны к прибрежным водам. В районе проведения работ места лежбищ морских млекопитающих отсутствуют.

Таким образом, наибольший риск воздействия возможен на начальных стадиях разлива и относится прежде всего к птицам, обитающим на поверхности и в меньшей степени относится к млекопитающим. Такое воздействие оценивается как локальное, краткосрочное, однократное с уровнем от незначительного до слабого.

7.2.7. Социальная среда

Отрицательное воздействие на социальную среду может быть вызвано косвенными причинами аварий. Например, если последствия аварий вызывают ухудшение рыбопродуктивности района, добываемые биоресурсы приобретают неприятный запах. Также воздействия возможны в случае загрязнения рекреационных зон и связанное с этим ухудшение условий жизни населения и пр.

7.3. Мероприятия по предупреждению и ликвидации возможных аварийных ситуаций

7.3.1. Меры по предупреждению разлива нефтепродуктов

Предупреждение инцидентов с плавсредствами (столкновение, поломка):

все плавсредства имеют средства радиосвязи, средства навигации;



плавсредства регулярно проходят техобслуживание и периодическую профилактику;

работы выполняются только в благоприятных погодных условиях;

координаты района работ сообщаются в НАВИП (навигационные предупреждения), НАВИМ (навигационные извещения мореплавателям), ПРИП (навигационные предупреждения краткого срока действия по районам морей омывающим берега России);

все действия выполняются согласно «Международных правил предупреждения столкновения судов в море» (МППСС-72);

наличие на судах специальных средств и оборудования для борьбы за живучесть судна при аварии (получении пробоины, пожаре, поломке и т.п.);

наличие на судах подробных планов действий экипажа в конкретной аварийной ситуации (расписаний по видам тревог);

проведение на судах систематического обучения и тренировок экипажей по планам действий в конкретной аварийной ситуации;

регулярное проведение проверок знаний экипажа по видам тревог на судах (не реже 1 раза в месяц).

Основными мероприятиями для предупреждения разлива углеводородов являются:

введение зон навигационного контроля и ограничений скорости движения вокруг района проведения комплексных инженерных изысканий;

оборудование судов, участвующих в процессе комплексных инженерных изысканий, согласованными средствами связи и навигационного обеспечения;

бункеровка судов в порту с соблюдением мер безопасности.

7.3.2. Меры по ликвидации последствий аварийных разливов

Основными мероприятиями по ликвидации последствий аварийных ситуаций при проведении комплексных инженерных 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 7.3-1 приведена схема немедленного реагирования персонала судна во время ликвидации аварийного разлива.

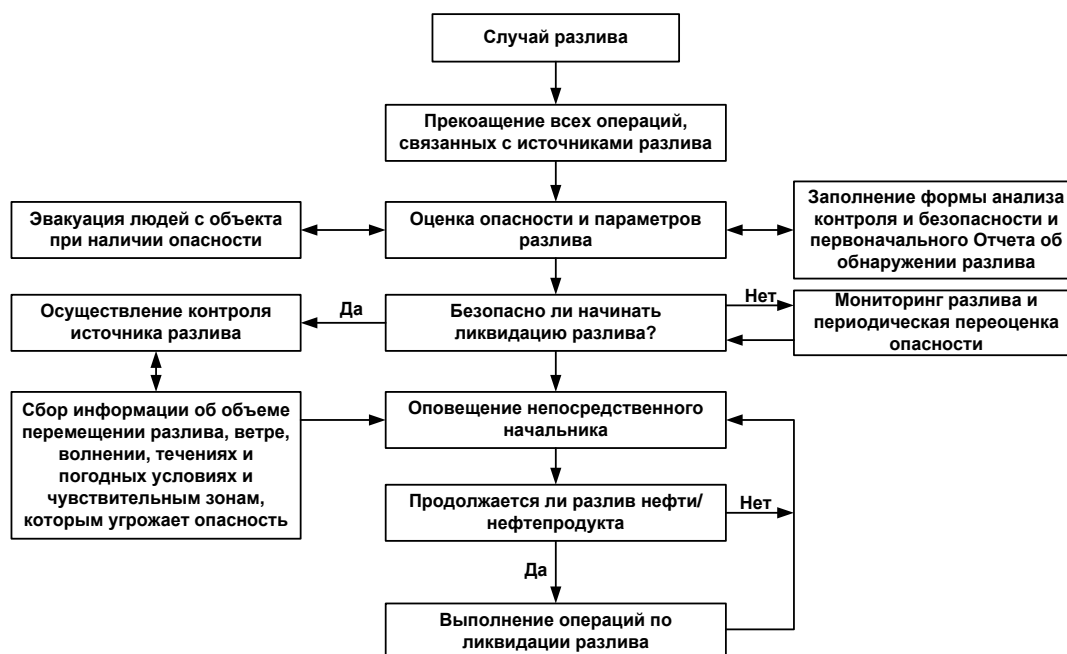


Рисунок 7.3-1. Схема ликвидации разлива нефтепродукта

Операции по ликвидации разлива нефтепродуктов осуществляются согласно судовым планам чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением морской среды нефтепродуктами (SOPEP), а также при необходимости в соответствии с Руководством к действиям в чрезвычайных ситуациях.

Основные операции по ликвидации разливов нефтепродуктов включают следующие этапы:

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

При проведении операций по ликвидации разливов нефтепродуктов формируется команда, состоящая из: капитана, старшего помощника, главного механика, вахтенного помощника, вахтенного механика, дежурных бригад по вахте и машинному отделению.

Капитан судна осуществляет управление всеми операциями по ликвидации разливов нефтепродуктов, а также обеспечивает оповещение берегового Спасательно-координационного центра Госморспасслужбы России обо всех разливах с судов и прочих токсических и опасных веществ и периодически предоставляет обновленную информацию об аварийной ситуации. В случае необходимости запрашивает помощь в ликвидации разливов.

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



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

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

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

Вахтовая дежурная бригада информирует вахтенного помощника в случае обнаружения разлива нефтепродуктов. В случае необходимости привлекается весь судовой персонал и дежурный состав изыскателей.

7.3.3. Меры по устранению утечек малого объема

В случае инцидента, вызывающего загрязнение или вероятность такого инцидента экипажем судна должны быть предприняты следующие действия:

- незамедлительные меры по остановке операций с нефтепродуктами;
- выполнить все возможные меры для предотвращения попадания нефтепродуктов за борт и локализации их на палубе;
- объявить о запрещении курения на судне;
- прекратить доступ людей, не связанных с ликвидацией последствий разлива, в район палуб, имеющих разлитый нефтепродукт;
- объявить пожарную тревогу, собрать всех, имеющих на борту членов экипажа;
- к месту разлива провести шланги пожарной системы, поднести огнегасительные средства.
- доложить капитану и старшему механику;
- в случае необходимости вызвать нефтемусоросборщик;
- приступить к быстрому сбору нефтепродуктов с палубы в судовые емкости;
- о случае разлива и принятых мерах сделать запись в судовом журнале.

Капитану необходимо:

- Принять меры к быстрейшему сбору нефтепродуктов с палубы в судовые емкости.
- Сообщить агенту, судовладельцу (оператору) место, дату, время, условия, обстоятельства. По согласованию с ними назначить скорейшего для определения размера загрязнения.
- Сообщить судовладельцу (оператору) о принятых мерах для защиты интересов судна.
- Проверить точность, полноту, соответствие записей в судовом и машинном журналах, журнале нефтяных операций, наличие и соответствие оперативного



плана по предотвращению и борьбе с загрязнением международным требованиям.

- При оформлении указать:

известную или предполагаемую причину происшествия;

- подробные сведения о виде и точный расчет количества загрязнителя;
- преобладающие погодные условия и состояние моря;
- сведения обо всех мерах, предпринятых членами экипажа судна и/или береговым персоналом в целях уменьшения и очистки загрязнения;
- размер загрязнения, сведения о пораженных районах и имуществе, которому нанесен ущерб, включая другие суда.

7.3.4. Силы и средства локализации аварийных разливов

Силы локализации аварийных разливов

Основные силы ликвидации аварийных ситуаций сконцентрированы в Морской спасательной службе (МСС) ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота». На систему ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота» возложено выполнение государственных задач в зонах ответственности Российской Федерации:

- координация поиска и спасания терпящих бедствие людей на море;
- несение аварийно-спасательной готовности к поиску и спасанию;
- несение готовности к ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.

Выполнение указанных задач осуществляется в рамках выполнения обязательств Российской Федерации, вытекающих из следующих международных актов:

- Конвенция об открытом море, 1958 г.;
- Международная конвенция по охране человеческой жизни на море, 1974 г. SOLAS-74;
- Международная конвенция по поиску и спасанию на море, 1979 г.;
- Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству (БЗНС), 1990 г.;
- Международная конвенция по предупреждению загрязнения с судов MARPOL 73/78.

Средства локализации аварийных разливов

Основными средствами локализации разливов в акваториях являются боновые ограждения. 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 нефтепродуктов;
- несгораемые – для сжигания нефтепродуктов на воде;
- сорбционные – для одновременной локализации разлива и сорбирования нефтепродуктов.

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 нефтепродуктов 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 нефтепродуктов невозможен, например, при малой толщине пленки или, когда вылившиеся нефтепродукты 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 нефтепродуктов 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.

При механическом методе 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 нефтее откачивающие 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 нефтепродуктов, 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 нефтепродуктов 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.

Физико-химического метода ликвидации разливов нефтепродуктов

В основе физико-химического метода ликвидации разливов нефтепродуктов 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 нефтепродуктов возможно применение порошкообразных, тканевых или боновых сорбирующих материалов. Сорбенты при взаимодействии с водной поверхностью начинают немедленно впитывать нефтепродукты, максимальное насыщение



достигается в период первых десяти секунд (если нефтепродукты имеют среднюю плотность), после чего образуются комья материала, насыщенного нефтью.

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 нефтепродуктов происходит в первый день их взаимодействия с микроорганизмами. При температуре воды 15-25°C и достаточной насыщенности кислородом микроорганизмы могут окислять нефтепродукты 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.

7.4. Мониторинг аварийных ситуаций

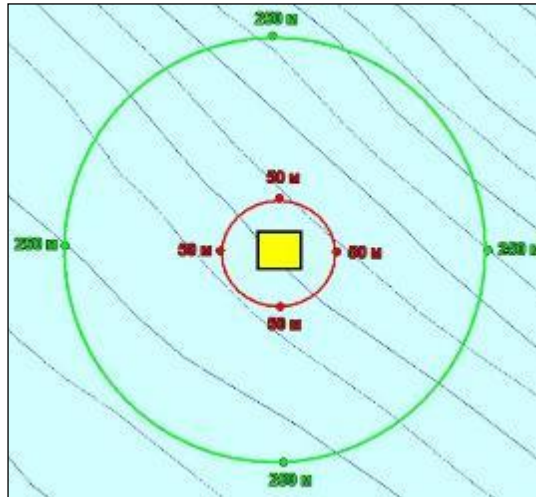
При проведении комплексных геофизических исследований необходимо учитывать возможность аварийных ситуаций.

К потенциально возможным аварийным ситуациям на судне сейсморазведки относятся: утечки вредных веществ (отходного масла, жидкого топлива), столкновения с другими судами и объектами.

Целью мониторинга является обнаружение предаварийных и аварийных ситуаций, а также снижение уровня их негативных экологических последствий. Главная задача при организации действий в аварийной ситуации заключается в том, чтобы взять ситуацию под контроль и ограничить распространение негативных процессов, обеспечивая при этом безопасность персонала.

В случае выявления в ходе инспектирования фактов загрязнения акватории вследствие аварийных утечек или неисправности оборудования, а также в результате преднамеренного игнорирования природоохранных требований программой мониторинга предусмотрен внеочередной дополнительный цикл экологического мониторинга. В этом случае, рекомендуется проводить наблюдения при регистрации факта возникновения аварийной ситуации и после ее устранения.


При регистрации аварийной ситуации схема размещения пунктов контроля качества морских вод (станций мониторинга) аналогична представленной на рисунке 7.4-1 (расстояние от объекта 50 м (в зоне воздействия) и 250 м (вне зоны воздействия)). Опробованию подлежат 8 станций. Отбор проб производится с поверхностного горизонта.



Условные обозначения:

 Место обнаружения аварийной утечки

Пункты мониторинга:

 **250 м** фоновые, расположенные за 250 м от места аварии


 **50 м** контрольные, расположенные за 50 м от места аварии

Рисунок 7.4-1. Схема расположения станций отбора проб при обнаружении аварийных утечек

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 (рисунок 7.4-2). Отбор проб выполняется на 25 станциях с одного горизонта.

