

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ МОРСКИЕ ПРОЕКТЫ»**

Заказчик — ООО «Газпром недра»

**СТРОИТЕЛЬСТВО РАЗВЕДОЧНОЙ СКВАЖИНЫ № 7
ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ им. В.А. ДИНКОВА**

**«План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.
Оценка воздействия на окружающую среду»**

Москва 2023

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ МОРСКИЕ ПРОЕКТЫ»**

Заказчик — ООО «Газпром недра»

**СТРОИТЕЛЬСТВО РАЗВЕДОЧНОЙ СКВАЖИНЫ № 7
ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ им. В.А. ДИНКОВА**

**«План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.
Оценка воздействия на окружающую среду»**

Главный инженер – заместитель генерального
директора
ООО «Газпром морские проекты»



Г.С. Оганов

«__» _____ 20__ г.

Начальник отдела проектирования строительства
морских скважин, главный инженер проекта
ООО «Газпром морские проекты»

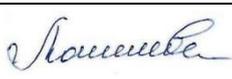
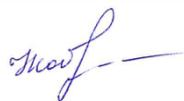
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P. Rusakov', written over a horizontal line.

П.В. Русакевич

«__» _____ 20__ г.

Москва 2023

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ф.И.О.	Должность	Подпись
Каштанова И.Е.	Начальник Управления экологического проектирования, изысканий и контроля	
Петровский А.С.	Начальник отдела экологического проектирования	
Дубовцева С.В.	Заместитель начальника отдела экологического проектирования	
Круглова Л.Е.	Ведущий специалист	
Кошелева Л.С.	Ведущий специалист	
Кабакова Н.Н.	Ведущий специалист	
Шеханова Е.Г.	Специалист	
Лазько К.В.	Специалист	
Бушуева А.А.	Техник	

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	6
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	8
1.1 ВВЕДЕНИЕ.....	8
1.2 СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ	8
1.3 НАИМЕНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПЛАНИРУЕМОЕ МЕСТО ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	9
1.4 СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ	9
1.5 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	9
1.6 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС).....	9
1.7 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	10
1.7.1 Район работ	10
1.7.2 Цель работ.....	11
1.7.3 Общее описание намечаемой деятельности	11
1.7.4 Основные проектные решения.....	11
1.7.5 Инженерное обеспечение	14
1.7.6 Характеристики буровых и тампонажных растворов	15
1.7.7 Потребность в судах обеспечения для строительства скважины	15
1.8 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ПРЕДЛАГАЕМЫЙ И «НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ» (ОТКАЗ ОТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	17
1.8.1 Описание альтернативных вариантов	17
1.8.2 Выбор оптимального варианта реализации проекта по экологическим, технологическим и экологическим аспектам.....	19
1.9 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	19
1.9.1 Сведения о потенциальных источниках разливов нефти и нефтепродуктов	19
1.9.2 Максимальные расчетные объемы разливов нефтепродуктов.....	23
1.9.3 Прогнозируемые зоны распространения разливов нефтепродуктов при неблагоприятных гидрометеорологических условиях	23
2 МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	31
2.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОВОС	31
2.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ.....	31
2.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНУЮ СФЕРУ	32
2.4 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ	33
3 ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	34
3.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	34
3.1.1 Аэроклиматические и синоптические характеристики	34
3.2 ГИДРОСФЕРА, СОСТОЯНИЕ И ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ МОРСКИХ ВОД	38
3.2.1 Гидрологические характеристики.....	38
3.2.2 Гидрохимические характеристики	43
3.2.3 Характеристика загрязненности донных отложений	47
3.3 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И РЕЛЬЕФ	49
3.3.1 Инженерно-геологические условия.....	49
3.3.2 Литолого-стратиграфическая характеристика	49
3.3.3 Тектоника	54
3.3.4 Геоморфологические условия	57
3.3.5 Геокриологические условия.....	59
3.3.6 Сейсмологические условия.....	61
3.3.7 Опасные геологические условия	61
3.4 МОРСКАЯ БИОТА	65
3.4.1 Планктонные сообщества	65
3.4.2 Макрозообентос.....	72
3.4.3 Ихтиопланктон.....	74
3.4.4 Ихтиофауна, промысловые виды рыб.....	75
3.4.5 Морские млекопитающие и птицы	81

3.5	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	88
3.6	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	91
4	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	93
4.1	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	94
4.1.1	<i>Основные источники выбросов загрязняющих веществ</i>	<i>95</i>
4.1.2	<i>Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ</i>	<i>95</i>
4.1.3	<i>Перечень загрязняющих веществ и групп суммаций, выбрасываемых в атмосферу</i>	<i>96</i>
4.1.4	<i>Расчет рассеивания загрязняющих веществ.....</i>	<i>98</i>
4.2	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ	99
4.3	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ОТ ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВА НЕФТЕПРОДУКТОВ	100
4.3.1	<i>Виды и классы опасности отходов</i>	<i>103</i>
4.3.2	<i>Обоснование объемов образования отходов</i>	<i>105</i>
4.3.3	<i>Выводы</i>	<i>108</i>
4.4	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА (ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ).....	108
4.5	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНУЮ СРЕДУ	109
4.5.1	<i>Водоснабжение</i>	<i>109</i>
4.5.2	<i>Водоотведение</i>	<i>111</i>
4.6	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПО ОХРАНЕ МОРСКОЙ БИОТЫ И ОРНИТОФАУНЫ	116
4.6.1	<i>Оценка воздействия на водную биоту</i>	<i>116</i>
4.6.2	<i>Оценка воздействия на орнитофауну.....</i>	<i>117</i>
4.6.3	<i>Оценка воздействия на морских млекопитающих.....</i>	<i>117</i>
5	МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И/ЛИ СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	119
5.1	Мероприятия по локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов (аварийных ситуаций).....	119
5.1.1	<i>Оповещение о ЧС(Н).....</i>	<i>119</i>
5.1.2	<i>Первоочередные мероприятия по обеспечению безопасности персонала, оказание медицинской помощи</i>	<i>120</i>
5.1.3	<i>Организация локализации РН.....</i>	<i>120</i>
5.2	АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	121
5.3	ФАКТОРЫ ФИЗИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	122
5.3.1	<i>Защита от воздушного шума</i>	<i>122</i>
5.3.2	<i>Защита от вибрационных воздействий.....</i>	<i>122</i>
5.3.3	<i>Защита от электромагнитного излучения</i>	<i>123</i>
5.3.4	<i>Защита от теплового воздействия</i>	<i>123</i>
5.3.5	<i>Защита от светового воздействия</i>	<i>123</i>
5.4	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА	123
5.5	ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ, ОБРАЗУЮЩИМИСЯ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИИ	123
5.6	ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ	126
5.7	МОРСКАЯ БИОТА И ОРНИТОФАУНА	126
5.7.1	<i>Водная биота.....</i>	<i>126</i>
5.7.2	<i>Морские млекопитающие.....</i>	<i>127</i>
5.7.3	<i>Орнитофауна</i>	<i>127</i>
5.7.4	<i>Мероприятия по защите объектов животного мира.....</i>	<i>127</i>
6	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	129
6.1	МОРСКИЕ ВОДЫ И ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ	130
6.1.1	<i>Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений.....</i>	<i>130</i>
6.1.2	<i>Размещение пунктов контроля</i>	<i>131</i>
6.2	МОРСКИЕ ГИДРОБИОНТЫ И ИХТИОФАУНА.....	131
6.2.1	<i>Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений.....</i>	<i>132</i>
6.2.2	<i>Размещение пунктов контроля</i>	<i>132</i>
6.3	МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ И ОРНИТОФАУНА	134
6.3.1	<i>Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений.....</i>	<i>134</i>
6.3.2	<i>Размещение пунктов контроля</i>	<i>134</i>

6.4	ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ	135
6.5	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ	136
7	ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ.....	137
7.1	РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВАХ НЕФТЕПРОДУКТОВ	137
7.2	РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНОЙ СРЕДЫ.....	138
7.3	РАСЧЕТ ПЛАТЫ ОТ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ	139
7.4	РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ПРИ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ И ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЙ.....	139
8	ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ...	140
8.1	НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	140
8.2	НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	140
8.3	НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	141
8.4	НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА	141
9	МАТЕРИАЛЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ.....	142
10	РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА.....	143
11	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ	145
	Приложение А. СИТУАЦИОННАЯ КАРТА-СХЕМА	152
	Приложение Б Информация государственных органов о состоянии окружающей среды	153

Обозначения и сокращения

БПК	Биологическое потребление кислорода
БР	Буровой раствор
БСВ	Буровые сточные воды
БШ	Буровой шлам
БУ	Буровая установка
ВРД	Временный руководящий документ
ВСН	Ведомственные строительные нормы
ГМС	Гидрометеостанция
ГН	Гигиенические нормативы
ГОСТ	Государственный стандарт
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ГТИ	Геолого-технические исследования
ДВС	Двигатель внутреннего сгорания
ДЭС	Дизельная электростанция
ИЗА	Источник загрязнения атмосферы
ИИ	Инженерные изыскания
МС	Метеостанция
МУ	Методические указания
МЭД	Мощность эквивалентной дозы
НИИ	Научно-исследовательский институт
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ОБР	Отработанный буровой раствор
ОБУВ	Ориентировочный безопасный уровень воздействия
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ОДК	Ориентировочно допустимая концентрация
ООПТ	Особо охраняемые природные территории
ООС	Охрана окружающей среды
ПБ	Правила безопасности
ПВО	Противовыбросовое оборудование
ПДК	Предельно допустимая концентрация
ПДК _{рх}	Предельно допустимая концентрация рыбохозяйственных водоемов
ПДК _{м/р}	Предельно допустимая концентрация максимально-разовая
ПДК _{с/с}	Предельно допустимая концентрация средне суточная
ПДК _{с/г}	Предельно допустимая концентрация средне годовая
ПДУ	Предельно допустимые уровни
ПЛРН	План ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов

ПОС	Проект организации строительства
ПЭМ	Производственный-экологический мониторинг
ПЭК	Производственный-экологический контроль
РД	Руководящий документ
pH	Водородный показатель среды
СанПиН	Санитарные правила и нормы
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СНиП	Строительные нормы и правила
СПАВ	Синтетические поверхностно-активные вещества
СТО	Стандарт организации
ТУ	Технические условия
УВ	Углеводороды
ЦГМС	Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
ФЗ	Федеральный закон
ФККО	Федеральный классификационный каталог отходов
ХПК	Химическое потребление кислорода

1 Общие положения

1.1 Введение

Настоящий раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) при действии Плана предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов разработан по проектной документации «Строительство разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова».