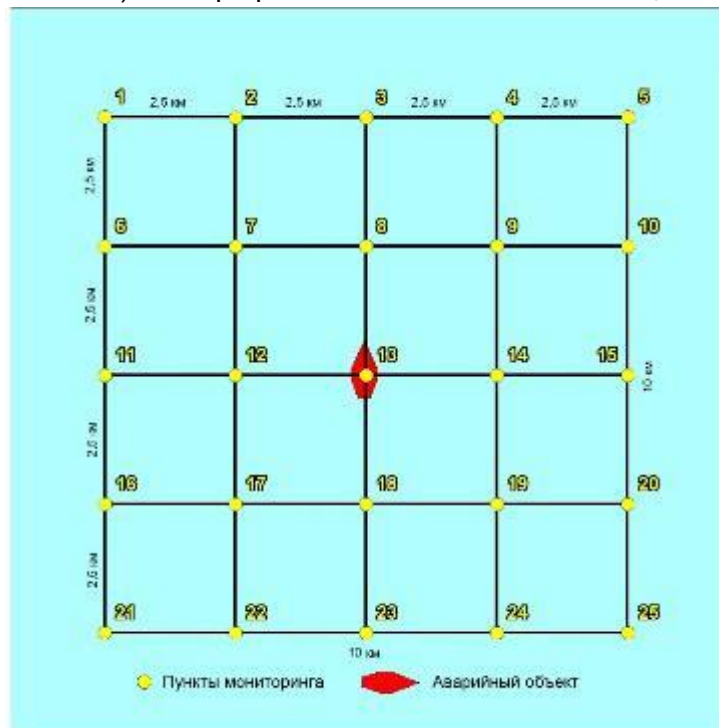


Рисунок 7.4-2. Схема расположения пунктов заверочной сети мониторинга при возникновении аварийных ситуаций



Целесообразность проведения внепланового мониторинга при аварийной ситуации устанавливаются исходя из степени потенциального вреда аварийной ситуации экосистеме района проведения работ.

Решения по организации и выполнению мониторинговых исследований в случае возникновения аварийной ситуации, а также список контролируемых параметров приведен в таблице 7.4-1.

Таблица 7.4-1. Производственный экологический мониторинг за характером компонентов экосистемы при авариях

Площадь и форма поражения	Затрагиваемые компоненты ОС	Критерий оценки загрязнения ОС	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
Определяется по факту	морская вода	наличие/отсутствие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в исследуемой среде	отбор проб воды	наличие нефтяной пленки; нефтепродукты; рН; растворенный кислород; БПК5; направление и скорость течения, волнение; направление и скорость ветра; температура воды	прямая зона воздействия – по периметру границ зоны прямого воздействия - не менее 4 пунктов; зона отсутствия аварийного воздействия – не менее 4 пунктов (см. рис. 7.4-1)	по окончании этапа проведения мероприятий по устранению источников загрязнения среды в заключительный период ликвидации аварийной ситуации-- после ее устранения
	донные отложения		отбор проб донных отложений	нефтепродукты		
	Гибробионты (фитопланктон, зоопланктон, зообентос, водоросли макрофиты и водные сосудистые растения)	окращение популяции в зоне воздействия	отбор проб гибробионтов	- фитопланктон, зоопланктон, зообентос: общая численность и общая биомасса организмов; таксономический состав; численность и биомасса основных систематических групп и видов; массовые виды - водоросли макрофиты и водные сосудистые растения: проективное покрытие; таксономический состав; количественные показатели; физиологическое состояние.		
авифауна, морские млекопитающие	сокращение популяции в зоне воздействия; наличие/отсутствие погибших или травмированных особей	визуальные наблюдения	численность, видовой состав	прямая зона воздействия; зона отсутствия аварийного воздействия		



Площадь и форма поражения	Затрагиваемые компоненты ОС	Критерий оценки загрязнения ОС	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
	атмосферный воздух	наличие/отсутствие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	отбор проб атмосферного воздуха	содержание Азота диоксид; Азот оксид; Углерод (Сажа); Серы диоксид; Группа суммации: Серы диоксид и сероводород Группа суммации: Серы диоксид и фтористый водород в атмосферном воздухе Скорость ветра; Направление ветра; Температура воздуха; Относительная влажность воздуха; Атмосферное давление; Атмосферные явления; Состояние подстилающей поверхности	Граница нормируемой территории (жилая зона)	
	почвенный покров	наличие загрязнения почвенного покрова	определяется визуально по факту возникновения аварийной ситуации	площадь загрязнения, глубина проникновения	определяется по факту	
		наличие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих в исследуемой среде	отбор проб почвы	рН (водной и солевой вытяжки), гранулометрический состав, содержание органического вещества, содержание глинистой фракции, общее содержание азота, нефтепродукты, фенолы, гумус	прямая зона воздействия и прилегающие территории	
	растительность, животный мир суши	сокращение устойчивой популяции в зоне воздействия	визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира	Параметры ПЭМ при безаварийной работе.	прямая зона воздействия и прилегающие территории	

Капитан судна осуществляет управление всеми операциями по контролю и обнаружению предаварийных и аварийных ситуаций в том числе связанных с разливом нефтепродуктов. Он обеспечивает оповещение всех необходимых структур об инциденте, а также периодически предоставляет обновленную информацию об аварийной ситуации. В случае необходимости запрашивает помощь. Старший помощник капитана отвечает за все действия на судне. Получает и исполняет все указания капитана судна. Обеспечивает капитана всей необходимой информацией о состоянии аварийной ситуации и о результатах предпринимаемых действий. Вахтенный помощник подчиняется старшему помощнику и обеспечивает мобилизацию пожарной команды и управляет судовым персоналом. Старший



механик является ответственным за распределение и использование средств для ликвидации разлива нефтепродуктов. Вахтенный механик подчиняется старшему механику и отвечает за действия пожарной команды в случае возникновения пожара. Вахтовая дежурная бригада информирует вахтенного помощника в случае обнаружения разлива нефти или нефтепродуктов. Выполняет действия по устранению причины разлива и его локализацию.

Обязанности всех членов экипажа в опасных и аварийных ситуациях отражены в «Расписании по тревогам» для каждого судна. Действие в опасных и аварийных ситуациях осуществляют судовые аварийные группы. «Расписание по тревогам» и «Расписание судовых аварийных групп» составляются до выхода судна в море, и утверждается капитаном судна. Операции по ликвидации разлива нефтепродуктов осуществляются согласно «Судовым планам чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью».

7.5. Выводы

Среди возможного перечня аварийных ситуаций в рамках выполнения комплексных инженерных изысканий наибольшую опасность для окружающей среды представляют собой аварии, связанные с разливами нефтепродуктов. Оценочная частота возникновения таких разливов для планируемых видов работ очень редка.

Анализ моделирования разлива дизельного топлива показывает, что процесс испарения легких углеводородов доминирует над их диспергированием в толще воды. Площадь пятна и расстояние, которое оно проходит до момента своего разрушения, зависит от первоначального объема. При разливе 60 т дизельного топлива в диапазоне скоростей ветра 6 м/с за первые часы пятно может пройти до 8 км или быть вынесено на берег. Реальное исчезновение пятна при дрейфе связано не с полным испарением, а с распределением довольно большой остаточной массы на большой площади.

Каждая чрезвычайная ситуация, обусловленная аварийным разливом углеводородов, отличается определенной спецификой. Многофакторность ситуации с разливом нефтепродуктов зачастую затрудняет принятие определенного решения по ликвидации аварийного разлива, однако наличие на каждом судне, принимающем участие в комплексных морских инженерных изысканиях судового плана чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью позволит минимизировать воздействие на окружающую среду при возникновении аварийной ситуации с разливом дизельного топлива.



8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.1. Организация охраны окружающей среды

Система управления охраной окружающей среды (ООС) Заказчика организована в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и международных стандартов ISO 14000 (ISO 14001:2004 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению», ISO 14004:2004 «Система экологического менеджмента. Рекомендации по применению»).

Международные стандарты ISO требуют соблюдения экологической безопасности не только в самой компании, но и в подрядных организациях, привлекаемых для выполнения работ.

Политика компании в области охраны жизни, безопасности и защиты окружающей среды включает организационно-управленческие и технологические мероприятия, обеспечивающие современные проектные решения, предусматривающие применение экологически безопасного оборудования, технологий, позволяющих предотвратить полностью или свести к минимуму возможность негативного влияния на окружающую среду, и основана на нижеприведенных принципах:

Общие принципы:

- постоянное улучшение деятельности;
- соблюдение положений природоохранного законодательства РФ и международных стандартов;
- начало выполнения исследований только при наличии положительного заключения Государственной экологической экспертизы;
- предварительное информирование и учет мнения заинтересованной общественности при планировании и принятии решения о реализации намечаемой деятельности;

Стадия проектирования:

- анализ возможных альтернатив реализации Программы с учетом природоохранных аспектов;
- сбор информации и учет состояния окружающей среды в районе намечаемой деятельности;
- выбор технологий работ и оборудования, обеспечивающих минимизацию негативного воздействия на окружающую среду;
- оценка соответствия проектных решений законодательным и нормативным требованиям в области охраны окружающей среды;
- оценка воздействия на окружающую среду при реализации Программы, определение необходимых мер для смягчения выявленных воздействий;

Стадия реализации Программы:



- обеспечение соблюдения требований международных документов и нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и требований законодательства Российской Федерации;
- обеспечение надежной работы природоохранного оборудования на исследовательских и вспомогательных судах;
- предотвращение аварийных ситуаций;
- обеспечение выполнения намеченных природоохранных мероприятий;
- организация системы производственного контроля и экологического мониторинга;
- осуществление платежей за природопользование, загрязнение окружающей среды и компенсационных платежей.

8.2. Стратегия уменьшения воздействия на окружающую среду

Стратегия природоохранной деятельности Заказчика основывается на следующих принципах:

- развитие деятельности в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- минимизация ущерба окружающей среде;
- ресурсосбережение (рациональное и экономное расходование природных, материальных, топливно-энергетических и трудовых ресурсов);
- сохранение биоразнообразия, охрана атмосферного воздуха, водных и других природных объектов от загрязнения;
- внедрение малоотходных технологий;
- ведение учетной документации по регулярному отслеживанию и количественному измерению характеристик работ и деятельности.

Соответствие природоохранному законодательству, приоритетность вопросов безопасности и минимизации негативного воздействия на окружающую среду являются ключевыми принципами в процессе подготовки и реализации Программы комплексных инженерных изысканий.

Политика Компании в области охраны окружающей среды устанавливает следующие общие цели:

- постоянное улучшение состояния промышленной безопасности, охраны труда, окружающей среды и обеспечение контроля за выполнением этих обязательств;
- достижение последовательного снижения показателей производственного травматизма, аварийности и неблагоприятного воздействия производства на окружающую среду;
- повышение промышленной и экологической безопасности производственных объектов Компании до уровня, соответствующего наилучшим показателям в нефтяных компаниях мира за счет своевременной замены и повышения



надежности технологического оборудования, обеспечения его безопасной и безаварийной работы;

- создание и поддержание в Компании результативной и соответствующей требованиям международных стандартов системы управления в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, обеспечивающей регулярное планирование и решение важнейших задач промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, возникающих перед Компанией;
- обеспечение минимального уровня неблагоприятного воздействия от вновь вводимых объектов на окружающую среду и персонал посредством улучшения качества подготовки технической документации и проведения необходимых экспертиз.

Для достижения поставленных целей Заказчик принимает на себя обязательства:

- обеспечивать соблюдение требований применимого к деятельности Компании федерального, регионального и территориального законодательства в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, требований нормативных правовых и локальных нормативных документов;
- планировать и реализовывать производственную деятельность с учетом законодательных и других принятых Компанией требований в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды и требований, относящихся к рискам в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды для текущей и намечаемой деятельности, производимой продукции и оказываемых услуг;
- осуществлять весь доступный и практически реализуемый комплекс мер по предупреждению травмирования и ухудшения здоровья работников, аварийных ситуаций, а в случае их возникновения - принимать меры по смягчению их последствий для персонала и окружающей среды;
- проводить постоянную, целенаправленную работу по снижению потерь нефти, нефтепродуктов и газа и поступлению их в окружающую природную среду путем внедрения передовых технологий с целью предотвращения загрязнения окружающей среды, поэтапного сокращения удельного потребления природных ресурсов, материалов и энергии при максимально возможном выпуске продукции;
- доводить до персонала Компании и подрядчиков и поставщиков, ведущих работы на производственных объектах Компании настоящую политику компании, соответствующие стандарты и нормы в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, принятые в Компании и требовать их соблюдения;
- привлекать весь персонал Компании к активному участию в деятельности по выявлению и управлению промышленными рисками. В этих целях осуществлять соответствующие меры мотивации, обучение и повышение квалификации персонала Компании;
- осуществлять информирование и консультирование заинтересованных сторон (подрядные организации, общественность, органы исполнительной власти и др.) по вопросам, связанным с деятельностью Компании в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды;



- пересматривать, корректировать по мере необходимости и с целью совершенствования «Политику Компании в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды».

8.3. Мероприятия по охране окружающей среды

Программой комплексных инженерных изысканий предусмотрено привлечение судов, отвечающих требованиям Морского регистра и Международным конвенциям, в том числе МАРПОЛ 73/78, что должно быть подтверждено наличием сертификатов. Основные меры по охране окружающей среды при эксплуатации морских судов сформулированы в материалах Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 г., дополненной Протоколом от 1978 г. и резолюцией МЕРС 39(29) (МАРПОЛ 73/78).

8.3.1. Охрана атмосферного воздуха

Система мероприятий по охране атмосферного воздуха включает в себя технические и организационные меры, снижающие уровень изменения физических или химических характеристик атмосферного воздуха, которые ухудшают условия окружающей среды. Для сокращения выбросов и уменьшения воздействия на атмосферный воздух в период проведения исследований предусмотрен ряд мероприятий, направленных на безаварийную работу оборудования и сокращение объемов выбросов, а также снижение приземных концентраций загрязняющих веществ:

- систематический контроль за состоянием и регулировкой топливных систем судовой техники;
- главные судовые двигатели и генераторы должны быть сертифицированы, приоритет отдается оборудованию, обеспечивающему соблюдение экологических норм и требований в области охраны атмосферного воздуха;
- использование при работе судов топлива легких фракций для снижения объемов выбросов оксида серы, применение сертифицированного топлива и смазочных материалов;
- предельные значения для выбросов в воздух, содержащих вредные вещества, должны быть указаны в спецразрешениях (требование Хельсинкской конвенции);
- осуществление деятельности с соблюдением положений стандартов Компании и требований нормативных документов в области ПБОТОС (далее Соблюдение стандартов компании);
- контроль расхода топлива и прочих параметров источников загрязнения атмосферы в соответствии с Программой производственного экологического контроля.