Раздел ОВОС представляет собой комплексный документ, в котором отражены все значимые аспекты взаимодействия планируемых к строительству промышленных объектов с окружающей средой: описано исходное состояние природной среды территории; выполнен прогноз возможных негативных последствий производственной деятельности с оценкой ущерба природным ресурсам в натуральном и материальном исчислении; охарактеризованы намеченные к реализации природоохранные мероприятия.

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена с учетом «Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утвержденных Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 № 999.

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

Оценка воздействия на окружающую среду проводится в несколько этапов:

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

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

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

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

1.2 Сведения о заказчике

Сведения о Заказчике: ООО «Газпром недра».

Юридический адрес: 117418, г. Москва, ул. Новочеремушкинская, д. 65.

Должность руководителя предприятия: Генеральный директор

ФИО руководителя предприятия: Овечкин Алексей Васильевич

Телефон: +7 (495) 719-57-75

Факс: +7 (495) 719-57-65.

e-mail: office@nedra.gazprom.ru

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

Наименование планируемой деятельности: «Строительство разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова».

В рамках данного раздела рассматривается ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов.

Проектируемая скважина располагается в акватории Карского моря, в пределах исключительной экономической зоны Российской Федерации.

1.4 Сведения о разработчике

Сведения о разработчике: ООО «Газпром морские проекты»,
660075, г. Красноярск, ул. Маерчака, д.10, ИНН 2466091092, КПП 246001001.

ОП «ЦПСМС» ООО «Газпром морские проекты», 107045, г. Москва, Малый Головин пер., д. 3, стр.1, тел.: 7 (495) 966-25-50.

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

Контактное лицо – Каштанова Инна Евгеньевна, начальник управления экологии.

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

1.5 Основание для разработки проектной документации

Основанием для разработки проектной документации являются:

– договор подряда от 21.06.2022 № 965/22 на выполнение работ по разработке проектной документации на Строительство разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова;

– задание на разработку проектной документации «Строительство разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»;

– дополнение № 1 к заданию на разработку проектной документации «Строительство разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»;

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

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

Основными целями ОВОС является выполнение требований международного и российского законодательства в области строительства эксплуатационных газоконденсатных скважин в морской акватории.

Задачи ОВОС:

– оценка состояния окружающей среды на всех этапах строительства скважины, то есть определение первоначальных свойств и характеристик окружающей среды на определенной территории и выявление составляющих, на которые может быть оказано непосредственное влияние в процессе реализации проектных решений;

– определение главных факторов и видов негативного воздействия возникающего вследствие строительства скважины;

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

1.7 Краткие сведения об объекте проектирования

1.7.1 Район работ

В рамках геологического изучения недр планируется Строительство разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова.

Строительство разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова предполагается на континентальном шельфе Российской Федерации (далее – РФ) Карского моря, на расстоянии около 108 км к западу от ближайшей сухопутной территории Российской Федерации – п-ова Ямал.

Район (акватория) производства работ ограничивается зоной безопасности вокруг самоподъемной буровой установки (СПБУ), которая составляет 500 м во всех направлениях согласно ст. 60 Конвенция ООН по морскому праву 1982 г. В соответствии с выполненной оценкой воздействия на окружающую среду зона влияния в период строительства составит около 15 км от устья скважины. При этом ближайшей жилой зоной от участка строительства скважины является поселок Харасавэй на расстоянии около 201 км к юго-востоку.

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

На рисунке 1.1 представлена обзорная карта района работ.

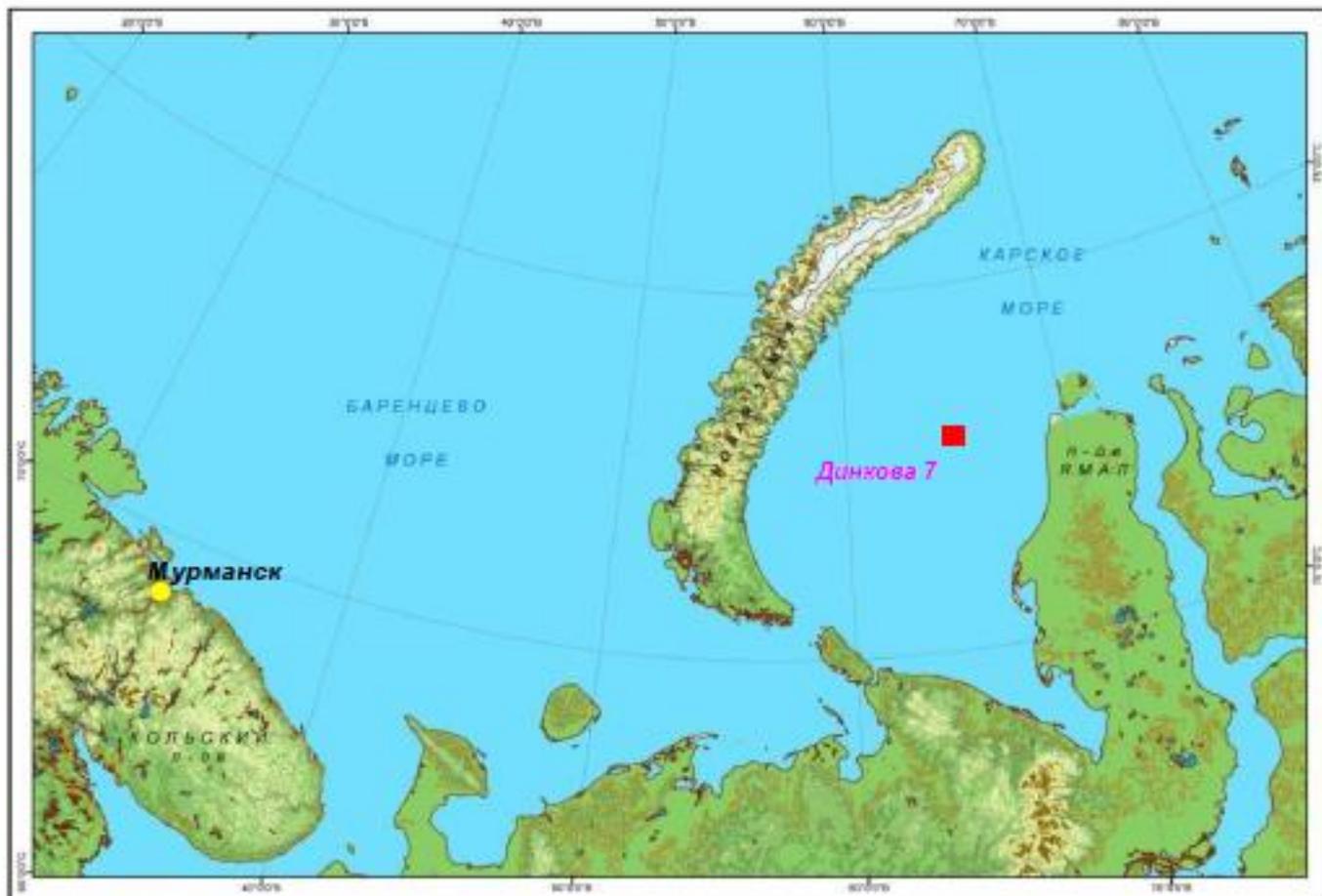


Рисунок 1.1 – Обзорная карта района работ

Глубина моря в точке строительства скважины составляет 74 м.

Ниже приводятся сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства.

Таблица 1.1 – Функциональном назначении объекта капитального строительства

Месторождение	им. В.А. Динкова
Номер скважины	№ 7
Расположение (суша, море)	море
Цель бурения	разведка залежей углеводородов нижнемеловых отложений, прирост запасов углеводородов категорий С1 и С2.
Назначение скважины	разведочная
Проектный горизонт	меловая система, танопчинская свита, пласт ТП13-15
Тип флюида	Газ, конденсат
Глубина моря	74 м

1.7.2 Цель работ

Целью строительства скважины является разведка залежей углеводородов. Для реализации этой цели принято решение о строительстве разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова.

Основной целью разрабатываемого плана предупреждения и ликвидации разливов нефтепродуктов при строительстве скважины № 7 является разработка комплекса мероприятий, направленных на предотвращение или предельное снижение угрозы жизни и здоровью людей, минимизацию негативного воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийной ситуации.

1.7.3 Общее описание намечаемой деятельности

Район месторождения расположен в юго-западной части Карского моря.

Территориально площадь работ расположена в Уральском Федеральном округе, Ямало-Ненецком автономном округе РФ.

Ближайшая суша с восточной стороны района – остров Белый и северо-западное побережье полуострова Ямал.

Удалённость от ближайших портов:

- порт Мурманск 1464 км;
- порт Архангельск 1620 км;
- порт Сабетта 450 км.

Удаление от ближайших укрытий: от пролива Малыгина ~140 км, от залива Шарапов шар ~ 360 км. Удаленность участка работ от ближайшего берега составляет 108 км.

Территориально площадь работ расположена в Уральском Федеральном округе, Ямало-Ненецком автономном округе РФ.

Снабжение материалами, смена экипажей, вывоз отходов будет выполняться судами обеспечения.

1.7.4 Основные проектные решения

Бурение разведочной скважины №7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова. будет осуществляться с помощью полупогружной плавучей буровой установки (СПБУ) «Арктическая».

СПБУ «Арктическая» представляет собой самоподъемную плавучую буровую установку прямоугольной формы, оборудованную тремя электроуправляемыми опорами с гидравлическим приводами. Для эксплуатации СПБУ производится буксировка на точку бурения, затем производится постановка на точку строительства скважины путем задавливания опор грунт, что тем обеспечивает ее прочное удержание.

Для проведения буровых работ корпус платформы поднимается на опорах над поверхностью воды на предписанную высоту. Для ухода платформы с точки бурения работы производятся в обратном порядке. Корпус платформы сооружен из усиленных стальных переборок, образующих водонепроницаемые отсеки, предназначенные для хранения промывочной

воды, соленой воды, воды для охлаждения тормозов, питьевой воды, дизельного топлива и оборудования, предназначенного для обслуживания бурового комплекса. Корпус платформы поднимается и опирается на опоры. Опора, представляет собой решетчатую ферму треугольной формы.

Для буксировки платформы на новую точку бурения опоры поднимаются от дна моря через корпус и порталы подъемников. При помощи трех пар гнезд для гидравлических штырей, расположенных по обеим сторонам реечных механизмов, осуществляется операция по подъему / спуску опор и подъем / спуск корпуса платформы. После того как корпус будет находиться в нужном положении, опоры фиксируются на своем месте штырями и клиньями. Направляющими элементами производится выравнивание опор в плавучем основании и порталах подъемников. Оборудование для хранения мешков для приготовления бурового, цементного растворов и для химикатов, встроено в корпус установки. Бункерные накопители для цемента и барита оборудованы системой электронного взвешивания. Оборудование, механизмы и другие агрегаты, необходимые для проведения буровых работ, встроены в сооружения корпуса или установлены на палубе платформы. На рабочей площадке платформы установлены ограждения и пиллерсы, предназначенные для хранения и удержания забивных, обсадных и бурильных труб во время движения платформы и во время проведения буровых работ.

На главной палубе установлен ряд башмаков для поддержки балки кантиливера бурильного устройства. Балками кантиливера удерживается поднятая со стеллажа труба, а верхний фланец создает опору для нижнего основания, которым в свою очередь поддерживается пол буровой установки.

На верхней палубе установлены два стреловых полноповоротных крана, грузоподъемностью 40 т каждый. Этими кранами обслуживается палуба и площадки проведения буровых работ, и осуществляется помощь при проведении погрузочно-разгрузочных работ на платформе / судах снабжения.



Рисунок 1.2 – СПБУ «Арктическая»

Таблица 1.2 – Параметры установки

Параметр 1	Значение 2
Зарегистрированное название	СПБУ «Арктическая»
Флаг установки	Россия
Год постройки	2013 г.
Тип установки	Самоподъемная полупогружная буровая установка
Классификация установки	Класс Морского Регистра судоходства России – ^{КЕ}  ПБУ самоподъемная
Сертификат ММО, код	Код ИМО-М ПБУ 1979 г.
Судоверфь	ОАО ЦС «Звездочка»
Водоизмещение по грузовую марку	17 117 т
Вес судна порожнем	15 207 т
Общая длина установки (включая вертолетную площадку), м	109,0
Общая длина установки (включая якоредержатели), м	76,5
Длина корпуса	88,0 м
Ширина корпуса	66,0 м
Количество ног/ длина ног	3 x 139,0 м
Осадка при буксировке (с башмаками)	7,13 м
Тип опор	Трехгранная ферменная
Расстояние между опорами (от центра к центру):	
- поперечное	51,34 м
- продольное	63,87 м
Диаметр понтона опоры	14,0 м
Высота понтона опоры	1,852 м
Площадь фундамента понтона платформы	154,0 м ²
Длина выдвижной консоли	39,84 м
Расстояние между продольными балками выдвижной консоли	14,4 м
Максимальное перемещение выдвижной консоли	24,2 м
Размеры буровой площадки	10,973 x 10,973
Положение оси буровой вышки на плаву, шп	101
Максимальное отстояние оси буровой вышки при стоянке на опорах от кормового транца (106 шп.)	17,8 м
Максимальное перемещение подвышечного портала	3,7 (3,0*) м
Максимальная нагрузка на консоль (комбинированная):	
Максимальная нагрузка на крюк	450 т
Максимальная нагрузка на ротор	450 т
Максимальная нагрузка на подсвечник	270 т
Примечание.	
* - смещение 3,0 принято при обеспечении прочности металлоконструкции выдвижной консоли	

Строительство скважины делится на следующие этапы:

- мобилизация СПБУ;
- строительство скважин;
- демобилизация СПБУ.

Этап мобилизация СПБУ состоит из снятия СПБУ с точки базирования, штатной буксировки СПБУ на точку строительства скважины и постановки на точку строительства скважины.

Этап строительства скважины состоит из подготовительных работ к строительству скважины, бурения и крепления скважины, испытаний в открытом и в обсаженном стволе, ликвидации скважины, заключительных работ.

Этап «демобилизация СПБУ» состоит из снятия СПБУ с точки строительства скважины, штатной буксировки СПБУ на точку базирования и постановка СПБУ на точку базирования.

Штатная буксировка буровой установки – это подготовка СПБУ к буксировке, в том числе инструктаж членов экипажей, проверка оборудования, приведение судовых технических средств, в положение «по-походному», спуск СПБУ до транспортной осадки, оборудование основной буксирной линией, буксировка на точку строительства скважины при помощи вспомогательных судов с соблюдением навигационной безопасности.

Постановка СПБУ на точку – это работы выводу СПБУ на точку строительства скважины, набору балласта, пенетрации опор, сбросу балласта, подъему СПБУ на рабочий зазор, раскрепление кантеливера, выдвигению консоли.

Подготовительные работы к строительству скважины (ПЗР) – это подготовка СПБУ к работе, проверка всех узлов и механизмов, монтаж технологических линий (буровых шлангов, охлаждение тормоза лебедки, воздуха, воды), спуск телеуправляемого необитаемого подводного аппарата для осмотра опор и башмаков, а также определения глубины пенетрации опор, укомплектование бурильного инструмента, перегрузка с судов обеспечения необходимых материалов, оборудования, химических реагентов для приготовления бурового раствора для бурения скважины.

Бурение и крепление – углубление скважины со спуском и цементированием обсадных колонн различного назначения в соответствии с конструкцией скважины.

Испытание скважины – вызов притока и исследование скважины на различных режимах для определения возможных показателей продуктивного пласта.

Ликвидация скважины – проводится по инициативе организации - недропользователя.

Заключительные работы – это подготовка СПБУ к перегону с точки строительства скважины, проверка всех узлов и механизмов СПБУ с обвязкой по «походному», демонтаж технологических линий (буровых шлангов, охлаждение тормоза лебедки, воздуха, воды), перегрузка с СПБУ на суда обеспечения материалов и оборудования.

Снятие СПБУ с точки – задвижение консоли, закрепление кантеливера, спуск платформы до транспортной осадки, подъем опор.

1.7.5 Инженерное обеспечение

Водоснабжение – питьевое водоснабжение предусмотрено с помощью привозной воды, техническое водоснабжение предусмотрено с помощью забортной воды.

Водоотведение – при осуществлении буровых работ, образуются следующие категории сточных вод:

– сточные воды, содержащие технологические отходы бурения. Сброс вод данного типа не планируется, поэтому ведется сбор в емкости объемами 79,0 м³ 76,8 м³ с последующей передачей специализированной лицензированной организации на обезвреживание по окончании работ на берегу;

– производственные сточные воды – льяльные воды – воды содержащие масло и нефтепродукты, образующиеся при утечках из труб и арматуры, проливах нефтепродуктов при ремонте оборудования, просачивании топлива и масла через сальники механизмов. Стоки, загрязненные нефтью, по самотечным каналам, собираются в специальные углубления и затем перекачиваются в емкости нефтесодержащей воды V = 11,4 м³ и V = 102 м³. Сброс льяльных вод не предусматривается, в связи с чем стоки будут накапливаться на борту с последующей передачей специализированной лицензированной организации на обезвреживание по окончании работ на берегу;

– дождевой сток (поверхностные сточные воды). На СПБУ существует система сбора ливневых вод, обеспечивающая организованный поверхностный сток. Стоки из систем сбора ливневых вод также по самотечным каналам перекачиваются в емкость накопления буровых

сточных вод объемами 79,0 м³ 76,8 м³ воды. Сброс вод данного типа не планируется, поэтому ведется сбор в емкости для дальнейшей передачи на берег;

– хозяйственно-бытовые и хозяйственно-фекальные сточные воды. К данному виду стоков относятся сточные воды, условно разделяемые по степени токсичности на хозяйственно-бытовые (стоки из умывальных, душевых, бань, моек и оборудования столовой и других помещений пищеблока, а также сточные воды из раковин, ванн и душевых, находящихся в медицинских помещениях) и хозяйственно-фекальные стоки (из всех видов туалетов, писсуаров, унитазов). Сточные воды из жилого модуля и административного блока через систему сточных вод собираются и направляются на очистные сооружения стоков HL-Cont C-80, производства Hamman Ag, Germany, производительностью 21,6 м³/сутки. Собираются и направляются в гермитичные емкости общим объемом 327,6 м³, для дальнейшей передачи на берег.

Также на СПБУ образуются воды систем охлаждения и пожаротушения (технические (условно чистые) воды) полностью изолированные от источников загрязнения, поэтому химический состав сбрасываемых вод соответствует забираемым водам в районе работ. Отведение данных вод из системы охлаждения производится через водовыпускные отверстия, находящиеся на высоте 18 и 23 м от поверхности воды в зависимости от осадки СПБУ. Очистные сооружения для данной системы не предусмотрены. Забираемые морские воды при производстве работ не контактируют с потенциальными загрязнителями, состав сбрасываемых условно-чистых вод соответствует составу забираемой воды в районе работ.

Энергоснабжение. Специфика производства буровых работ в море обусловила применение автономных энергетических установок. Энергоснабжение на СПБУ обеспечивается тремя дизель-генераторными установками 6-9 ДГ-03, объединенными в единую энергетическую систему и установленную в трюме, в машинных отделениях, разделенных переборкой.

Стояночные дизель-генераторы представлены двумя дизель-генераторами CAT3412C с генераторами SR4 мощностью по 350 кВт каждый, 400 В, 50 Гц и располагаются в помещении стояночных дизель генераторов.