8.3.2. Охрана водной среды

Планирование и реализация природоохранных мероприятий на судах регламентируются требованиями международного права и российского законодательства в области охраны морской среды. Для предотвращения и минимизации воздействия на водную среду при проведении морских работ предусмотрены следующие мероприятия:

- строгое соблюдение требований российских и применимых международных правовых нормативных документов в области охраны морской среды, включая



Международную конвенцию по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78), и иных нормативно-правовых документов;

- на судах предусмотрены емкости для хранения хозяйственно-бытовых стоков, на некоторых установки для очистки сточных вод;
- на судах будет использоваться двухконтурная система охлаждения, исключая загрязнение морской воды, используемой для охлаждения оборудования;
- на судах будут обеспечены качественное техническое обслуживание и контроль функционирования систем водопотребления и водоотведения;
- для уменьшения объема сброса сточных вод в океан предусматривается сокращение или полное исключение воды из технологических операций, комплексная переработка исходного сырья и продуктов, совершенствование технологических процессов и аппаратов;
- соблюдение мер безопасности при перекачках и приеме/сдаче топлива, льяльных и сточных вод, хранении и сдаче нефтесодержащих отходов и мусора;
- на судах будут вестись журналы: нефтяных операций, операций со сточными водами, операций с мусором;
- на судах будет обеспечен контроль за поддержанием порядка и предупреждение разливов топлива, масел, красок и других вредных жидкостей на палубе;
- контроль за своевременной передачей хозяйственно-бытовых и льяльных сточных вод специализированным организациям;
- бункеровка судов в порту с соблюдением мер безопасности.

Мероприятия по охране водной среды при возникновении аварийных ситуаций включают проведение аварийного цикла мониторинга водной среды и принятие мер по локализации/ликвидации аварийного разлива, предусмотренные разделом 8.3 настоящего отчета.

8.3.3. Мероприятия по обращению с отходами

При реализации планируемой деятельности на судах будут организованы места накопления отходов, в соответствии с установленными требованиями к оборудованию мест накопления отходов. При заходе судов в порт отходы будут вывозиться на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов по договорам с организациями, имеющими лицензию на соответствующие виды деятельности.

В качестве мероприятий по обращению с отходами предусматривается:

- уменьшение количества образующихся отходов;
- предотвращение потерь и разливов жидких отходов и материалов, посредством организации безопасного хранения и использования адсорбирующих материалов;



- применение на всех видах работ технически исправных механизмов и машин, исключающих попадание масла и топлива на палубу и в водный объект;
- осуществление контроля за операциями по обращению с отходами (оформление документов учета сбора и удаления отходов);
- соблюдение условий отдельного сбора и хранения отходов в местах временного накопления;
- соблюдение периодичности удаления отходов с судов для передачи их сторонним организациям для переработки, обезвреживания и захоронения.

В целях выполнения требований приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78, содержащего правила предупреждения загрязнения мусором с судов, предусмотрен Журнал операций с мусором.

8.3.4. Мероприятия по охране геологической среды и донных осадков

Основными мероприятиями по охране донных отложений и геологической среды будут являться:

- строгое соблюдение технологии бурения геологических скважин;
- проведение технического контроля за выполнением работ;
- соблюдение правил безопасности при осуществлении бурения скважин для недопущения возникновения аварийных ситуаций.

8.3.5. Мероприятия по защите от физических факторов воздействия

Защита от воздушного шума

На плавсредствах установлено оборудование, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления в рабочей зоне и жилых помещениях.

Согласно классификации, приведенной в ГОСТ 12.1.029-80, методы защиты от шума основаны на снижении шума в источнике, снижении шума на пути его распространения от источника, применении средств индивидуальной защиты.

Снижение воздушного шума на пути его распространения будет достигаться путем проведения следующих мероприятий:

- размещение оборудования (дизельных генераторов) в помещениях со звукопоглощающей облицовкой;
- эксплуатация оборудования со звукоизолирующими кожухами, глушителями, предусмотренными конструкцией.

Для защиты персонала от шума на рабочих местах, предусмотрено использование индивидуальных средств защиты во всех случаях, когда воздействие шума превышает значение 80 дБА.

Защита от подводного шума и вибрации



Для ограничения шумового воздействия в воде мощность, подаваемая на электродинамический излучатель, не должна превышать технологически установленных значений для исправного оборудования. Для защиты от вибрации, связанной с функционированием судового оборудования, будут использоваться следующие подходы:

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

Защита от электромагнитного излучения

В целях защиты персонала от воздействия электромагнитных полей предусмотрено применение современных сертифицированных электротехнических средств с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения. Технические средства защиты предусматривают снабжение экранировкой и размещение в специальных помещениях высокочастотных блоков генераторных устройств СВЧ и радиопередатчиков. Организационные мероприятия заключаются в ограничении времени пребывания в зоне облучения, а также в выполнении персоналом всех инструкций по безопасной эксплуатации устройств.

При правильном (в соответствии с действующими требованиями) выборе места расположения источников электромагнитного излучения (радиотехнических объектов), направления излучения и излучаемой мощности, применение специальных мер по снижению воздействия электромагнитного излучения на судне не требуется. Защита от воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) осуществляется путем проведения следующих инженерно-технических мероприятий:

- рациональное размещение оборудования;
- использование средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии в окружающую среду (поглотители мощности, использование минимальной необходимой мощности генератора);
- обозначение зон с повышенным уровнем ЭМИ.

Защита от светового воздействия

Планируются следующие меры снижения светового воздействия:

- отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры;
- правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, и прочего освещения. Недопущение горизонтальной направленности лучей прожекторов;
- использование осветительных приборов с ограничивающими свет кожухами.



8.3.6. Мероприятия по охране флоры и фауны

Приоритетными группами для реализации мероприятий по охране флоры и фауны следует считать (по мере убывания приоритета) (а) морских млекопитающих, (б) промысловых рыб, (в) морских птиц. Воздействие на флору в ходе проведения исследований является минимальным и специальные мероприятия для ее охраны не предусматриваются.

Мероприятия по охране морских млекопитающих и птиц

Как было отмечено выше в разделах 7.6.1.4 и 7.6.1.5, воздействие проводимых работ на морских млекопитающих и морских птиц будет носить локальный и кратковременный характер и будет выражаться через фактор беспокойства, опосредованное изменение кормовой базы, химических и физических свойств местообитаний. Меры по предотвращению и снижению этого воздействия являются общими для морских млекопитающих и птиц и не различаются по таксономическому признаку. В число планируемых природоохранных мероприятий входят следующие:

- снижение фактора беспокойства: рациональное использование техники, использование оптимальных маршрутов передвижения плавсредств (исходя из условий навигации);
- использование исправных технических средств, отвечающих соответствующим стандартам (для предупреждения аварийных ситуаций, разливов нефтепродуктов и т.п.);
- осуществление в ходе проведения работ вахтенными членами экипажей наблюдений на судах за морскими млекопитающими и птицам;
- выполнение Программы наблюдений за морскими млекопитающими и мероприятий по предотвращению и/или снижению негативного воздействия на них при проведении исследований на акватории.

Принятие мер в случае инцидентов с морскими млекопитающими

Вероятность столкновения судна с морскими млекопитающими мала, поскольку морские животные обладают хорошим слухом и, как правило, сами избегают опасного приближения к судну. Постоянное наблюдение за поверхностью моря позволяет избежать столкновений между судном и морскими млекопитающими.

Наблюдатели не должны предпринимать никаких самовольных попыток поймать, вылечить, стабилизировать состояние, транспортировать или освободить пострадавшее морское млекопитающее. Непосредственный контакт разрешен только после консультаций с Координатором работ по НММ и представителем Компании-Заказчика работ.

Мероприятия по охране ихтиофауны

Помимо мероприятий, перечисленных в разделе 9.3.6, для предотвращения и уменьшения негативного воздействия морских геофизических работ на состояние водных биологических ресурсов и среду их обитания необходимо также обеспечить выполнение следующих мероприятий:

- выбор сроков проведения морских геофизических исследований с учетом необходимости обеспечения благоприятных гидрометеорологических условий при производстве работ в целях повышения безопасности для людей, судов, судового и заборного оборудования, уменьшения риска аварийных ситуаций и сокращения времени на реализацию программы исследований;



- согласование сроков проведения полевых работ с Федеральным агентством по рыболовству и его соответствующим территориальным органом до начала указанных работ;
- соблюдение требований нормативной документации в части обеспечения безопасных условий плавания судов при проведении работ (согласование в установленном порядке маршрутов, районов плавания, якорных стоянок (при необходимости) судов, привлекаемых к проведению работ, зон безопасности и пр.);
- оснащение судов на период исследований специальным навигационным и гидролокационным оборудованием;
- оснащение водозаборов на всех привлекаемых к работам судах рыбозащитными устройствами (или рыбозащитными сетками);
- осуществление мер по уменьшению шума и вибрации от работающих судовых двигателей, механизмов и приборов;
- осуществление мер по уменьшению светового воздействия судового осветительного оборудования;
- выполнение наблюдений за ихтиофауной при проведении полевых работ в соответствии с Программой производственного экологического контроля и мониторинга.

8.3.7. Мероприятия по охране ООПТ

С учетом удаленности рассмотренных ООПТ негативного воздействия в ходе проведения всех видов инженерных изысканий, а также в результате аварийных ситуаций на ООПТ не ожидается. Мероприятия по охране ООПТ не требуются.

8.3.8. Мероприятия социально-экономические условия

Предлагаются следующие мероприятия по снижению негативного воздействия на социально-экономические условия:

- своевременная компенсация ущербов и внесение экологически платежей в установленном порядке;
- согласование в установленном порядке маршрутов, районов плавания и якорных стоянок всех видов судов в районах изысканий;
- организация социального мониторинга в период проведения работ.



9. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Согласно Федеральному закону от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», в целях надзора за соблюдением требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального природопользования при осуществлении хозяйственной и иной деятельности предусмотрено проведение производственного экологического контроля и мониторинга (ПЭКиМ).

Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденное Приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. №372, предусматривает разработку предложений к программе производственного экологического контроля и мониторинга в рамках исследований по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

В данной главе представлены основные рекомендации к программе производственного экологического контроля и мониторинга.

9.1. Нормативные требования

В соответствии со статьей 1 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) – это система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды.

Согласно определению Федерального закона от 19 июля 1998 г. N 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе», *производственный экологический мониторинг* - осуществляемый в рамках производственного экологического контроля мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности в пределах их воздействия на окружающую среду.

При разработке программы ПЭКиМ следует учитывать требования основных нормативно-правовых документов в области охраны окружающей среды:

- статья 39 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 г. №74-ФЗ;
- статья 25 Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ;
- статья 26 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ;
- статья 32 Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. №52-ФЗ;
- ст. 42 Федерального закона от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»
- правовых нормативных и методических документов, принятых в развитие указанных законов;



- на судах контроль за воздействием на окружающую среду осуществляется также в соответствии с требованиями Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78).

9.2. Цели и задачи производственного экологического контроля и мониторинга

Согласно ГОСТ Р 56062-2014, при проведении производственного экологического мониторинга основными целями является:

- обеспечение выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- обеспечение соблюдения требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.
- В задачи производственного экологического контроля входит:
- контроль за соблюдением природоохранных требований за выполнением мероприятий по охране окружающей среды;
- контроль за обращением с опасными отходами;
- контроль за выполнением мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- контроль за соблюдением нормативов допустимых и временно допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в системы коммунальной канализации, водные объекты, на водосборные площади;
- контроль за учетом номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате деятельности организации, а также уровня, оказываемого физического и биологического воздействия;
- контроль за ведением документации по охране окружающей среды, своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, об источниках ее загрязнения, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды;
- контроль за состоянием окружающей среды в районе объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- подтверждение соответствия требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Согласно ГОСТ 56059-2014, целью производственного экологического мониторинга является обеспечение организаций информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой им для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию его последствий.

В основные задачи производственного экологического мониторинга входят:



- регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе размещения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- прогноз изменения состояния окружающей среды в районе размещения объектов;
- разработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

Общие требования к организации и осуществлению производственного экологического контроля (ПЭК) субъектами хозяйственной деятельности установлены ГОСТ Р 56062-2014. «Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический контроль. Общие положения». Общие требования к организации и осуществлению производственного экологического мониторинга (ПЭМ) установлены в ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения».

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля предусмотрены Приказом Минприроды России от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

Общие требования к разработке программы ПЭКиМ установлены ГОСТ Р 56061-2014. «Требования к программе производственного экологического контроля» и ГОСТ Р 56061-2014. «Требования к программам производственного экологического мониторинга».

9.3. Объекты производственного экологического контроля и мониторинга

Объектами производственного экологического контроля являются объекты и источники негативного воздействия на окружающую среду. При проведении производственного экологического мониторинга выбор объектов мониторинга и мест наблюдений следует проводить с учетом размещения источников негативного воздействия, природных и климатических условий.

Основываясь на специфике и характере воздействия на окружающую среду при разработке программы производственного экологического контроля и мониторинга следует учитывать следующие перечень параметров:

- Контроль соблюдения природоохранных мер;
- Контроль объемов потребления топлива;
- Контроль обращения с отходами;
- Контроль функционирования водооборотных систем;
- Визуальные наблюдения за поверхностью моря;
- Наблюдения за гидрометеорологическими показателями.



9.4. Контроль выполнения природоохранных мер

Контроль выполнения природоохранных требований в период проведения комплексных инженерных изысканий включает:

- контроль соблюдения технологий осуществления намечаемой хозяйственной деятельности - осуществляется ответственными лицами соответствующих командных составов в соответствии с принятыми к реализации организационно-распорядительными документами – подробно информация о порядке работ и контроле соблюдения технологий осуществления намечаемой хозяйственной деятельности представлена в гл. 4 «Описание намечаемой хозяйственной деятельности» Тома 1 Программа работ. Книга 1. Текстовая часть;
- контроль качества используемого топлива - осуществляется посредством своевременного получения соответствующих сертификатов соответствия на приобретаемое топливо;
- контроль организации сбора льяльных и сточных вод: наличие и техническое состояние танков (цистерн) для сбора льяльных и сточных вод; исправность соединений для сдачи нефтесодержащих и сточных вод;
- контроль сброса и передачи сточных и нефтесодержащих вод:
 - > контроль выполнения запрета на сброс в пределах территориальных вод Российской Федерации;
 - > контроль своевременной передачи сточных и нефтесодержащих вод на очистные сооружения сторонних организаций по договору;
- контроль за состоянием мест накопления отходов:
 - > контроль селективного (раздельного) сбора отходов в закрытых герметичных контейнерах, бочках, емкостях или танках судов в зависимости от их вида, класса опасности, агрегатного состояния и физико-химических характеристик.
 - > контроль фиксации всех операций с отходами в Журнале операций с мусором;
 - > контроль периодичности передачи отходов специализированной организацией для последующего размещения/обезвреживания/утилизации;
 - > контроль соблюдения правила обращения с отходами в соответствии с положениями МАРПОЛ 73/78 и законодательства РФ в области охраны окружающей среды;
 - > контроль наличия необходимой документации в области обращения с отходами;
 - > контроль профессиональной подготовки и обучения лиц, ответственных за обращения с отходами;
- контроль наличия сертификатов соответствия требованиям международной Конвенции по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78); международного свидетельства о предотвращении загрязнения атмосферы (IAPP); международного свидетельства о предотвращении загрязнения нефтью



(IOPP); международного свидетельства о предотвращении загрязнения сточными водами (ISPP); международного свидетельства о соответствии оборудования и устройств судна требованиями V МАРПОЛ 73/78;

- наличие свидетельств, сертификатов Морского Регистра Судоходства, выданных на оборудование по предотвращению загрязнения моря;
- соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды и материалами ОВОС;
- наличие и ведение журналов на судах, в соответствии с требованиями, установленными с МАРПОЛ 73/78, а также Приказом Министерства транспорта Российской Федерации № 133 от 10.05.2011 г.:
- контроль наличия судового и машинного журналов;
- наличие журнала нефтяных операций (в соответствии с Правилем 18 Приложения VI МАРПОЛ 73/78, на судах следует контролировать наличие жидкого топлива и его качество. В Журнале нефтяных операций фиксируются все действия, выполняемые с нефтью, нефтепродуктами и их производными. Для контроля качества топлива, экипажу судна следует хранить накладные на поставку бункерного топлива. В накладной должна содержаться информация, указанная в дополнении V Приложения VI МАРПОЛ 73/78. Используемое топливо, должно отвечать нормам содержания окислов азота и серы в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78);
- наличие журнала операций со сточными водами (для контроля соблюдения установленных нормативов забора воды на хозяйственные нужды и несанкционированного сброса загрязненных сточных вод следует выполнять проверки Журнала операций со сточными водами и Журнала нефтяных операций, составленных в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78). Все операции, зафиксированные в журналах должны подтверждаться соответствующими документами (актами, накладными и проч.);
- наличие журнала операций с мусором (в Журнале операций с мусором фиксируются объемы, образующихся и передаваемых на утилизацию/обезвреживание/размещение отходов. Все операции, зафиксированные в журнале должны подтверждаться соответствующими документами о передаче отходов на утилизацию);
- контроль за прохождением обучения для лиц, ответственных за обеспечение экологической безопасности на судах.

Также в рамках ПЭК проводится контроль соблюдения экипажами судов и научным персоналом правил и норм экологического законодательства при проведении работ.

9.5. Предложения к программе производственного экологического контроля и мониторинга

Производственный экологический мониторинг имеет основной целью контроль выполнения заложенных в программе комплексных инженерных изысканий мероприятий по охране природной среды, рациональному использованию природных ресурсов, соблюдению нормативов качества окружающей природной среды и требований природоохранного законодательства.



Обязательным условием предупреждения отрицательного воздействия на природу в районе производства работ являются постоянные наблюдения и контроль проводимых работ и природной среды в объеме комплексного экологического мониторинга.

Основными направлениями мониторинга на период выполнения инженерных изысканий являются соблюдение принятых программой работ решений, а также учет и контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, контроль состояния морских вод, наблюдения за морскими млекопитающими и орнитофауной.

9.5.1. Мониторинг состояния атмосферного воздуха

9.5.1.1. Расположение пунктов контроля

Расположение точек мониторинга состояния атмосферного воздуха:

- №1ВШ – На борту судна на ходовой рубки или другом открытом для воздушных потоков месте плавсредства.

Местоположение пункта мониторинга атмосферного воздуха представлено на рисунке 9.5-1 настоящего документа.

9.5.1.2. Перечень контролируемых параметров

Перечень веществ, подлежащих мониторингу:

- Азота диоксид;
- Азот оксид;
- Оксид углерода;
- Серы диоксид;
- Углеводороды C1-C5;
- Углеводороды C6-C10;
- Взвешенные вещества (пыль).
- Одновременно с отбором проб атмосферного воздуха в рамках мониторинга состояния атмосферного воздуха необходимо определять следующие метеопараметры:
 - Скорость ветра (м/с);
 - Направление ветра (градусы);
 - Температура воздуха (°С);
 - Относительная влажность воздуха (%);
 - Атмосферное давление (Па);
 - Атмосферные явления.



9.5.1.3. Периодичность контроля

Мониторинг состояния атмосферного воздуха необходимо выполнять 1 раз в период наибольшей интенсивности работ по инженерным изысканиям. Мониторинг состояния атмосферного воздуха целесообразно выполнять каждый раз в течение суток с обязательным отбором проб в 01, 07, 13, 19 часов (полная программа), допускается смещение всех сроков наблюдений на один час.

9.5.1.4. Методология работ

Конкретные требования к способам и средствам отбора проб, необходимым реактивам, условиям хранения и транспортирования образцов, индивидуальным для каждого загрязняющего вещества, устанавливаются в нормативно-технических документах на методы определения загрязняющих веществ. При этом лабораторный анализ отобранных проб при непосредственном выполнении мониторинга атмосферного воздуха должен осуществляться лабораторией, имеющей аттестат государственной аккредитации в соответствующей области исследований, а нижний предел диапазона измерений применяемых методик должен быть не выше 0,5 ПДК исследуемого вещества.

Отбор проб при определении приземной концентрации примеси в атмосфере проводят на высоте от 1,5 до 3,5 м от поверхности. Мониторинг состояния атмосферного воздуха целесообразно выполнять 1 раз в сутки с обязательным отбором проб в 01, 07, 13, 19 часов (полная программа).

9.5.2. Мониторинг уровня шумового воздействия

9.5.2.1. Расположение пунктов контроля

В рамках мониторинга уровня вредного воздействия шума наблюдения целесообразно провести одновременно с мониторингом атмосферного воздуха с борта судна.

9.5.2.2. Перечень контролируемых параметров

В ходе проведения мониторинга акустического воздействия необходимо определить характер шума (постоянный, не постоянный). Для постоянного шума определяются - уровни звукового давления в дБ и октавных полосах со среднегеометрическими частотами, для непостоянного – эквивалентный уровень звука и максимальный уровень звука, дБА. Также определяется характер шума (тональный, колеблющийся, прерывистый, импульсный).

Одновременно с измерением шума необходимо фиксировать следующие параметры:

- Скорость ветра (м/с);
- Погодные условия.

9.5.2.3. Периодичность мониторинга

Мониторинг шумового воздействия необходимо выполнять 1 раз в период наибольшей интенсивности работ по инженерным изысканиям, измерения выполняются в дневное и ночное время 2 раза в сутки (в 01 час и в 13 часов) одновременно с мониторингом атмосферного воздуха.

9.5.2.4. Методология работ

Мониторинг шумового воздействия необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и



общественных зданий». Измерения уровня шумового воздействия проводят на высоте 1,2-1,5 м от уровня поверхности. Исследования не должны проводиться во время выпадения атмосферных осадков и при скорости ветра более 5 м/с. При скорости ветра от 1 до 5 м/с следует применять экран для защиты измерительного микрофона от ветра.

Измерения уровня шумового воздействия должны осуществляться лабораторией, имеющей аттестат государственной аккредитации в соответствующей области исследований, а нижний предел диапазона измерений применяемого оборудования должен быть не выше максимально-допустимых значений.

9.5.3. Мониторинг воздействия на поверхностные воды

9.5.3.1. Расположение пунктов мониторинга

С целью мониторинга воздействия на морские воды в период проведения комплексных инженерных изысканий предусмотрен мониторинг в 4 фоновых и 4 контрольных точках в зоне влияния работ.

Ввиду того, что глубины на участках изысканий находятся в пределах от 10 до 20 метров отбор проб поверхностной воды осуществляется на трех глубинах: у поверхности, в термоклине (в отсутствии термоклина со средней глубины) и у дна.

Местоположение пунктов мониторинга представлено на рисунке 9.5-1.

9.5.3.2. Перечень контролируемых параметров

Перечень контролируемых параметров поверхностных вод включает в себя:

- запах;
- цветность;
- растворенный кислород рН;
- соленость;
- сероводород;
- азот общий;
- азот нитритный;
- азот нитратный;
- азот аммонийный;
- фосфор общий;
- фосфаты;
- кремний;
- хлориды;
- сульфаты;
- кальций;



- магний;
- натрий;
- калий;
- щелочность;
- ХПК;
- БПК5;
- железо;
- медь;
- марганец;
- свинец;
- ртуть;
- кадмий;
- никель;
- цинк;
- мышьяк;
- взвешенные вещества;
- нефтепродукты;
- ПАУ;
- СПАВ;
- фенолы;

9.5.3.3. Периодичность мониторинга

Мониторинг воздействия на поверхностные воды необходимо выполнять 1 раз во время наибольшей интенсивности работ в рамках комплексных инженерных изысканий.

9.5.3.4. Методология работ

Отбор, хранение и консервация проб поверхностных вод проводится в соответствии с требованиями, изложенными в ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб», ГОСТ Р 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков». Приборы, используемые для отбора поверхностных вод, должны соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод».



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.

9.5.4. Мониторинг воздействия на донные отложения

В процессе производственного экологического мониторинга помимо поверхностных вод также ведется мониторинг донных отложений водных объектов ввиду того, что донный осадок является депонирующей средой для загрязняющих воду веществ. При попадании поллютантов в природные водоемы они в силу естественных процессов аккумулируются в донном осадке и длительное время сохраняются, являясь источниками вторичного загрязнения водного объекта. Донные отложения являются средой обитания бентосных организмов. Все происходящие с донными отложениями изменения могут привести к изменению видового состава донной биоты и нарушению экологического состояния всего водного объекта.

9.5.4.1. Расположение пунктов контроля

Пункты мониторинга донных отложений совпадают с пунктами мониторинга поверхностных вод. Местоположение пунктов мониторинга представлено на рисунке 9.5-1.

9.5.4.2. Перечень контролируемых параметров

В донных грунтах контролируются:

- органический углерод;
- рН;
- железо;
- медь;
- свинец;
- ртуть;
- кадмий;
- марганец;
- никель;
- цинк;
- мышьяк;
- нефтепродукты;
- бенз(а)пирен;
- АПАВ.

Контроль состояния донных отложений по установленному перечню параметров одновременно с контролем содержания загрязняющих веществ в морских водах позволит дать комплексную оценку состояния водной среды акватории, поскольку обеспечит данные о



содержании поллютантов не только в столбе воды, но и в верхнем горизонте донного осадка.

9.5.4.3. Периодичность контроля

Мониторинг воздействия на донные отложения проводится 1 раз во время наибольшей интенсивности работ в рамках комплексных инженерных изысканий.

9.5.4.4. Методология работ

Отбор, консервация и хранение проб донных отложений, а также технические средства, используемые для отбора проб донных отложений, должны соответствовать требованиям ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность».

Пробы донных отложений отбираются с судна из верхнего слоя донных отложений (0-5 см). Непосредственно после отбора пробы помещаются в специальные герметичные контейнеры из инертных материалов и при необходимости консервируются замораживанием.

Определение физико-механических параметров проводится в соответствии с ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава». 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.