Аварийное энергоснабжение представлено одним аварийным дизель-генератором CAT3406C с генератором SR4 мощностью 245 кВт, 400 В, 50 Г и предназначен для обеспечения электроэнергией аварийных потребителей в течение 18 часов при исчезновении питания от основной электростанции.

1.7.6 Характеристики буровых и тампонажных растворов

При вскрытии разреза планируется использование следующих технологических жидкостей:

- полимерный хлоркалийевый раствор плотностью 1200 кг/м³ при выбурировании грунтовой пробки из направления;
- полимерный хлоркалийевый раствор плотностью 1200 кг/м³ в интервале бурения пилотного ствола и расширения пилотного ствола под спуск кондуктора;
- полимерный хлоркалийевый раствор плотностью 1200-1250 кг/м³ в интервале бурения под спуск промежуточной колонны;
- полимерный хлоркалийевый раствор плотностью 1150-1250 кг/м³ в интервале бурения под спуск эксплуатационной колонны;
- полимерный хлоркалийевый раствор плотностью 1450 кг/м³ в интервале бурения под спуск эксплуатационного хвостовика;
- полимерный хлоркалийевый раствор плотностью 1810 кг/м³ в интервале бурения открытого ствола.

1.7.7 Потребность в судах обеспечения для строительства скважины

Перечень типовых судов-аналогов обеспечения для выполнения буровых работ приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Перечень типовых судов-аналогов обеспечения для выполнения буровых работ

Наименование	Кол-во	Назначение	Тип/аналог	Фотография
1	2	3	4	5
Транспортно-буксирное судно (ТБС)	2	Буксировка СПБУ, проведение якорных операций с СПБУ, буксировка айсбергов (при необходимости), снабжение СПБУ расходными материалами, вывоз отходов	«VENIE»/ «Ossoy»	
Пассажирское Судно	1	Доставка буровых бригад, специалистов сервисных компаний, инженеров АВО и др.	«Алмаз»	
Судно обеспечения (СО)	3	Обеспечение проведения технологических работ с буровой установкой при строительстве скважины	«САЯН КНЯЗЬ» /«САПФИР» /«Рубин»	
Судно МФАСС	1	Ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов	«Спасатель Демидов»	
Ледокольное судно	1	Обеспечение безопасной проводки судов, контроль ледовой обстановки и обеспечение ледовой безопасности при строительстве скважины	«Обь»	

Таблица 1.4 – Основные типовые характеристики судов обеспечения

Параметры	СО	СО	СО	ТБС	ТБС	Пассажирское судно	МФАСС	Ледокольное судно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тип/аналог	Саян Князь	Рубин	Сапфир	VENIE	Ossoy	Алмаз	Спасатель Демидов	Обь
Длина, м	84,45	82,5	73,8	74,5	72,0	74,9	73,0	84,8
Дедвейт, т	3750	4571	2401	2629	2881	1300	1109	2567
Площадь грузовой палубы, м ²	802	907,0	675	500	1150	520	299,0	н/д
Макс. кол-во койко-мест	26	42+12	44	42	36	59	101	29
Макс. скорость, узел	14,4	15,6	14,0	13	16	15,0	15	н/д
Крейсерская скорость, узел	10,5	12,0	10,0	10	9	12,2	10	15,2
Основные двигатели	2 x RRM Bergen C25:33 L8 – по 2560 кВт	2 X Bergen Diesel, total output 5300 kW	2 x Wartsila 6L26 - 3900 кВт	STX-MAN B&W SB12V32/40, 2 x 6,000 kW	2 x 4500 kW Bergen B 32: 40L9PCD	2x Caterpillar 3616 DITA	Wartsila 8L20 – 4 x 1440kW	3 x «WARTSILA» 8V31 –4880 kW

Параметры	СО	СО	СО	ТБС	ТБС	Пассажирское судно	МФАСС	Ледокольное судно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вспомогательный и/или аварийный генераторы	2 x Scania DI 12 64 м по 398 кВт+1x Nordhavn/Sisu GASC 7-06E 165 кВт	2 x Siemens capacity 2x1750 kW	2 x 276 кВт + 1 x 160 кВт	Caterpillar C18, 2 x 550 kW each @ 3 Ph x440 V 60 Hz	2 x 500 kW	Caterpillar 3406 DITx 2 шт./ Caterpillar 3404B DIT, 120 кВт	ДГА-140-А-А1-МПС+ ДГА-300-В-А1-МПС	414 kW «Volvo Penta» D16C-A +760 kW «WARTSILA» 4L20
Емкости хранения топлива, м ³	1142	250	1007	1125	875	720	295,03 – тяжелое топливо, 42,59- дизельное легкое топливо	979 (ДТ)+ 952,4(тяжелое)

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

1.8.1 Описание альтернативных вариантов

Вовлечение в производство ресурсов морских месторождений полезных ископаемых включает их поиск и разведку, и непрерывно связано с необходимостью строительства скважин в акваториях.

Основной целью разрабатываемого плана предупреждения и ликвидации разливов нефтепродуктов при строительстве скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова является разработка комплекса мероприятий, направленных на предотвращение или предельное снижение угрозы жизни и здоровью людей, минимизацию негативного воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийной ситуации.

Локализация разливов нефти и нефтепродуктов

Основными средствами локализации разливов нефти и нефтепродуктов в акваториях являются боновые заграждения. Главные функции боновых заграждений: предотвращение растекания нефтепродуктов на водной поверхности, уменьшение концентрации нефтепродуктов для облегчения цикла уборки, и отвод (траление) от наиболее экологически уязвимых районов.

После того как разлив нефтепродуктов удастся локализовать и сконцентрировать, следующим этапом является ее ликвидация.

Методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов

Существует несколько методов ликвидации разлива ННП: механический, термический, физико-химический и биологический.

Одним из главных методов ликвидации разлива ННП является *механический сбор нефти*. Наибольшая эффективность его достигается в первые часы после разлива. Это связано с тем, что толщина слоя нефти остается достаточно большой. При малой толщине нефтяного слоя, большой площади его распространения и постоянном движении поверхностного слоя под воздействием ветра и течения механический сбор достаточно затруднен.

Термический метод, основанный на выжигании слоя нефти, применяется при достаточной толщине слоя и непосредственно после загрязнения, до образования эмульсий с водой, а также при скорости ветра менее 35 км/ч, безопасном расстоянии до 10 км от места сжигания по направлению ветра. Данный метод малоэффективен, поскольку слой нефти менее 3 мм не горит из-за охлаждающего действия воды. Для применения термического метода должны быть

осуществлены дополнительные меры пожарной безопасности. Негативным последствием применения метода является то, что из-за неполного сгорания ННП образуются стойкие канцерогенные вещества.

Физико-химический метод с использованием диспергентов и сорбентов эффективен в тех случаях, когда механический сбор ННП невозможен, например, при малой толщине пленки или, когда разлившиеся ННП представляют реальную угрозу наиболее экологически уязвимым районам. Применение детергентов только усугубляет поражающее действие нефтяного пятна, поскольку эмульгированная нефть легче попадает в организм водных обитателей. Диспергенты применяются в жестких условиях, когда механический сбор ННП затруднен или невозможен, т.е. при глубине свыше 10 метров, температуре воды ниже 5 °С и температуре наружного воздуха ниже 10 °С. К недостаткам диспергентов относятся токсичность и ограниченность применения по температуре. Они представляют собой специальные химические вещества, которые расщепляют нефтяную пленку и не дают ей распространяться. Однако диспергенты негативно влияют на окружающую среду.

Сорбенты при взаимодействии с водной поверхностью начинают немедленно впитывать ННП, максимальное насыщение достигается в период первых десяти секунд (если нефтепродукты имеют среднюю плотность), после чего образуются комья материала, насыщенного нефтью.

Сорбенты наиболее эффективны на заключительных стадиях очистки береговой линии и для удаления небольших пятен нефтепродуктов. Применение сыпучих материалов создает дополнительные проблемы, связанные с дальнейшей регенерацией и утилизацией загрязненного нефтепродуктами сорбента, который становится вторичным источником загрязнения среды.

Биологический метод используется после применения механического и физико-химического методов при толщине пленки не менее 0,1 мм. Биоремедиация – это технология очистки нефтезагрязненной почвы и 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*, и определенные виды грибов и дрожжей. При температуре воды 15-25 °С и достаточной насыщенности кислородом микроорганизмы могут окислять ННП со скоростью до 2 г/кв. м. водной поверхности в день. При низких температурах бактериальное окисление происходит медленно, и нефтепродукты могут оставаться в водоемах длительное время – до 50 лет.

При выборе метода ликвидации разлива ННП необходимо учитывать следующее: все работы должны быть проведены в кратчайшие сроки; проведение операции по ликвидации разлива ННП не должно нанести больший экологический ущерб, чем сам аварийный разлив.

Таким образом, учитывая максимально возможный объем разлива ННП, а также наличие на судне ЛРН нефтесборных систем достаточной производительности для сбора в минимальные сроки указанного объема ННП, применение технологии сжигания нефтепродукта на месте не целесообразно.

При использовании сорбентов в условиях открытого моря возможен быстрый перенос загрязненного сорбента по акватории, что затруднит возможность его сбора.

В связи с вышеизложенным, наиболее целесообразным методом ликвидации аварийного разлива является механический сбор нефтепродуктов.

Отказ от деятельности (нулевой вариант)

При выборе нулевого варианта будет отсутствовать возможность принятия мер по локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов, а также мер по эвакуации персонала СПБУ.

Для реализации плана ПЛРН разработан ряд мероприятий по смягчению воздействия на окружающую среду, включающий использование современного оборудования для локализации и сбора нефтепродуктов, а также современные научно-технические достижения в области малоотходных и безотходных технологий и экологически целесообразные методы утилизации отходов.

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

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

- основными средствами локализации разливов нефти и нефтепродуктов в акваториях являются боновые заграждения;
- наиболее целесообразным методом ликвидации аварийного разлива является механический сбор нефтепродуктов;
- в случае возникновения аварийной ситуации, связанной с разливом нефти и нефтепродуктов в море, принятие мер по локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов, а также мер по эвакуации персонала СПБУ.