9.5.5. Мониторинг воздействия на гидробионтов

Мониторинг гидробионтов организуется с целью получения достоверной информации о показателях состояния гидробионтов водных объектов и оценки возможного влияния на их состояние осуществляемых изыскательских работ.

9.5.5.1. Расположение пунктов контроля

Целесообразно, чтобы пункты мониторинга состояния фитопланктона, зоопланктона, бактериопланктона, ихтиопланктона, зообентоса совпадали с пунктами мониторинга поверхностных вод и донных отложений.

9.5.5.2. Перечень контролируемых параметров

Контролируемыми параметрами при наблюдении за состоянием фитопланктона, зоопланктона, зообентоса в рамках мониторинга животного населения водных экосистем являются:

- общая численность и общая биомасса организмов;
- массовые виды.
- Анализ проб тканей макрозообентоса осуществляется по следующим показателям:
- нефтяные углеводороды;
- ПАУ (бенз(а)пирен);
- мышьяк;



- ртуть;
- свинец;
- кадмий.

9.5.5.3. Периодичность мониторинга

Мониторинг воздействия гидробионтов проводится 1 раз во время наибольшей интенсивности работ в рамках комплексных инженерных изысканий.

9.5.5.4. Методология работ

Отбор проб осуществляется с судна:

- зоопланктона – сетью Джеди (большая или средняя модели, внутренний диаметр входного отверстия сети 36 или 25 см) методом тотального вертикального лова от дна до поверхности;
- фитопланктона – батометром по горизонтам: поверхностный, средний (зона термоклина), придонный слой;
- зообентоса – дночерпателем с площадью раскрытия 0,025 м² – 0,1 м² (дночерпатели Петерсена, Ван-Вина, «Океан» или аналогичные) в заранее подготовленную маркированную тару.

При отборе проб зоопланктона сеть опускают на дно, затем аккуратно поднимают на палубу и выливают пробу в подготовленную маркированную тару. Кран на сливном стакане сети закрывают, верхнюю часть сети расправляют и промывают заборной водой, чтобы смыть оставшиеся на стенках сети организмы. Смытый со стенок сети остаток пробы сливают в ту же тару. Все пробы фиксируются формалином, далее транспортируются в стационарную лабораторию на берегу, где производится их камеральная обработка по стандартным методикам количественного биологического анализа.

Пробы фитопланктона отбираются в подготовленную маркированную тару непосредственно из батометра, фиксируются формалином или раствором Люголя (многокомпонентный фиксатор, состав: 40% формалин, йод кристаллический, калий йодистый, ледяная уксусная кислота, вода), далее транспортируются в стационарную лабораторию на берегу, где производится их камеральная обработка по стандартным методикам количественного биологического анализа. При выполнении отбора проб составляются акты отбора проб. По результатам камеральной обработки проб в стационарной лаборатории оформляются протоколы количественного биологического анализа.

На каждой станции отбирается по 3 пробы зообентоса, отбор осуществляется ковшовым дночерпателем. Промывка проб зообентоса производится через сито с размером ячеек 500 мкм, что позволяет сохранить достаточно мелкие организмы и учесть их в последующем анализе. Пробы фиксируются нейтрализованным тетраборатом натрия формалином, затем транспортируются в стационарную лабораторию на берегу для выполнения камеральной обработки. Камеральная обработка отобранных проб бентоса производится по стандартным методикам количественного биологического анализа. По результатам камеральной обработки проб в стационарной лаборатории оформляются протоколы количественного биологического анализа.



9.5.6. Мониторинг воздействия на орнитофауну и морских млекопитающих

9.5.6.1. Расположение пунктов контроля

Мониторинг воздействия на авифауну и морских млекопитающих осуществляется с борта судна во время проведения комплексных инженерных изысканий:

9.5.6.2. Перечень контролируемых параметров

Контролируемыми параметрами при наблюдении за состоянием авифауны и морских млекопитающих являются:

- вид, пол, возраст;
- численность;
- регистрация мест скоплений;
- аномальное поведение;
- учет погибших особей (при встрече).

9.5.6.3. Периодичность контроля

Мониторинг воздействия на авифауну и морских млекопитающих на протяжении всего периода проведения инженерных изысканий.

9.5.6.4. Методология работ

Мониторинг воздействия на население птиц и морских млекопитающих осуществляется с судна методом визуальных учетов. Наблюдения проводятся в светлое время суток из ходовой рубки или из другого места, обеспечивающего круговой обзор, с использованием бинокля. Наблюдения за морскими млекопитающими проводятся параллельно с наблюдениями за птицами и охватывают акваторию на 1 км вокруг судна.



9.6. Отчетность по результатам производственного экологического контроля и мониторинга

Данные о результатах проведения производственного экологического контроля и мониторинга следует оформлять в виде отчетов, содержащих подробную информацию о фоновом состоянии территории, методике проведения проверок и наблюдений, полученных результатах. Отчет также должен содержать информацию о прогнозируемых изменениях состояния окружающей среды и рекомендации к ПЭКиМ на последующих стадиях эксплуатации контролируемого объекта.

В приложениях к отчету должны содержаться материалы, подтверждающие результаты проверки (судовые журналы и журналы наблюдений за поверхностью моря и гидрометеорологическими показателями, природоохранная документация, акты и протоколы лабораторных измерений и исследований).

Периодичность сдачи отчетов определяется в соответствии с календарным планом работ в ходе составления программы ПЭКиМ.



10. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННЫХ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

10.1. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду

Нормативы платы за выбросы загрязняющих веществ, определены Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 (ред. от 29.06.2018) "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах", Постановлением Правительства РФ от 03.03.2017 N 255 (ред. от 27.12.2019) "Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду" (вместе с "Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду") (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2020).

Для уточнения платы на прочие года необходимо будет учесть коэффициенты, действующие на эти периоды.

Размер платы за негативное воздействие определяется путем умножения соответствующих ставок платы с учетом вида воздействия на массу загрязняющего вещества или размещаемого отхода и суммирования полученных произведений по видам воздействия

$$Пл_{отх} = \sum_{i=1}^n Cl_i \times Mотх_i, \text{ Т}$$

где: $Пл_{отх}$ – размер платы, руб.;

Cl_i – ставка платы за размещение 1 тонны i -го загрязнителя, руб.;

Mi – фактическое масса i -го загрязнителя, т

n – количество видов загрязнителей.

10.1.1. Плата за пользование водными ресурсами

В соответствии с п. 2. ст. 11 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ, на основании решений о предоставлении водных объектов в пользование, если иное не предусмотрено частью 3 настоящей статьи, водные объекты, находящиеся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, предоставляются в пользование в числе прочего для сброса сточных вод и (или) дренажных вод.

Вместе с тем частью 3 указанной статьи оговаривается, что не требуется заключение договора водопользования или принятие решения о предоставлении водного объекта в пользование в случае, если водный объект используется в числе прочего для судоходства (в том числе морского судоходства), а также для забора (изъятия) водных ресурсов судами в целях обеспечения работы судовых механизмов, устройств и технических средств.

10.1.1. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

В соответствии с пунктом 7 «Порядка государственного учета лиц, индивидуальных предпринимателей, имеющих источники выбросов вредных (загрязняющих веществ) в атмосферный воздух, а также количества и состава выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух», утвержденного приказом Минприроды России от



26.10.2011 № 863, средства водного транспорта отнесены к передвижным источникам выбросов.

В соответствии с письмами Минприроды от 10.03.2015 г. № 12-47/5413 «О плате за негативное воздействие от передвижных источников», от 23.07.2015 г. № 02-12-44/17039 с 01 января 2015 года взимание платы за выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от передвижных источников с юридических лиц и индивидуальных предпринимателей законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

10.1.2. Плата за сброс загрязняющих веществ в составе сточных вод

В соответствии с выполненной оценкой воздействия на ОС в рамках намечаемой хозяйственной деятельности сброс загрязняющих веществ возможен лишь в составе судовых сточных вод (очищенные льяльные и хозяйственно-бытовые воды), отведение которых осуществляется в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78. Данные сбросы являются штатным процессом судоходной деятельности любого корабля и не подлежат нормированию.

10.1.3. Плата за размещение отходов

Оценка воздействия на окружающую среду выявила источники образования отходов в результате осуществления хозяйственной деятельности (раздел 4.7).

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

10.2. Затраты на организацию и проведение мониторинга окружающей среды и производственного экологического контроля

В соответствии с действующим природоохранным законодательством, нормами и правилами Российской Федерации в процессе выполнения комплексных инженерных изысканий будет осуществляться экологический мониторинг и производственный экологический контроль.

Производственный контроль технологических процессов, связанных с функционированием судового оборудования, обеспечением жизнедеятельности экипажа и выполнением требований МАРПОЛ 73/78 осуществляется в ходе стандартных судовых процедур. Расходы на организацию такого контроля несет судовладелец, они входят в арендную плату судна и дополнительных расходов со стороны заказчика комплексных инженерных изысканий на проведение такого рода работ не планируется.

Планируемые затраты на мониторинг морских птиц и млекопитающих связаны с привлечением профильных специалистов, приобретением специального оборудования, программных средств и других единовременных затрат.



Предварительная оценка затрат по выполнению Программы экологического мониторинга и производственного экологического контроля в штатном режиме может быть сделана по объектам-аналогам. Ориентировочный объем затрат может составить 11 952 673,63 руб.

10.3. Ориентировочная стоимость природоохранных мероприятий

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.

Таблица 10.3-1. Расчет платы за пользование окружающей средой, ее загрязнение и компенсационных выплат в период проведения исследований

Наименование выплат	Сумма, руб.
Затраты на ПЭМик *	11 952 673,63**

Примечание:

* Ориентировочная стоимость на ПЭМик. Итоговая стоимость будет определена по результатам конкурсной закупки на указанный вид работ



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный предварительный анализ выявил следующие основные компоненты окружающей среды, которые потенциально могут быть затронуты при реализации намечаемой Программой деятельности:

- геологическая среда,
- атмосферный воздух,
- водная среда,
- животный мир,
- особо охраняемые природные территории,
- социально-экономическая среда.

Рассмотрены факторы физического загрязнения, которые могут оказывать влияние на объекты животного мира и персонал, задействованный для выполнения работ.

Проведен сбор, обработка и анализ существующего (фоновое) состояния окружающей среды. Отдельно выделены природные факторы, которые могут лимитировать проведение работ и которые необходимо учитывать при реализации намечаемой деятельности.

Определены источники воздействия, разработаны мероприятия по охране окружающей среды и снижению уровня воздействия, и выполнены оценки остаточного воздействия при условии применения указанных мероприятий.

Анализ имеющихся материалов, качественный и количественный анализ вероятного воздействия проведения комплексных инженерных изысканий на окружающую среду позволили прийти к следующим выводам.

Воздействие на атмосферный воздух

При реализации Программы изысканий в атмосферу будут поступать ЗВ в составе дымовых газов судовых дизельных и ДВС маломерных судов.

При проведении исследований в атмосферу будут поступать 9 загрязняющих веществ. По результатам расчета рассеивания выявлено, что максимальный вклад в загрязнение атмосферного воздуха ожидается по диоксиду азота. Превышения приземных концентраций диоксида азота на границе ближайшей жилой зоны не ожидается.

В соответствии с результатами оценки воздействия на атмосферный воздух валовые выбросы ЗВ могут составить 50,560 т за весь период работ, совокупное максимально-разовое поступление ЗВ в атмосферу может составить 11,146 г/с.

Ближайшая нормируемая территория расположена на расстоянии 2,73 км от границы участка изысканий. Зона влияния источников загрязнения атмосферы, ограниченная изолинией 0,05 ПДКм.р. определена на расстоянии 4,4 км.

Данные анализа результатов рассеивания показали, что значения расчетных концентрации не превышают ПДКм.р., установленных для селитебных территорий согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».



Воздействие на атмосферный воздух при реализации Программы комплексных инженерных изысканий является среднесрочным по временному масштабу, локальным по пространственному масштабу, негативным и прямым по направлению воздействия. По значимости воздействие оценивается как несущественное.

Воздействия физических факторов

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

Результаты расчета акустического воздействия показали, что превышений нормативного допустимого уровня звука на границе ближайшей жилой зоны не ожидается.

Наиболее значимым фактором физического воздействия при выполнении работ будет являться подводный шум. Безопасные расчетные зоны подводного шума для млекопитающих составят:

- от Параметрический профилограф Innomar SES2000 - 9,2 км для уровня звука 140 дБ отн. 1 мкПа, 3,5 м – для 160 дБ отн. 1 мкПа и 650 м – для 180 дБ отн. 1 мкПа;
- от судов: 100 м для уровня 140 дБ отн. 1 мкПа; 10 м для уровня 160 дБ отн. 1 мкПа;
- от маломерных плавсредств: 10 м для уровня 140 дБ отн. 1 мкПа.

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

Воздействие физических факторов на окружающую среду соответствует требованиям российских нормативов.

Воздействие физических факторов при реализации Программы комплексных инженерных изысканий в соответствии со шкалой ранжирования является прямым по направлению воздействия, среднесрочным по временному масштабу, локальным по пространственному масштабу. По значимости воздействие оценивается как незначительное.

Воздействие на морскую среду

Основным потенциальным источником воздействия на состояние морской среды в процессе проведения комплексных инженерных изысканий будет являться непосредственно деятельность задействованных в исследованиях судов, а именно следующие процессы нормальной жизнедеятельности корабля:

- забор морской воды для производственных и хозяйственно-бытовых целей;
- отведения технологической воды, используемой для охлаждения судовых энергетических установок;
- отведения хозяйственно-бытовых сточных вод;
- сброс нормативно-чистых вод из систем охлаждения судов.

Кроме того, воздействие на водную среду, выражающее во взмучивании, будет наблюдаться при отборе донных проб грунтов.



Общий объем водопотребления может составить 5 441,00 м³ в сутки и 489 690,00 м³ за весь период работ. Общий объем водоотведения также составит 5 441,00 м³ в сутки и 489 690,00 м³ за весь период работ.

Согласно выполненным расчетам ожидаемое воздействие на водную среду при выполнении Программы комплексных инженерных изысканий не окажет значимого влияния на водную среду и по своим характеристикам будет сопоставимо со штатной деятельностью гражданских морских судов.

Ограничения, налагаемые на использование акватории в ходе выполнения работ, являются кратковременными и не оказывают воздействие на качественную характеристику водного объекта.

Воздействие на водную среду при реализации Программы комплексных инженерных изысканий является долгосрочным по временному масштабу, региональным по пространственному масштабу, негативным и прямым по направлению воздействия. По значимости воздействие оценивается как незначительное.

Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

Источникам образования отходов при проведении комплексных инженерных изысканий будут являться: эксплуатация и обслуживание технологического оборудования на привлекаемых для работ судах и жизнедеятельность персонала, задействованного для выполнения работ.

Оценка воздействия при обращении с отходами производства и потребления выполнена на планируемый период проведения комплексных инженерных изысканий для каждого судна в отдельности и суммарно.

Расчетное общее количество образующихся отходов составляет 47,313 т/период, в том числе:

- 3 класса опасности – 73,641 т;
- 4 класса опасности – 9,36 т;
- 5 класса опасности – 1,296 т.

Отходы, образующиеся при реализации комплексных инженерных изысканий, будут накапливаться в соответствии с требованиями санитарного законодательства и законодательства, регулирующего отношения в сфере охраны окружающей среды.

При заходе судов в порт отходы будут передаваться для дальнейшего размещения или обезвреживания специализированным организациям, имеющим лицензию на осуществление соответствующего вида деятельности по обращению с отходами производства и потребления.

В целом, воздействие на окружающую среду при обращении с отходами оценивается как допустимое и соответствует требованиям нормативных правовых актов, регулирующих в отношении в области охраны окружающей среды.

Воздействие на водные биоресурсы, морских птиц и морских млекопитающих

В программу комплексных изысканий входят:

- навигация;



- бурение инженерно-геологических скважин на акватории глубиной до 100 м с отбором керна;
- сейсмоакустическое профилирование;
- гидролокация бокового обзора;
- магнитная съемка.

Поскольку работы планируются с использованием сигналов наименьшей мощности, которая учитывается при расчете ущерба водным биологическим ресурсам (ВБР), то причиняемый вред ВБР будет минимальным, с минимальным радиусом воздействия источника сигнала – около 1 м.

Гибель донных сообществ кормового бентоса может происходить при проведении инженерно-геотехнических работ, при выполнении буровых работ и пробоотбора донных грунтов. В целом воздействие на зообентос в ходе работ будет локальным по площади, кратковременным по времени и не окажет существенного влияния на функционирование бентосных сообществ в районе проведения инженерных изысканий.

Потери ихтиомассы в результате гибели кормового зоопланктона ожидаются незначительными (менее 10 кг) и, согласно Методике, компенсационные мероприятия по воспроизводству водных биологических ресурсов не планируются.

В штатном режиме проведения всех видов инженерных изысканий уровень воздействия на морских млекопитающих с учетом их низкой плотности в районе производства работ, с учетом выполнения мероприятий по их охране и в соответствии с существующими нормативными требованиями оценивается как незначительный.

В штатном режиме проведения всех видов инженерных изысканий уровень воздействия на орнитофауну с учетом выполнения мероприятий по их охране и в соответствии с существующими нормативными требованиями оценивается как незначительный. Влияние фактора беспокойства при проведении планируемых работ оценивается как локальное по масштабу, краткосрочное по продолжительности и однократное по частоте.

Особо охраняемые природные территории

В рассматриваемом участке комплексных инженерных изысканий отсутствуют особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального, регионального или местного значения. С учетом удаленности рассмотренных ООПТ негативного воздействия в ходе проведения всех видов комплексных инженерных изысканий, а также в результате аварийных ситуаций на ООПТ не ожидается. Мероприятия по охране ООПТ не требуются.

Оценка воздействия на социально-экономическую среду

В настоящее время основой экономики рассматриваемого района работ является добыча нефти и газа. При реализации Программы воздействие комплексных исследований на социально-экономическую среду оценивается как положительное. Положительное воздействие на социально-экономическую составляющую будет усиливаться за счет привлечения широкого круга специалистов, в том числе местного населения, поставок и индустрии обслуживания, регулярных природоохранных платежей и налоговых отчислений.

Потенциальное отрицательное воздействие намечаемой деятельности на социально-экономические условия не выявлено.

Кумулятивные и трансграничные воздействия



Кумулятивные воздействия, возникновение которых потенциально возможно при осуществлении настоящей Программы, условно можно разделить на три группы: *аддитивные, интерактивные, косвенные.*

Выявленное аддитивное воздействие на качество атмосферного воздуха по значимости оценивается как незначительное.

Интерактивный кумулятивный эффект акустического воздействия на морскую боту будет проявляться в случае нахождения рыболовецких, грузовых и прочих судов на расстоянии нескольких километров и менее от исследовательских судов, задействованных в проведении исследований в момент их работы.

Аддитивные и интерактивные виды воздействия по характеру влияния являются не значительными и не продолжительными, благодаря чему не послужат причиной возникновения комплексных негативных последствий для окружающей среды.

При реализации намечаемой хозяйственной деятельности возможно косвенное воздействие на редкие и охраняемые международными договорами и другими нормативными актами виды морских млекопитающих или мигрирующих животных.

В случае возникновения аварийной ситуации потенциальное комплексное негативное воздействие, имеющее тяжелые и длительные последствия на окружающую среду может возникнуть в результате утечки нефтепродуктов.

Ожидаемое кумулятивное воздействие, в соответствии со шкалой ранжирования, является локальным, краткосрочным и незначительным. При выполнении работ в штатном режиме трансграничного воздействия не ожидается. При возникновении аварийной ситуации с повреждением топливных танков судна и разливом нефтепродуктов воздействий в трансграничном аспекте не ожидается. Разработка специальных мероприятий не требуется.

Основные выводы

Материалы «Оценки воздействия на состояние окружающей среды», позволяют сделать следующие выводы:

1. При условии соблюдения предусмотренных природоохранных мероприятий, воздействие на окружающую среду в период проведения комплексных инженерных изысканий будет носить преимущественно локальный и кратковременный характер, негативные изменения экосистем 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.



СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативно-правовые документы

1. Международная Конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г., измененная протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ 73/78). - СПб: ЗАО ЦНИИМФ, 2000.
2. Декларация ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 14.06.1992 (ратифицирована РФ в 1994 году)
3. Конвенция о континентальном шельфе (1958, Женева, ратифицирована СССР)
4. Конвенция об открытом море (1958, Женева, ратифицирована СССР)
5. Международная конвенция относительно вмешательства в открытом море в случаях аварий, приводящих к загрязнению нефтью (1969, Брюссель)
6. Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местообитания водоплавающих птиц (Рамсар, 02.02.1971)
7. Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов («Лондонская» конвенция) (Москва–Вашингтон–Лондон–Мехико, 29.12.1972, ратифицирована СССР)
8. Конвенция ООН по морскому праву (1982, Монтего-Бей, ратифицирована Россией)
9. Венская Конвенция об охране озонового слоя, Вена, 22.03.1985 (принята СССР в 1986 году).
10. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, г. Эспо, Финляндия, 25.02.1991 (не ратифицирована РФ. Россия имеет статус наблюдателя. Подписана Правительством СССР 06.07.1991, подтверждена Правительством РФ Н-№11.ГП от 13.01.1992 МИД РФ).
11. Конвенция о биологическом разнообразии, Найроби, июнь 1992 год (ратифицирована Федеральным законом от 17.02.1995 № 16-ФЗ)
12. Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата, Нью-Йорк, 09.05.1992 (ратифицирована Федеральным законом от 04.11.1994 № 34-ФЗ)
13. Протокол «О сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков по меньшей мере на 30% к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния», Хельсинки 08.07.1985 (подписан Правительством СССР в 1985 году).
14. Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству (1990, Лондон)
15. Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, Женева, 13.11.1979 (ратифицирована Президиумом Верховного Совета СССР 29.04.1980. Конвенция вступила для СССР в силу 16.03.1983)



16. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года)
17. Федеральный закон №7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды».
18. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. №74-ФЗ.
19. Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
20. Федеральный закон от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах».
21. Федеральный закон от 30.11.1995 № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации».
22. Федеральный закон от 17.12.1998 № 191-ФЗ «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации».
23. Федеральный закон от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании».
24. Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»
25. Федеральный закон № 166-ФЗ от 20.12.2004 «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
26. Федеральный закон от 04.05.1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
27. Федеральный закон от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
28. Федеральный закон от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
29. Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»
30. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
31. Федеральный закон от 11.11.1994 г. №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
32. Федеральный закон от 30 ноября 1995 г. N 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации».
33. Федеральный закон от 07.05.2001 № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации».
34. Федеральный закон от 24.04.1995 №52-ФЗ «О животном мире».
35. Постановлении Правительства РФ от 31.03.2003 № 177 «Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды» определены требования по организации, взаимодействию и проведению государственного экологического мониторинга.



36. Постановления Правительства РФ от 10.04.2007 № 219 «Об утверждении положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов».
37. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».
38. Постановление Правительства Российской Федерации от 23.06.2009 № 607 «О присоединении Российской Федерации к Международной конвенции по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству 1990 года».
39. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
40. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366 «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации».
41. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
42. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 30.05.2019 № 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» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 10 октября 2019 года, регистрационный N 56191).
43. Постановлением Правительства Российской Федерации «Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга)» №177 от 31.03.2003 г.
44. Приказ Госкомэкологии от 16.05.2000 г. №372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации».
45. Приказ Минтранса России от 06.04.2009 № 53 «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» (зарегистрирован в Минюсте России 13.05.2009, регистрационный № 13917).
46. Приказ Государственного Комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 11.04.2000 № 236 «Об утверждении Заключения Государственной экологической экспертизы материалов экологического обоснования проведения сейсморазведочных работ на акваториях Дальневосточных и Северо-Восточных морей Российской Федерации».
47. Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 31.12.2010 № 579 «О порядке установления источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, подлежащих государственному нормированию, и о перечне вредных (загрязняющих) веществ, подлежащих государственному нормированию» (с изменениями от 09.02.2011).



48. Приказ Минприроды России от 28.02.2018 N 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.04.2018 N 50598).
49. Указ Президиума ВС СССР от 26 ноября 1984 г. N 1398-XI «Об усилении охраны природы в районах Крайнего Севера и морских районах, прилегающих к северному побережью СССР».
50. Международный стандарт ISO 14001:2004 «Система экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»
51. Международный стандарт OHSAS 18001:2007 «Система менеджмента профессионального здоровья и безопасности. Требования».
52. ГОСТ 12.1.012-2004. Вибрационная безопасность. Общие требования.
53. ГОСТ 12.1.029-80. ССБТ. Средства и методы защиты от шума.
54. ГОСТ 17.1.04.02-90. Методика спектрофотометрического определения хлорофилла «а». М: Издательство стандартов, 1990. 15 с.
55. ГОСТ 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения.
56. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
57. ГОСТ 31192.1-2004 (ИСО 5349-1:2001). Межгосударственный стандарт. Вибрация. измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 1. Общие требования;
58. ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения».
59. ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля».
60. ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения».
61. ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга».
62. Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».
63. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
64. СанПиН 2.1.4.1116-02. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества.
65. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов.



66. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03. 2.1.8. Физические факторы окружающей природной среды. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.
67. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
68. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к видео дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».
69. СН 2.5.2.047-96 «Уровни шума на морских судах».
70. СН 2.5.2.048-96. Водный транспорт. Уровни вибрации на морских судах.
71. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы.
72. СН 2.2.4/2.1.8.566-96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы.
73. СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства (одобрен письмом Госстроя РФ от 10 июля 1997 г. N 9-1-1/69).
74. СП 51.13330.2011. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003. Министерство регионального развития РФ. М. 2011.
75. СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
76. СП 11-114-2004 «Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений».
77. РД-08-37-95 «Правила безопасности ведения морских геологоразведочных работ»
78. РД 31.81.81-90 «Рекомендации по снижению шума на судах морского флота».

Литературные и прочие источники

79. Anderson J.W. Oil pollution: effects and retention in the coastal zone // Proceeding of the International Symposium on Utilization of Coastal Ecosystems: Planning, Pollution and Productivity. Rio Grande, 1985. P. 197-211.
80. Aqua fennica. Helsinki, 1972. P. 46–54.
81. Battelle P. The effects of seismic energy releases on the zoeal larvae of the dungeness crab (*Cancer magister*) // Prepared by Batelle Memorial Institute under contract No. 6C-1943 to the State of California, Dept. of Fish and Game. Sacramento, 1988.
82. Blackwell, S.B. and C.R. Greene Jr. G 2005. Underwater and in-air sounds from a small hovercraft. J. Acoust. Soc. Am. 118(6):3646-3652.