1.9 Описание возможных видов воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

1.9.1 Сведения о потенциальных источниках разливов нефти и нефтепродуктов

Аварии при эксплуатации СПБУ

В качестве возможных источников разливов НП при эксплуатации СПБУ можно выделить:

- аварии в топливной системе СПБУ;
- аварии при заправке топливом СПБУ.

Данные об объемах и распределении топливных цистерн СПБУ приведены в таблице 1.5, согласно «Техническому описанию и инструкции по эксплуатации СПБУ «Арктическая»» (15402М.360084.003ТО).

Таблица 1.5 – Данные о распределении ДТ

Наименование	Тип	Расположение
1	2	3
1 Цистерна запаса топлива № 1, V=75 м ³	Корпусная	Двойное дно, Пр.Б, 36..50 шп.
2 Цистерна запаса топлива № 3, V=134 м ³	Корпусная	Двойное дно, Пр.Б, 50..64 шп.
3 Цистерна запаса топлива № 4, V=134 м ³	Корпусная	Двойное дно, ЛБ, 50..64 шп.
4 Цистерна переливного топлива, V=26 м ³	Корпусная	Двойное дно, ЛБ, 43..50 шп.
5 Цистерна запаса топлива № 6, V=78,49 м ³	Корпусная	Двойное дно, ЛБ, 36..50 шп.
6 Расходная цистерна топлива ОДГ № 2, V=19 м ³	Корпусная	II Платформа, ЛБ Помещение расходных цистерн, 9..15 шп.
7 Расходная цистерна топлива ОДГ № 1, V=17 м ³	Корпусная	II Платформа, ЛБ Помещение расходных цистерн, 9..15 шп.
8 Расходная цистерна топлива СДГ, V=2,5 м ³	Корпусная	II Платформа, ЛБ Помещение расходных цистерн, 9..15 шп.
9 Расходная цистерна топлива АДГ, V=3 м ³	Корпусная	ВП, Пр.Б, Помещение АДГ, 10..12 шп.
10 Цистерна расходная топливная СП-50, V=0,5 м ³	Вкладная	I Платформа, Пр.Б, Помещение бытовых механизмов, 17..19 шп.
11 Мерный бачок для замера расхода топлива, V=0,04 м ³	Вкладной	II Платформа, ЛБ Помещение расходных цистерн, 9..15 шп.

При морских транспортных операциях столкновения могут инициировать разгерметизацию топливосодержащего оборудования и привести к разливам НП только по причине значительных повреждений. Основными причинами РН при проведении бункеровочных операций являются:

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

- резкое изменение гидрометеорологических условий;
- возникновение отказов в работе навигационного оборудования, энергетических установок;
- ошибки персонала при выполнении маневров и швартовых операций.

Аварии при эксплуатации ТБС

Максимальные расчетные объемы разливов НП при строительстве морских разведочных скважин определяются «Правилами об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и принадлежащей зоне РФ» (утв. Постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366).

Сведения о количестве дизельного топлива, находящегося в топливных танках ТБС, представлены в таблице 1.6 согласно Техническому описанию и инструкции по эксплуатации судна снабжения (15402М.360084.003ТО).

Таблица 1.6 – Данные об объемах и распределении топливных ёмкостей, находящихся на ТБС

Наименование	Объем
1	2
Центральная топливная цистерна с двойным дном (DB/2С)	V=110 м ³
Бортовая топливная цистерна с двойным дном (правый борт) (DB/W2S)	V=135 м ³
Бортовая топливная цистерна с двойным дном (левый борт) (DB/W2P)	V=121 м ³
Топливная цистерна с двойным дном (правый борт) (DB 3S),	V=101 м ³
Топливная цистерна с двойным дном (левый борт) (DB 3P),	V=101 м ³
Топливная цистерна с двойным дном (правый борт) (DB 4S),	V=48 м ³
Топливная цистерна с двойным дном (левый борт) (DB 4P),	V=48 м ³
Бортовая топливная цистерна (правый борт) W 4S	V=123 м ³
Бортовая топливная цистерна (левый борт) W 4P	V=122 м ³

Аварии при бурении и испытании скважин

Наиболее опасные аварии возникают при фонтанировании скважины, под которым понимается неуправляемое истечение пластовых флюидов через устье скважины в результате отсутствия, разрушения или негерметичности запорного оборудования или вследствие грифообразования. Таким образом, аварии данного типа возникают в случае нарушения предусмотренных барьеров безопасности: невозможности удержания пластового давления столбом бурового или тампонажного раствора (первичный барьер) и средствами обеспечения герметичности скважины (вторичный барьер – противовыбросовое оборудование и фонтанная арматура).

Наиболее вероятными аварийными ситуациями данного типа являются:

- фонтанирование по бурильной колонне (авария возникает вследствие потери циркуляции и выброса раствора из бурильной колонны);
- фонтанирование по кольцевому пространству между обсадной и бурильной колоннами (причиной аварии является своевременно не замеченное газопроявление, при котором в скважину попадает пачка газа и передвигается по кольцевому пространству вверх к устью скважины);
- фонтанирование по обсадной колонне и по участку необсаженного ствола (авария может возникнуть при смене долота или в период подготовки к спуску эксплуатационной колонны);
- фонтанирование по заколонному пространству (грифон).

Возникающие при этом максимальные расчетные аварии разделяются на две группы сценариев:

- открытое фонтанирование скважины с выходом пластового флюида по бурильной и обсадной колоннам на буровой площадке;
- подводный выброс с выходом пластового флюида в воду из устья, расположенного на дне моря.

Первый случай реализуется при:

- фонтанировании по бурильной колонне при условии отказа преентора со срезающими плашками без нарушения герметичности бурильной колонны. Выброс газа происходит в атмосферу при противодействии 1 атм. по гиперзвуковому типу истечения;
- фонтанировании по бурильной колонне при условии такого отказа преентора со срезающими плашками, когда бурильная колонна полностью или частично срезается, но изоляция скважины не достигается (например, в силу нештатного нарушения герметичности плашек преентора);
- фонтанировании по межколонному пространству при условии отказов кольцевых и плашечных преенторов, приводящих к негерметичности изоляции скважины, выходом выброса в райзер.

Второй случай реализуется при следующих обстоятельствах:

- фонтанирование по межколонному пространству при условии отказов кольцевых и плашечных преенторов, приводящих к негерметичности изоляции скважины, выходом выброса в райзер и его вероятным разрушением;
- фонтанирование по заколонному пространству (грифон).

При фонтанировании по межколонному пространству подводный выброс возникает в случае отказов противовыбросового оборудования (отказ гидравлических систем управления ПВО, утечки из соединений и корпуса ПВО, негерметичное закрытие преенторов и др.), приводящих к распространению выброса во внутреннюю полость райзера, не рассчитанного на удержание устьевого давления скважины.

При фонтанировании в форме грифона выход пластового флюида происходит через затрубное пространство мимо комплекса подводного оборудования СПБУ. Причинами возникновения грифонов могут быть:

- проникновение пластового флюида непосредственно из продуктивного пласта вдоль стенок обсадных труб;
- выход пластового флюида в заколонное пространство в связи с нарушением герметичности обсадных колонн вследствие их разрушений и неплотностей соединений;
- нарушение герметичности скважины в связи с повышением внутрискважинного давления при изоляции скважины и/или задавливании газонефтеводопроявлений или открытых фонтанов через буровые или насосно-компрессорные трубы.

Грифоны могут сопровождаться образованием донных кратеров непосредственно у устья скважины или на некотором удалении от нее. Образование кратеров может приводить к потере устойчивости и повреждениям придонного оборудования устьев скважин.

Подводные выбросы происходят в воду с противодействием (до 8 атм.) с образованием газожидкостного шлейфа в толще воды, его выходом на поверхность с формированием разлива нефтепродукта на морской поверхности.

При подводных выбросах из скважин выделяющийся на подводном устье или кратере газ проходит через водную толщу и выходит на поверхность моря в виде площадного источника с малой скоростью выделения. Под воздействием подводных течений может происходить горизонтальный снос потока от центра источника со смещением выхода газа на поверхность относительно оси скважины. Для условий применения СПБУ это смещение будет незначительным.

Данные о газоносности продуктивных слоев приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Нефтегазоносность

Индекс пласта	Интервал, м		Тип флюида	Плотность жидкой фазы в атмосферных условиях, кг/м ³	Относительная плотность газа по воздуху	Проницаемость, $\times 10^{-3}$ мкм ² / подвижность, мкм ² (МПа·с)	Содержание			Максимальный дебит: газа, тыс.м ³ /сут (конденсата, нефти, т/сут)	Температура в пласте, °С	Газовый фактор нефти, м ³ /т	Содержание газового конденсата, т/т ^{газ}
	от (верх)	до (низ)					серы, %	сероводорода, %	СО ₂ , %				
ПК ₁	1240	1422	газ	-	0,560	0,87-1008/-	-	отс.	0,02	700	42,7	-	-
ПК ₅	1606	1640	газ	-	0,561	13,3-209,0/-	-	отс.	0,03	300	49,2	-	-
ПК ₇	1740	1747	газ	-	0,561	13,3-209,0/-	-	отс.	0,03	100	52,4	-	-
ПК ₉	1789	1800	газ	-	0,561	13,3-209,0/-	-	отс.	0,03		54,0	-	-
ХМ ₆₋₇	1838	1867	газ, конденсат	769,9-779,0	0,569	8,2-243,0/-	-	отс.	0,14	900	57,9	-	до 100
ТП ₁	2052	2079	газ, конденсат		0,598	0,52-79,0/-	-	отс.	0,17	600	64,4	-	
ТП ₂	2097	2129	газ, конденсат		0,602	0,52-79,0/-	-	отс.	0,23	300	66,0	-	
ТП ₇	2313	2346	газ, конденсат		0,614	0,52-79,0/-	-	отс.	0,34	200	75,1	-	
ТП ₁₁	2469	2482	газ, конденсат		0,632	0,52-79,0/-	-	отс.	0,34	200	81,9	-	
ТП ₁₃₋₁₅	2594	2700	газ, конденсат		0,632	0,52-79,0/-	-	отс.	0,34	200	89,1	-	

Примечание - Отсчет глубин ведется от стола ротора. Расстояние от стола ротора до дна моря принято равным 106 м (при глубине моря 74 м и высоте стола ротора 32 м)

1.9.2 Максимальные расчетные объемы разливов нефтепродуктов

Максимальные расчетные объемы разливов НП определяются «Правила организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 30.12.2020 г. № 2366) и составляют:

– при разгерметизации емкостей для нефти и (или) нефтепродуктов, входящих в состав технологических установок или используемых в качестве технологических аппаратов – 100 % объема одной наибольшей емкости;

– нефтеналивные самоходные и несамоходные суда, суда для сбора и перевозки нефтесодержащих вод, плавучие нефтехранилища, нефтенакопители и нефтеналивные баржи (имеющие разделительные переборки) - 2 смежных танка максимального объема. Для указанных судов с двойным дном и двойными бортами – 50 процентов 2 смежных танков максимального объема.