83. Booman C., Dalen J., Leivestad H., Levsen A., van der Meeren, T. og Toklum K. Effekter av luftkanonskyting pa egg, larver og yngel. Undersokelser ved Havforskningsinstituttet og Zoologisk Laboratorium, UiB. (Engelsk sammendrag og figurtekster). Havforskningsinstituttet, Bergen. Fisken og Havet, nr. 3 (1996). 83 s.
84. Buchanan, R.A., R. Fechhelm, P. Abgrall, and A.L. Lang. 2011. Environmental Impact Assessment of Electromagnetic Techniques Used for Oil & Gas Exploration & Production. LGL Rep. SA1084. Rep. by LGL Limited, St. John's, NL, for International Association of Geophysical Contractors, Houston, Texas. 132 p. + app.
85. Clarke K.R., Warwick R.M. Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation (2nd edition). – Plymouth: Plymouth Marine Laboratory, 2001. – 175 p.
86. Dalen J., Knudsen G.M. Scaring effects in fish and harmful effects on eggs, larvae and fry by offshore seismic explorations // Progress in Underwater Acoustics. 1987. P. 93-102. Ed. by H.M. Merklinger. Plenum Publishing, New York. 839 p.
87. De Jong Y.S.D.M. (ed.). Fauna Europaea version 2.6. 2013. Web Service available online at <http://faunaeur.org>. (05.03.2015).
88. Denisenko N., Denisenko S., Sandler H. Zoobenthos in the Ob bay in 1996 // Ob bay Ecological Studies in 1996. Finnish-Russian Offshore/ Tehnology Working Group. Report B15. Finland. 1997. P. 23-28.
89. Denisenko N.V, Rachor E., Denisenko S.G. Benthic fauna of the southern Kara Sea // Siberian river run-off in the Kara Sea. Characterisation, quantification, variability and environmental significance. Elsevier, 2003. P. 213-236.
90. Dr J. Nedwell & Mr D. Howell. A review of offshore windfarm related underwater noise sources. Report No. 544 R 0308. 2004
91. Ejsmont-Karabin J., Radwan S., Bielańska-Grajner I. Monogononta - atlas gatunków // Wrotki (Rotifera). Fauna słodkowodna Polski. 32. Polskie Towarzystwo Hydrobiologiczne. Uniwersytet Łódzki. Oficyna Wydawnicza Tercja, Łódź, 2004. P. 147–448.
92. Flößner D. Die Haplopoda und Cladocera (ohne Bosminidae) Mitteleuropas. Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands. 2000. 428 p.
93. Hakkari L. On the Productivity and ecology of zooplankton and its role as food for fish in some lakes in Central Finland // Biol. Res. Rep. Univ. Juvaskyla 1978. №4. P. 3–87.
94. Holliday D.V., Pieper R.V., Clarke M.E., Greenlaw C.F. The effects of airgun energy releases on the eggs, larvae and adults of the Northern anchovy (*Engraulis mordax*) // American Petroleum Institute. 1987. Tractor Document No. T-86-06-7001-U.
95. ICES techniques in marine environmental sciences. Chlorophyll a: Determination by spec-troscopic methods. №30. Copenhagen, 2001. 18 p.
96. Karlsen, H.E., Piddington, R.W., Enger, P.S., Sand O. Infrasound initiates directional fast-start escape responses in juvenile roach *Rutilus rutilus* // J. Exp. Biol. 2004. 207. P. 4185-4193.



97. Kastak, D.R., J. Schusterman, B.S. Southall, and C.J. Reichmuth (1999) Underwater temporary threshold shift induced by octave-band noise in three species of pinnipeds. *Journal of the Acoustical Society of America* 106(2), 1142-1148.
98. Korsun S. Benthic foraminifera in the Ob and Yenisei estuaries // *Berichte zur Polarforschung. Reports on Polar Research. Scientific Cruise Report of the Kara Sea Expedition of RV «Akademik Boris Petrov» in the 1997. Ber. Polarforsch*, 266. 1998. P. 29-31.
99. Kosheleva V. The impact of air guns used in marine seismic explorations on organisms living in the Barents Sea. *Contr. Petro Pisces II 1992 Conference F-5, Bergen*, 6-8. April, 1992. 6 s.
100. Leszek A., Błędzki, L. A., Rybak, J. I. *Freshwater Crustacean Zooplankton of Europe: Cladocera & Copepoda (Calanoida, Cyclopoida). Key to species identification, with notes on ecology, distribution, methods and introduction to data analysis.* Springer, 2016. 917 p.
101. Maemets A. Rotifers as indicators of types in Estonia // *Hydrobiologia*. 1983. V. 104, № 3. P. 357–361.
102. Magurran A.E. *Measuring biological diversity.* – Madlen-Oxford-Carlenton: Blackwell Publishing, 2004. – 260 p.
103. McCauley R.D. Environmental Implications of Offshore Oil and Gas Development in Australia - Seismic Surveys. In Swan et al. 1994 op cit: 21-121.
104. McCauley R.D., Fewtrell J. Popper A.N. High intensity anthropogenic sound damages fish ears // *Journal of Acoustical Society of America*. 113 (1), 2003. P. 638-642.
105. McCauley R.D., Jenner M-N., Jenner C. et al., The response of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) to offshore seismic survey noise: preliminary results of observations about a working seismic vessel and experimental exposures. *APPEA Jo*. 1998. V. 38. № 1. P. 692-707.
106. *Methods in Aquatic Bacteriology* // B. Austin ed., John Wiley and Sons Ltd. 1988.
107. 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.
108. O'Relly J., Thomas J. A manual for the measurement of total daily primary productivity on marmap and ocean pulse cruises using ¹⁴C simulated in situ sunlight incubation. *Ocean pulse technical manual*. № 1. Report No. SHL 79-06 (February 1979). 104 p.
109. Parvin S.J., Nedwell J.R., Workman R. Underwater noise impact modelling in support of the London Array, Greater Gabbard and Thanet offshore wind farm developments. Report to CORE Ltd by Subacoustech Ltd Report No. 710R0517. 2006.
110. 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.
111. Platt A., Popper A. N. *Fine structure and function of the ear* // *Hearing and Sound Communication in Fishes*. New York, 1981.



112. Poltermann H., Deubel H., Klages M., Rachor E. Benthos communities composition, diversity patterns and biomass distribution as first indicators for utilization and transformation process of organic matter // *Berichte zur polarforschung. Report on Polar Research. The Ka-ra Sea Expedition of RV «Akademik Bopris Petrov» 1997/ First Results of Joint Russian-German Pilot Study. Ber. Polarforsch. 300. 1999. P. 51-58.*
113. Popper A.N., Carlson T.J. Application of sound or other stimuli to control fish behavior // *Transactions of the American Fisheries Society. 1998. 127 (5). P. 673-707.*
114. Rees et al. Guidelines for the study of the epibenthos of subtidal environments; Copenha-gen: International Council of the Exploration of the Sea (ICES Techniques in Marine Envi-ronmental Sciences 42). 2009. 90 p.
115. Richardson W.J. et al. Marine mammals and noise. / W.J. Richardson, C.R. Greene, C.I. Malme, D.H. Thomson // Academic Press, San Diego, CA. - 1995.
116. Sackett W.M., Brooks J.M. Use of low molecular-weight hydrocarbons as indicators of marine pollution // *NBS Spec. Publ. 409. Marine pollution monitoring (Petroleum) // Proceedings of Symposium and Workshop held at NBS, Gaithersburg, Maryland, May 13-17, 1974. NBS. 1975. P. 172-173.*
117. Shannon C.E. Weaver W. The mathematical theory of communication. Urbana, 1963. 117 p.
118. Susswasserflora von Mitteleuropa Bd 2. Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillari-ophyceae. 1. Teil: Naviculaceae. Stuttgart: Gustav Fischer, 1986. 876 p.
119. Susswasserflora von Mitteleuropa Bd 2. Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. 2. Teil: Bacillariacea, Epithemiaceae, Surirellaceae. Stuttgart: Gustav Fischer, 1988. 596 p.
120. Susswasserflora von Mitteleuropa. Bd 2. Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillari-ophyceae. 3. Teil: Centrales, Flagilariaceae, Eunotiaceae. Stuttgart: Gustav Fischer, 1991. 576 p.
121. Swan J.M., Neff J.M., Young P.C. (eds.) Environmental implications of offshore oil and development in Australia. Sydney: Australian Petroleum Exploration Association. 1994. 696 p.
122. Tim Mason, R.J. Barham. Horns Rev 3 Offshore Wind Farm. Technical report no.21. Underwater noise modelling, 2014;
123. Turnpenny A.W.H., Nedwell J.R. 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. 1994. 40 pp.
124. Vollenweider R.A. A manual on methods for measuring primary production in aquatic environments. IBP, Handbook. 1969. № 12. 213 p.
125. Wilhm J.L. Use of biomass units in Shannon's formula // *Ecology. 1968. V. 49. № 1. P. 153-156.*
126. WoRMS Editorial Board. World Register of Marine Species. Available from <http://www.marinespecies.org>. at VLIZ. 2013. Accessed 2013-11-02.



127. Zooplankton sampling. Monographs on Oceanography Methodology 2, UNESCO, Paris. 1968. 174 p.
128. Болтачева Н.А. и др. Многолетние изменения бентоса в районе Севастополя (Черное море) / Н.А. Болтачева, С.А. Мазглумян, Е.А. Колесникова, М.В. Макаров // – Экология моря, 2006. – Вып. 72. – С. 5 – 15.
129. Воскобойников Г.М. и др. Об устойчивости морских макрофитов к нефтяному загрязнению / Г.М. Воскобойников, Г.Г. Матишов, О.Д. Быков, Т.Г. Маслова, О.А. Шерстнева, А.И. Усов // Доклады РАН, 2004. – Т. 397. – №6. – С. 842 – 844.
130. Миронов О.Г. Биологические проблемы нефтяного загрязнения морей // Гидробиологический журнал, 2000. – Т. 36. – №1. – С. 82– 96.
131. Миронов О.Г. Методы и средства борьбы с нефтяным загрязнением Мирового океана // Проблемы химического загрязнения вод Мирового океана. – Л., 1989. – С. 183 – 199.
132. Нельсон-Смит А. Нефть и экология моря. – М.: Прогресс, 1977. – 302 с.
133. Патин С.А. Влияние загрязнения на биологические ресурсы и продуктивность Мирового океана. – М.: Пищепромиздат, 1979. – 304 с.
134. Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. – М.: Изд-во ВНИРО, 2001. – 340 с.
135. Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. – М.: Изд-во ВНИРО, 2017. – 326 с.
136. Патин С.А. Нефтяные разливы и их воздействие на морскую среду и биоресурсы / ВНИРО, 2008.
137. Патин С.А. Экологические проблемы освоения нефтегазовых ресурсов морского шельфа. – М.: Изд-во ВНИРО, 1997. – 350 с.
138. Последствия разливов нефти для морской экологии. Практические рекомендации для персонала, отвечающего за управление и ликвидацию чрезвычайных ситуаций. Отчет IOGP№525 – London: IPIECA (Международная ассоциация производителей нефти и газа), 2015.
139. Соколовский А.С. и др. Рыбы залива Петра Великого / А.С. Соколовский, Т.Г. Соколовская, Ю.М. Яковлев ; Под ред. акад. РАН А.В. Адрианова. – Владивосток : Дальнаука, 2009. – 376 с.
140. Фадеев Н.С. Справочник по биологии и промыслу рыб северной части Тихого океана / Н. С. Фадеев // Владивосток: ТИНРО-Центр, 2005. – 366 с.
141. Чучукало В.И. Питание и пищевые отношения nekтона и nekтобентоса в дальневосточных морях / В. И. Чучукало // Владивосток: ТИНРО-Центр, 2006. – 484 с.
142. AMAP (Arctic Monitoring and Assessment Programme). AMAP assessment report: Arctic pollution issues. – Oslo: AMAP, 1998. – 859 p.
143. Агарков С.А., Матвишин Д.А. Влияние экономической деятельности арктического региона на безопасность среды обитания водных экологических



- ресурсов // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2017. С.55-62
144. Алексюк В.А. Современное состояние зоопланктона нижней Оби // Проблемы экологии. Чтения памяти профессора М.М. Кожова : тез. докл. Междунар. науч. конф. и Междунар. шк. для молодых ученых (Иркутск, 20-25 сент. 2010 г.). Иркутск, 2010. С. 35.
 145. Андроникова И.Н. Структурно-функциональная организация зоопланктона озерных экосистем разных трофических типов. СПб.: Наука, 1996. 189 с.
 146. Балушкина Е.В., Винберг Г.Г. Зависимость между массой и длиной тела у планктонных животных // Общие основы изучения водных экосистем. Л.: Наука, 1979. С. 169–172.
 147. Борисов В.М., Осетрова Н.В., Пономаренко В.П. и др. Влияние разработки морских месторождений нефти и газа на биоресурсы Баренцева моря: Методические рекомендации по оценке ущерба рыбному хозяйству. М.: Экономика и информатика, 2001. 272 с.
 148. Боруцкий Е.В., Степанова Л.А., Кос М.С. Определитель Calanoida пресных вод СССР. Л.: Наука, 1991. 504 с.
 149. Бульон В.В. Закономерности первичной продукции в лимнических экосистемах. СПб.: Наука, 1994. 222 с.
 150. Бульон В.В. Радиоуглеродный метод определения первичной продукции фитопланктона, его возможности и ограничения в сравнении с кислородным методом // Методические вопросы изучения первичной продукции планктона внутренних водоемов. СПб.: Гидрометеоздат, 1993. С. 14-20.
 151. Вайнберг И.В. Сообщества макробиоты каменистого пляжа озера Байкал: Авто-реф. дис. ... канд. биол. наук. – Иркутск. 1995. – 24 с.
 152. Веденев А.И. Анализ влияния морской и прибрежной сейсморазведки и бурения скважин на миграцию лосося на о. Сахалин. М., WWF России, 2009. 20 с.
 153. Векилов Э.Х., Криксунов Е.А., Полонский Ю.М. Влияние на гидробионты упругих волн от сейсмоисточников для морской геофизической разведки. Москва, 1995.
 154. Векилов Э.Х., Полонский Ю.М. Влияние сейсморазведки на морскую биоту. Охрана водных биоресурсов в условиях интенсивного освоения нефтегазовых месторождений на шельфе и внутренних водных объектах РФ. М., 2000.
 155. Винберг Г.Г. Первичная продукция водоемов. Минск: Изд-во АН БССР, 1960. 329 с.
 156. Владимиров И. Сравним «Tohatsu MFS 2.5» и «Suzuki DF 2.5» // «Кия» 6 (210), 2007. С.45-47
 157. Гиляров А.М. Индекс разнообразия и экологическая сукцессия // Журн. общ. биол. 1969. Т. 30, № 6. С. 652–657.
 158. Замятин Д. О., Пасхальный С. П. К характеристике осеннего населения птиц поймы Двубья //Русский орнитологический журнал. – 2004. – Т. 13. – №. 258.



159. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Т.1. госиздат «Советская наука». М.1958.С.13.
160. Ильинский В.В. Гетеротрофный бактериопланктон // Практическая гидробиология: Учеб. для студ. биол. спец. университетов / Под ред. В.Д. Федорова и В.И. Капкова. М.: ПИМ, 2006. С. 331–365.
161. Инструкции и методические рекомендации по сбору и обработке биологической информации в морях Европейского Севера и Северной Атлантики. – М.: Изд-во ВНИРО, 2004. 300 с.
162. Катин И.О., Нестеренко В.А.. Современное состояние популяции и угрозы стабильному существованию ларги (*Phoca larga*) в заливе Петра Великого Японского моря // Амурский зоологический журнал, 2013. V(2). С 213-221.
163. Кашина Л. И. Семейство 24. Potamogetonaceae – Рдестовые // Флора Сибири. Lysorodiaceae – Hydrocharitaceae. - Новосибирск: Изд-во «Наука», Сибирское отделение, 1988. С. 93-105.
164. Клей К., Медвин Г. Акустическая океанография: Пер. с англ. под ред. Ю.Ю.Житковского. - М.: Мир,1980. – 533 с
165. Коровчинский Н.М. Ветвистоусые ракообразные отряда Stenopoda мировой фауны (морфология, систематика, экология, зоогеография). М.: Т-во научных изданий КМК. 2004. 410 с.
166. Крышний А.В. Некоторые аспекты воздействия морских сейсморазведочных работ на экосистемы шельфа морей Дальнего Востока РФ, 2003, <http://www.eco-net.ru/index.php?id=813>
167. Крючкова Н.М. Структура сообществ зоопланктона в водоемах разного типа // Продукционно-гидробиологические исследования водных экосистем. Л.: Наука, 1987. С. 184–197.
168. Кузнецов М.Ю., Шевцов В.И., Поляниченко В.И. Характеристики гидроакустического шума научно-исследовательских судов ТИНРО-Центра // Известия ТИНРО. – 2014, Том 177. С.235-256
169. Кузнецов М.Ю.. Эффекты влияния шума судна на распределение и оценки запасов рыб // Научные труды Дальрыбвтуза. – Владивосток: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет», 2010, Том 22. С.
170. Кузнецов С.И., Дубинина Г.А. Методы изучения водных микроорганизмов. М.: Наука, 1989. 287 с.
171. Курсанов Л.И. Тип Chlorophyceae – Зеленые водоросли //Определитель низших растений/ под общ. ред. Курсанова Л.И. – М.: Государственное издательство «Советская наука», 1953. - Т. 1. - С. 151 - 339.
172. Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР (Rotatoria). Подкласс Eurotatoria (отряды Ploimida, Monimotrochida, Paedotrochida). Л.: Наука, 1970. 744 с.
173. Лаппо Е. Г., Томкович П. С., Сыроечковский Е. Е. Атлас ареалов гнездящихся куликов Российской Арктики. Москва. 2012. 448 с.



174. Лашенкова А. Н. Род 1. *Potamogeton* L. – Рдест // Флора северо-востока европейской части СССР. Л.: Наука, 1974. Т. 1. С. 79-88.
175. Литвин К. Е. Новые данные о миграциях гусей, гнездящихся в России. Обзор результатов дистанционного прослеживания // Казарка: бюллетень Рабочей группы по гусеобразным Северной Евразии. – 2014. – Т. 17. – С. 13-45.
176. Максимова О.Б. Оценка влияния повышенной мутности воды, возникающей при проведении гидротехнических работ, на структурно-функциональные характеристики фитопланктона. Автореф. дис...канд. биол. наук. С-Пб.: ГосНИОРХ, 2002. 22 с.
177. Матишов Г.Г., Никитин Б.А. (ред). Научно-методические подходы к оценке воздействия газонефтедобычи на экосистемы морей Арктики. Апатиты, 1997. 393 с.
178. Матковский А.К., Заворуев В.В., Макаренко И.Ю., Алексюк В.А., Семенова Л.А., Степанова В.Б., Уварова В.И., Степанов С.И., Князева Н.С. Результаты экологического мониторинга за разведочным бурением в Обской губе // Проблемы гидробиологии Сибири Материалы Всероссийской конференции «Современные проблемы гидробиологии Сибири». Томск, 2005. С 164-176.
179. Матковский А.К., Степанов С.И. Ихтиофауна, миграции и особенности сезонного распределения рыб в Обской губе // Биологические ресурсы побережья Российской Арктики. М.: ВНИРО, 2000. С. 74-86.
180. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М.: Наука. 1975. 240 с.
181. Методические вопросы изучения первичной продукции планктона внутренних водоемов. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. 168 с.
182. Методические основы комплексного экологического мониторинга океана. – М.: Гидрометеиздат, 1988. 287 с.
183. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция. – Л.: Изд-во ГосНИОРХ, 1984. 33с.
184. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Фитопланктон и его продукция. – Л.: Изд-во ГосНИОРХ, 1981. 32 с.
185. Методические указания по отбору, первичной обработке, хранению и анализу образцов при биогеохимических исследованиях. – М.: ВНИРО, 1981. 28 с.
186. Методическое пособие по оценке размера вреда водным биологическим ресурсам при сейсморазведке и электроразведке. Изд-во ВНИРО, М, 2016.
187. Митропольский В.И., Мордохай-Болтовский Ф.Д. Зообентос и другие биоценозы, связанные с субстратом // Методика изучения биоценозов внутренних водоёмов. М.: Наука. 1975. 240с.
188. Морские млекопитающие Российской Арктики и Дальнего востока. Атлас. Москва, 2017. 311 с.



189. Муравейко В.М. Влияние морских геофизических работ на арктические биоценозы // Теоретические подходы к изучению экосистем морей Арктики и Субарктики. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 1992.
190. Мязметс А. А. Род 2. Рдест – Potamogeton L. // Флора европейской части СССР. Л.: Наука, 1979. Т. 4. С. 176- 192.
191. Мязметс А.Х. Изменения зоопланктона // Антропогенное воздействие на малые озера. Л.: Наука, 1980. С. 54–64.
192. Мязметс А.Х. Качественный состав пелагического зоопланктона как показатель трофности озера // Тез. докл. 20-й науч. конф. по изучению водоемов Прибалтики и Белоруссии. - Рига: Зинатне, 1979. С. 12–15.
193. Никольский Г.В. О биологической специфике фаунистических комплексов и значении ее анализа для зоогеографии // Зоол. Журн. 1947. Т. 26, вып. 3. С. 221–232.
194. Определитель зеленых водорослей СССР. Вып. 10 (1). Зеленые водоросли. Класс улотриксые (1). //Мошкова Н.А., Голлербах М.М.– Л.: Наука, 1986. – 360.
195. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Том 1: Зоопланктон / по ред. В.Н. Алексеева М.:Товарищество научных изданий КМК, 2010. 495 с.
196. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2. Ракообразные / под ред. В.Р. Алексеева. СПб.: Изд-во ЗИН РАН, 1995. 632 с.
197. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 13. Зеленые, красные и бурые водоросли. //Виноградова К.Л., Голлербах М.М., Зауер Л.М., Сдобникова Н.В. – Л.: Наука, 1980. – 248.
198. Отчет КаспНИРХ по договору № 42/2000 «Оценка воздействия сейсмоакустических работ на биоресурсы Каспийского моря». — Астрахань: ФГУП «КаспНИРХ», 2002.
199. Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. М.: ВНИРО, 2001. 247 с.
200. Патин С.А. Экологические проблемы освоения нефтегазовых ресурсов морского шельфа // М.: Изд. ВНИРО, 1997. 349 с.
201. Патин С.А. Эколого-токсикологическая характеристика природного газа как экологического фактора водной среды. М.: Изд. ВНИРО, 1993. 40 с.
202. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука, 1982. – 288 с.
203. Потютко О.М. Особенности формирования сообществ прибойно-ледовых зон и их экология на примере Куршского залива: Автореф. дис. канд. биол. наук. – М.:ВНИРО, 2016 – 24 с.
204. Проблемы обеспечения экологической безопасности при развитии судоходства в Беринговом проливе. Научно-технический отчет. – Владивосток, 2015. 44 с.



205. Протасов В.Р., Богатырев П.Б., Векилов Э.Х. Способы сохранения ихтиофауны при различных видах подводных работ. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.
206. Расс Т.С., Казанова И.И. Методическое руководство по сбору икринок, личинок и мальков рыб. – М.: Пищ. пром-сть. 1966. 44 с.
207. Розенфельд С. Б., Ванжелков Д. Экология и сохранение краснозобой казарки (*Branta ruficollis* Pallas, 1769; Anatidae, Aves): применение новых методов изучения //Поволжский экологический журнал. – 2014. – №. 4. – С. 581-589.
208. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем/Под ред. Абакумова В.А.- СПб.: Гидрометеиздат, 1992. 318 с.
209. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / Ред. Абакумов В.А. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. 239 с.
210. Руководство по химическому анализу морских и пресных вод при экологическом мониторинге рыбохозяйственных водоемов и перспектив для промысла районов мирового океана. - М.: Изд-во ВНИРО, 2003. – 202 с.
211. Рыбы в заповедниках России. В двух томах (под ред. Ю. С. Решетникова). Т.1. Пресноводные рыбы. М.: Т-во научных изданий КМК, 2010. 627 с.
212. Рыбы в заповедниках России. В двух томах (под ред. Ю. С. Решетникова). Т.2. Морские рыбы. М.: Т-во научных изданий КМК, 2013. 673 с.
213. Рылов В.М. Cyclopoidea пресных вод // Фауна СССР. Ракообразные. Т. 3, вып. 3. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1948. 318 с.
214. Семерной В.П. Зимовка олигохет в промерзающем грунте // Биол. внутр.вод, Информ.бюлл., ИБВВ АН СССР.№9.Л.:1971.С.29-32.
215. Семерной В.П. Олигохеты озера Байкал. Новосибирск: Наука, 2004.527с.
216. Солоневская А.В. Продуктивность фитопланктона южной части Обской губы и низовья Оби // Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1972. Ч.2. С. 51-70.
217. Степанова В.Б., Шарапова Т.А. Фауна хирономид Западной Сибири // Вестник экологии. лесоведения и ландшафтоведения. Вып. 1. Тюмень. Изд-во ИПОС СО РАН. 2001. С. 117–124.
218. Суханова И.Н. Концентрирование фитопланктона в пробе. Современные методы количественной оценки распределения морского планктона. – М., 1983. С. 97-108.
219. Уморин П.П., Виноградов Г.А., Маврин А.С., и др. Влияние бытового газа на ихтиофауну и зоопланктонные организмы // Тез.докл. II Всесоюз. конф. по рыбохо-зяйств. Токсикологии. СПб, 1991. С.183-184.
220. Фащук Д.Я., Сапожников В.В. Антропогенная нагрузка на геосистему мореводосбор и ее последствия для рыбного хозяйства. М.: ВНИРО, 1999. 124 с.
221. Фефилова Е.Б. Фауна Северо-Востока России. Веслоногие раки (Copepoda). Т. 12. М.: КМК, 2015. 319 с.
222. Шорыгин А.А. О биоценозах. – «Бюл. МОИП. «Отд. биол.». – 1955. – Т. 60.- № 6.



223. Юзепчук С. В. Род 48. Рдест – Potamogeton L. // Флора СССР. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. Т. 1. С. 230-261.

Интернет-источники

224. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства –
[mhttp://www.gosrc.ru/rzz_obsckaja_gubax.pdf](http://www.gosrc.ru/rzz_obsckaja_gubax.pdf)
225. The IUCN Global Species Programme – www.iucnredlist.org
226. The Discovery of Sound in the Sea -
www.dosits.org/science/soundsinthesea/commonsounds/