В соответствии с данными Плана ПЛРН при разгерметизации танка ДТ СПБУ «Арктическая» максимальный расчетный объем разлива принимается равным 113 т.

Максимально возможный объем разлива при разгерметизации топливных танков судна снабжения «Алмаз», учитывая конструктивные особенности судна снабжения, принимается равным 39,6 т (50 % смежных танков DB/W2S и DB 3S).

Согласно данным о газоносности продуктивных пластов, скважина является газовой, поэтому, в дальнейшем, разливы будут рассматриваться относительно разгерметизации топливного танка СПБУ.

1.9.3 Прогнозируемые зоны распространения разливов нефтепродуктов при неблагоприятных гидрометеорологических условиях

Моделирование выполнено с помощью программного продукта «PISCES 2» производства компании «Транзас», который воспроизводит процессы, происходящие в разливе НП на поверхности моря: распространение, испарение, диспергирование, эмульсификация, изменение вязкости, взаимодействие НП с окружающей средой и пр. «PISCES 2» входит в каталог программ «Catalogue of computer programs and Internet information related to responding to oil spill (MERC 367) IMO», одобренный Международной морской организацией (ИМО).

Исходные данные для моделирования разлива НП:

В качестве исходных данных для моделирования распространения пятна разлива приняты:

- дислокация источника разлива;
- тип нефтепродукта – дизельное топливо СПБУ (ДТ), газовый конденсат (ГК);
- объем разлива – 113 т (ДТ), 39,6 т (ГК);
- высота волн – 1,09 м;
- скорость течения – 0,15 м/с, направление – С (0о);
- температура воздуха – плюс 1,98 °С;
- температура воды – плюс 2,38 °С;
- скорость ветра:
- средняя – 8 м/с (группа сценариев А);

– **неблагоприятные гидрометеорологические условия при скоростях ветра на основании данных п. 3.2 – 16 м/с (группа сценариев Б).**

Неблагоприятные гидрометеорологические условия

Критерием неблагоприятных гидрометеороусловий для морских объектов являются экстремальные процессы, при которых повышается аварийность ситуации - шторма, течение, волнение, при этом начать операции ЛРН в акватории не представляется возможным из-за их

неэффективности или угрозы жизни персоналу, вследствие чего возникает риск выноса загрязняющих веществ на берег.

Для оценки возможных последствий разлива рассмотрены 4 сценария распространения разлива:

- при южном направлении ветра – группа сценариев «1»;
- при западном направлении ветра – группа сценариев «2»;
- при северном направлении ветра – группа сценариев «3»;
- при восточном направлении ветра – группа сценариев «4».

Результаты моделирования РН приведены в таблицах 1.8 – 1.23.

Таблица 1.8 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ДТ)-1А

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"1:00"	110	0,3	2,5	0	0	149	12,6	38645	5,5
"6:00"	79,2	4,6	29,3	0	0	112	4,1	150329	9,1
"12:00"	26,9	9,8	76,3	0	0	37,9	2,1	106858	14,7
"18:00"	1,6	11,8	99,5	0	0	2,3	0,4	29389	17,6
"20:00"	0	11,9	101	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.9 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ДТ)-2А

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"1:00"	110	0,3	2,5	0	0	149	13,1	37185	5,5
"6:00"	79,3	4,5	29,1	0	0	112	4,1	148717	9
"12:00"	27	9,8	76,2	0	0	38,1	1,9	107489	14,6
"18:00"	2	11,8	99,2	0	0	2,8	0,4	33647	17,6
"20:00"	0	11,9	101	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.10 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ДТ)-3А

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"1:00"	110	0,3	2,5	0	0	149	13,3	37004	5,5
"6:00"	79,6	4,5	28,9	0	0	112	4,3	148264	9
"12:00"	27,2	9,8	76	0	0	38,4	1,7	109287	14,6
"18:00"	1,8	11,8	99,4	0	0	2,5	0,4	31062	17,6
"20:00"	0	11,9	101	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.11 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ДТ)-4А

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"1:00"	110	0,3	2,5	0	0	149	12,3	38107	5,5
"6:00"	79,3	4,5	29,1	0	0	112	4,3	149803	9
"12:00"	27,5	9,8	75,8	0	0	38,7	2,3	105767	14,6
"18:00"	1,6	11,9	99,6	0	0	2,2	0,4	30200	17,6
"20:00"	0	11,9	101	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.12 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ДТ)-1Б

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"0:10"	100	0,1	12,7	0	0	119	17,7	20506	4
"0:30"	82,4	0,2	30,4	0	0	115	13,2	36837	5,9
"1:00"	49,6	0,7	62,7	0	0	70	6,3	51030	6,3
"1:30"	18,9	1,1	93,1	0	0	26,6	3,2	35788	6,5
"2:00"	2	1,3	110	0	0	2,8	1,1	15497	6,7
"2:20"	0	1,3	112	0	0	0	0	0	-

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Таблица 1.13 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ДТ)-2Б

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"0:10"	100	0,1	12,7	0	0	119	16	20314	4
"0:30"	82,4	0,2	30,4	0	0	115	10,3	36897	5,9
"1:00"	49,7	0,7	62,6	0	0	70,2	6,2	49557	6,3
"1:30"	19	1,1	93	0	0	26,8	3,5	36434	6,5
"2:00"	1,8	1,3	110	0	0	2,5	0,9	14537	6,7
"2:20"	0	1,3	112	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.14 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ(ДТ)-3Б

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"0:10"	100	0,1	12,7	0	0	119	18,6	20503	4
"0:30"	82,4	0,2	30,4	0	0	115	11,6	36291	5,9
"1:00"	49,9	0,7	62,4	0	0	70,4	6,1	49085	6,3
"1:30"	18,7	1,1	93,2	0	0	26,4	3,4	36400	6,5
"2:00"	2	1,3	110	0	0	2,8	1	14183	6,7
"2:20"	0	1,3	112	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.15 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ДТ)-4Б

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

"0:10"	100	0,1	12,7	0	0	119	17,9	20285	4
"0:30"	82,4	0,2	30,4	0	0	115	10,7	36268	5,9
"1:00"	49,1	0,7	63,2	0	0	69,3	7,8	55850	6,3
"1:30"	14,5	1,1	97,4	0	0	20,5	3,9	39011	6,6
"2:00"	0,6	1,3	111	0	0	0,9	0,5	8577	6,7
"2:10"	0	1,3	112	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.16 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ГК)-1А

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"1:00"	38,3	0,1	1,1	0	0	51,7	10,4	18624	5,6
"6:00"	22,6	2,2	14,9	0	0	31,8	2,8	74565	10,5
"12:00"	3,8	3,9	31,9	0	0	5,3	1	31873	16,6
"16:00"	0	4,2	35,4	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.17 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ГК)-2А

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"1:00"	38,3	0,1	1,1	0	0	51,7	10,8	18315	5,6
"6:00"	22,1	2,2	15,3	0	0	31,1	2,6	77137	10,7
"12:00"	2,7	4	32,9	0	0	3,9	0,8	27129	16,9
"15:30"	0	4,2	35,4	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.18 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ГК)-3А

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
-------	-------------	---------------	-------------------	--------------	------------	------------------------------	-------------------	-------------------------------	---------------

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"1:00"	38,3	0,1	1,1	0	0	51,7	10,1	18575	5,6
"6:00"	22	2,2	15,3	0	0	31,1	2,9	76192	10,7
"12:00"	3	4	32,6	0	0	4,2	0,8	28450	16,8
"15:30"	0	4,2	35,4	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.19 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ГК)-4А

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"1:00"	38,3	0,1	1,1	0	0	51,7	7,7	18955	5,6
"6:00"	22,1	2,2	15,3	0	0	31,1	3,1	76654	10,7
"12:00"	2,7	4	32,9	0	0	3,8	0,7	26666	16,9
"15:30"	0	4,2	35,4	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.20 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ГК)-1Б

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"0:10"	34,5	0	5,1	0	0	40,7	12,6	9363	4
"0:30"	25,8	0,1	13,7	0	0	36,1	8,2	17722	6
"1:00"	11,4	0,3	27,9	0	0	16	4,3	19181	6,4
"1:30"	1,8	0,4	37,4	0	0	2,6	1,5	9688	6,6
"1:50"	0	0,5	39,1	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.21 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ГК)-2Б

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

"0:10"	34,5	0	5,1	0	0	40,7	14,5	9330	4
"0:30"	25,8	0,1	13,7	0	0	36	6,7	18451	6
"1:00"	10,2	0,3	29,1	0	0	14,3	3,2	21443	6,4
"1:30"	0,4	0,4	38,7	0	0	0,6	0,5	7000	6,7
"1:40"	0	0,5	39,1	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.22 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ (ГК)-3Б

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"0:10"	34,5	0	5,1	0	0	40,7	15,5	9307	4
"0:30"	25,8	0,1	13,7	0	0	36,1	7,7	18288	6
"1:00"	10,8	0,3	28,5	0	0	15,2	3,9	21022	6,4
"1:30"	0,9	0,4	38,3	0	0	1,2	0,9	8167	6,7
"1:50"	0	0,5	39,1	0	0	0	0	0	-

Таблица 1.23 – Результаты моделирования по сценарию СПБУ(ГК)-4Б

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
"0:10"	34,5	0	5,1	0	0	40,7	13,5	9337	4
"0:30"	25,9	0,1	13,6	0	0	36,2	6,6	18350	6
"1:00"	10,3	0,3	29	0	0	14,5	4	21435	6,4
"1:30"	0,4	0,4	38,7	0	0	0,6	0,5	6813	6,7
"1:40"	0	0,5	39,1	0	0	0	0	0	-

Выводы

В ходе моделирования сценариев разлива ННП были определены максимальные границы области возможного загрязнения и границы полного выветривания ДТ и ГК, в случае непринятия эффективных мер по локализации и ликвидации разлива.

При усредненных гидрометеорологических условиях:

– Присутствие в составе ДТ бензиновых и особенно керосиновых фракций предполагает способность к образованию устойчивой пленки.

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду
«Строительство разведочной скважины № 7
газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

– При полной разгерметизации топливной цистерны СПБУ разлив ДТ полностью подвергается естественным процессам диспергирования и испарения по истечении не более 20 часов и, соответственно, не представляет угрозу береговой линии;

При неблагоприятных гидрометеорологических условиях:

При штормовых гидрометеорологических условиях происходит интенсивное диспергирование и испарение ДТ и ГК, расчетное время которых составляет примерно 20 часов и 10 минут (ДТ) и 1 час 50 минут (ГК). Соответственно, разлив не представляет угрозу береговой линии.

По результатам анализа возможных ЧС (Н) разлив НП не затрагивает территорию ближайшего ООПТ (государственный биологический (ботанический и зоологический) заказник регионального (окружного) значения «Ямальский»), находящегося на расстоянии около 136 км от района строительства.

2 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 Минприроды России от 01.12.2020 № 999).

2.1 Общие принципы ОВОС

Законодательство РФ в области охраны окружающей среды является юридическим основанием для проведения ОВОС хозяйственной деятельности.

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 слепопроектного 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 хозяйственной деятельности с учетом результатов экологического анализа;
- комплекс мер смягчения негативных воздействий и усиления положительных эффектов;
- предложения к программе производственного экологического контроля.

2.2 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 официальные сайты Росприроднадзора, его территориального органа, органа исполнительной власти субъекта РФ, органа местного самоуправления, на официальном сайте Заказчика. В случае отсутствия сайтов, может быть осуществлено дополнительное информирование в газетах и библиотеках;
- общественные обсуждения.

Для прогнозной оценки воздействия планируемых объектов на окружающую среду использованы методы системного анализа и математического моделирования:

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

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 хозяйственной деятельности.

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.

2.3 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 деятельности 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.

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

2.4 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.

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

Характеристика района строительства приведена согласно результатам технических отчетов инженерных изысканий, выполненным АО «МАГЭ» для объекта: «Разведочная скважина № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова» в 2022 году (шифр 2209/21-ИЭИ-ТХО-5.1.2.1; 2209/21-ИГМИ-ТХО-5.1.3.1).

3.1 Существующее состояние атмосферного воздуха

3.1.1 Аэроклиматические и синоптические характеристики

Температура воздуха

Район проведения работ расположен на акватории Карского моря у побережья п-ова Ямал. Климат района суровый, холодный. Температура воздуха опускается ниже 0°C и сохраняется около 8 – 9 месяцев. Среднемесячная температура в зимний период (январь) на акватории Карского моря опускается до (-20°C, -28°C), а минимальные ее значения могут достигать до -50°C. Максимальные температуры воздуха наблюдаются в июле (среднемесячные изменяются в пределах 1-6°C, а максимальные поднимаются до 16°C).

В таблице ниже 3.1. представлены средние и экстремальные температуры воздуха по месяцам навигационного периода. Сведения о температурном режиме приведены по данным МГ-2 им. М. В. Попова по данным архива ВНИГМИ-МЦД.

Таблица 3.1 – Средние и экстремальные месячные и годовые температуры воздуха за период 1990–2020 гг. (°C)

Месяц	Абсолютный максимум	Средний максимум	Среднее	СКО	Средний минимум	Абсолютный минимум
1	2	3	4	5	6	7
1	-0,3	-5,9	-21,7	7,1	-36,0	-43,7
2	-0,1	-5,2	-22,3	8,0	-37,2	-44,6
3	1,1	-4,1	-19,6	7,6	-35,3	-42,8
4	1,8	-1,5	-14,3	6,3	-29,3	-34,9
5	3,7	1,1	-6,5	4,2	-18,5	-29,7
6	16,8	9,0	0,4	2,3	-5,1	-11,3
7	25,9	16,3	5,5	3,0	-0,1	-1,5
8	22,6	13,9	5,9	2,3	1,0	-1,9
9	15,3	8,3	2,8	2,1	-2,8	-8,8
10	5,8	1,9	-4,7	4,1	-17,0	-28,9
11	0,4	-1,6	-14,1	6,8	-29,3	-34,9
12	0,7	-3,6	-17,7	6,9	-31,5	-39,8
Год	25,9	2,4	-8,8	5,1	-20,1	-44,6

Ветер

Сведения о ветровом режиме приведены по данным МГ-2 им. М. В. Попова. Информация предоставлена по данным архива ВНИГМИ-МЦД. В Таблице 3.2 представлена средняя и максимальная скорость ветра, а также преобладающее направление ветра за период 1990–2020 гг. без учёта порывов. В целом за год преобладают ветра северного направления. Средняя годовая скорость составляет 0,41 м/с, а максимальная – 24 м/с.

Таблица 3.2 – Средняя, максимальная скорость ветра и преобладающее направление ветра по данным МГ-2 им. М. В. Попова за период 1990–2020 гг.

Месяц	Средняя скорость ветра, м/с	Преобладающее направление ветра, румб	Максимальная скорость ветра, м/с	Средний модуль скорости ветра, м/с
1	2	3	4	5
1	1,61	Ю	21	5,67
2	1,49	Ю	19	5,49
3	1,00	Ю	24	5,57
4	0,50	С	24	5,5
5	1,09	С	22	5,81
6	0,77	С	19	5,46
7	0,81	С	21	5,21
8	1,02	С	20	5,58
9	0,05	С	24	5,67
10	0,57	Ю	20	6,09
11	1,26	ЮВ	21	5,91
12	2,07	ЮВ	20	6,05
Зима	1,35	Ю	24	5,58
Весна	0,78	С	24	5,59
Лето	0,61	С	24	5,48
Осень	1,21	ЮВ	21	6,01
Год	0,41	С	24	5,65

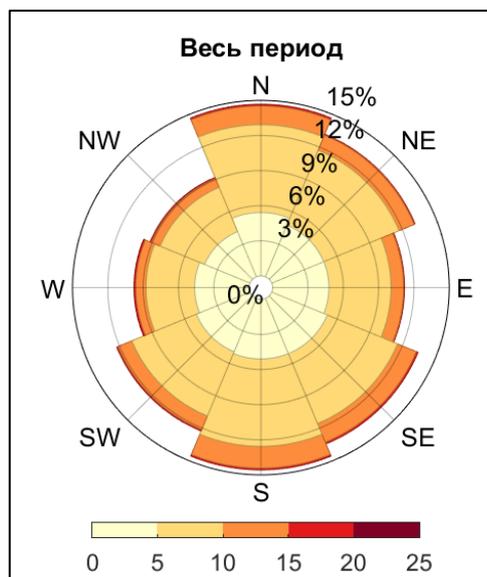


Рисунок 3.1 – Годовая роза ветров по данным МГ-2 им. М. В. Попова за период 1990–2020 гг.

Таблица 3.3 – Повторяемость скоростей ветра по направлениям за год (м/с) по данным МГ-2 им. М. В. Попова за период 1990–2020 гг

Диапазоны скорости ветра, м/с	Направление, румб								f(V)	F(V)
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0-5	5,42	4,78	4,78	5,11	5,09	4,93	4,63	4,18	38,92	98,30
5-10	7,51	6,93	5,27	6,46	7,46	5,94	4,13	4,09	47,81	59,39
10-15	1,59	1,40	1,07	1,73	1,87	1,27	0,87	0,81	10,62	11,58
15-20	0,14	0,08	0,07	0,15	0,14	0,11	0,14	0,10	0,93	0,96
Более 20	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03
Общее	14,67	13,18	11,20	13,45	14,57	12,26	9,78	9,19	98,30	
								Штиль		1,70

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Скорость ветра в период наблюдений менялась от 0 до 15 м/с. Преобладали ветры западного и северного направлений. Наибольшие скорости наблюдались у ветра восточно-северо-восточного направления.

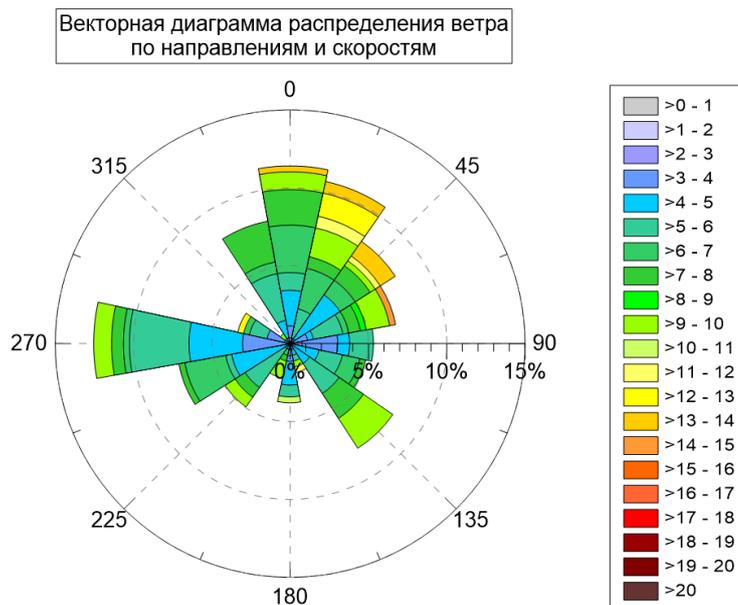


Рисунок 3.2 – Векторная диаграмма распределения ветра по направлениям и скоростям в период выполнения ИГМИ в районе скважины № 7 ГКМ им. В.А. Динкова

Обледенение

В районе работ встречается атмосферное и морское брызговое обледенение различных типов. Период возможного обледенения судов в районе работ – весь год. Сведения об атмосферном обледенении представлены в Таблице 3.4 по данным МГ-2 им. М. В. Попова.

Таблица 3.4 – Повторяемость атмосферного обледенения, (%)

Повторяемость	Месяц								
	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III
	1,94	0,29	1,33	22,58	46,67	61,29	54,84	50,00	35,48

В Таблице 3.5 представлены повторяемости брызгового обледенения по месяцам и за год. Расчет проводился по часовым данным реанализа рядов температуры, ветра и влажности за период с 1990–2020 гг. Результаты расчетов показывают, что на акватории возможны все три типа брызгового обледенения: медленное, быстрое и очень быстрое. Наибольшая повторяемость медленного брызгового обледенения встречается в марте. Наибольшая повторяемость очень быстрого брызгового обледенения наблюдается в январе: оно достигает 19,7%.

Таблица 3.5 – Повторяемость степени морского брызгового обледенения по месяцам, (%)

Месяц	Медленное	Быстрое	Очень быстрое
1	2	3	4
Январь	72,85	4,11	20,64
Февраль	71,99	4,43	14,47
Март	77,07	5,15	15,02
Апрель	77,07	4,17	11,48
Май	71,52	5,70	1,71
Июнь	10,01	0,14	0,00
Июль	0,51	0,00	0,00
Август	0,04	0,00	0,03
Сентябрь	0,85	0,00	0,00
Октябрь	34,74	5,56	3,37

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Месяц	Медленное	Быстрое	Очень быстрое
1	2	3	4
Ноябрь	59,03	12,58	11,45
Декабрь	67,32	7,64	15,93
Год	45,93	4,23	8,31

Дальность видимости

В таблице ниже представлена средняя продолжительность тумана в часах по месяцам и за год. Результаты расчетов показывают, что и наибольшая средняя продолжительность тумана отмечается в декабре и составляет 9,8 часов.

Таблица 3.6 – Продолжительность тумана по месяцам и за год (в часах) по данным МГ-2 им. М. В. Попова за период 1990–2020 гг

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Средняя	9,37	8,94	7,31	6,79	5,99	6,72	6,04	5,81	5,88	6,04	7,75	9,80	7,02
Максимальная	48,0	45,0	30,0	39,0	69,0	39,0	57,0	30,0	27,0	42,0	57,0	60,0	69,0

Влажность воздуха

В таблице ниже представлены средние и экстремальные относительной влажности воздуха по месяцам и за год за период 1990-2020 гг. Из данных таблицы следует, что наибольшее среднее значение относительной влажности воздуха отмечается в июне и составляет 92 %. Наименьшее – отмечается в январе-марте и составляет 84 %. Влажность наиболее тёплого месяца (августа) составляет 90 %, а наиболее холодного месяца (февраля) – 84 %.

Таблица 3.7 – Средние и экстремальные месячные и годовые значения относительной влажности воздуха по данным МГ-2 им. М. В. Попова за период 1990–2020 гг. (%)

Месяц	Абсолютный максимум	Средний максимум	Среднее	СКО	Средний минимум	Абсолютный минимум
1	2	3	4	5	6	7
1	100	96	84	5	72	61
2	100	97	84	6	71	44
3	100	96	84	5	72	56
4	100	97	87	5	73	63
5	100	99	89	5	71	54
6	100	100	92	6	71	55
7	100	99	90	7	64	29
8	100	100	90	8	63	41
9	100	100	91	7	66	57
10	100	99	90	7	67	49
11	100	98	87	6	70	55
12	100	96	86	5	74	60
Год	100	98	88	6	69	29

Осадки

В Таблице 3.8 представлено распределение суточного количества атмосферных осадков и месячные суммы по месяцам и за год. Наибольшая средняя суточная сумма осадков приходится на август и составляет 0,7 мм за сутки. Среднее годовое количество осадков составляет 0,7 мм за сутки. Наибольшая средняя месячная сумма отмечается в августе и составляет 34 мм. Средняя годовая сумма осадков – 248 мм.

Таблица 3.8 – Распределение осадков по месяцам и за год (мм) по данным МГ-2 им. М. В. Попова за период 1990–2020 гг.

Количество осадков	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Средняя суточная сумма	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	1,1	1,0	0,8	0,7	0,7	0,7
Максимальная суточная сумма	21	17	29	25	14	29	19	28	16	12	46	24	46

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Количество осадков	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Средняя месячная сумма	17	14	16	14	15	19	21	34	29	25	21	20	248

Район работ относится к району номер IV по весу снегового покрова по СП 20.13330.2016.

3.2 Гидросфера, состояние и загрязненность морских вод

3.2.1 Гидрологические характеристики

Гидрологический режим Карского моря определяется, главным образом, расположением в высоких широтах Арктики и непосредственной связью с Арктическим бассейном.

Термохалинные характеристики

В ходе выполнения работ 18-20.08.2022 г в районе разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В. А. Динкова было произведено измерение термохалинных характеристик и прозрачности воды.

В вертикальной структуре воды в районе работ выделяются следующие элементы: поверхностный распреснённый слой, слой скачка плотности, промежуточные воды, глубинные воды.

В открытой части Карского моря солёность поверхностных вод увеличивается от 15—20‰ севернее Обь-Енисейского мелководья до 33,8—34,0‰ в северных районах моря. Среди разреженных участков льда можно наблюдать солёность на поверхности на 7—8‰ ниже, чем на свободных ото льда участках моря. В толще воды солёность увеличивается от поверхности ко дну. Летом солёность от низких значений на поверхности (10—20‰) резко повышается с глубиной (до 29 - 30‰) на горизонтах 10-15 м. Отсюда она увеличивается более плавно, и у дна ее величины достигают до 35‰.

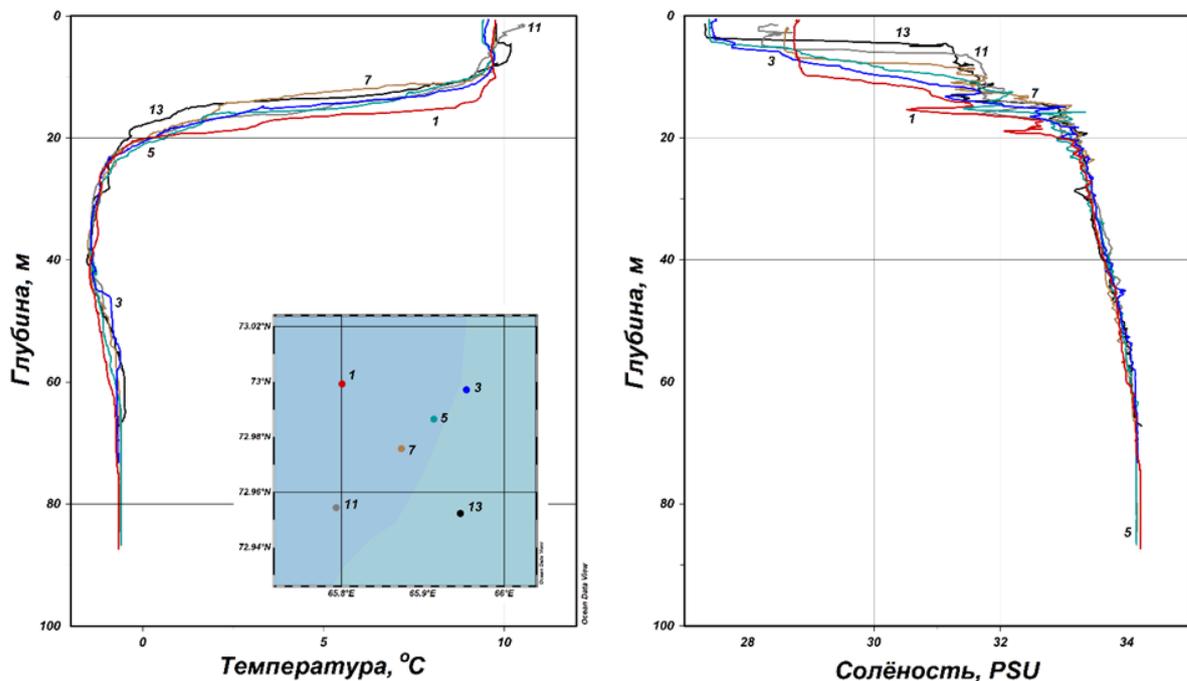


Рисунок 3.3 – Вертикальный профиль распределения гидрологических характеристик

Мощность поверхностного распреснённого слоя составляла в среднем около 5 м, однако, на станции №1 достигала 10 м. Солёность колебалась в диапазоне 27,3-28,8 PSU, в среднем составив 28,03 PSU. Температура колебалась в диапазоне от 9,4°C до 10,4°C, в среднем составив 9,77°C.

Ниже поверхностного распреснённого слоя находится слой скачка плотности. Причём скачкообразное изменение солёности происходит с 5-10 до 20 м, а температуры – с 8-14 до 20 м. Солёность в слое скачка повышается до 33 PSU, температура понижается до 0°C.

В слое промежуточных вод (20-60 м) происходит постепенное нарастание солёности с 33 до 34,1 PSU, а температура сначала убывает с 0°C до -1,4°C (горизонт 40 м), затем повышается до -0,7°C.

Глубже 60 м распределение термохалинных характеристик было практически квазиоднородно. Значения температуры составляли $-0,6 \div -0,7^\circ\text{C}$, солёности – $34,15 \div 34,22$ PSU.

Пространственная изменчивость термохалинных характеристик в связи с небольшими размерами акватории незначительна. Неоднородности объясняются разницей во времени выполнения измерений, а для придонного горизонта – различием глубин на станциях, и вследствие этого, значений гидрологических характеристик (Рисунки 3.4, 3.5).

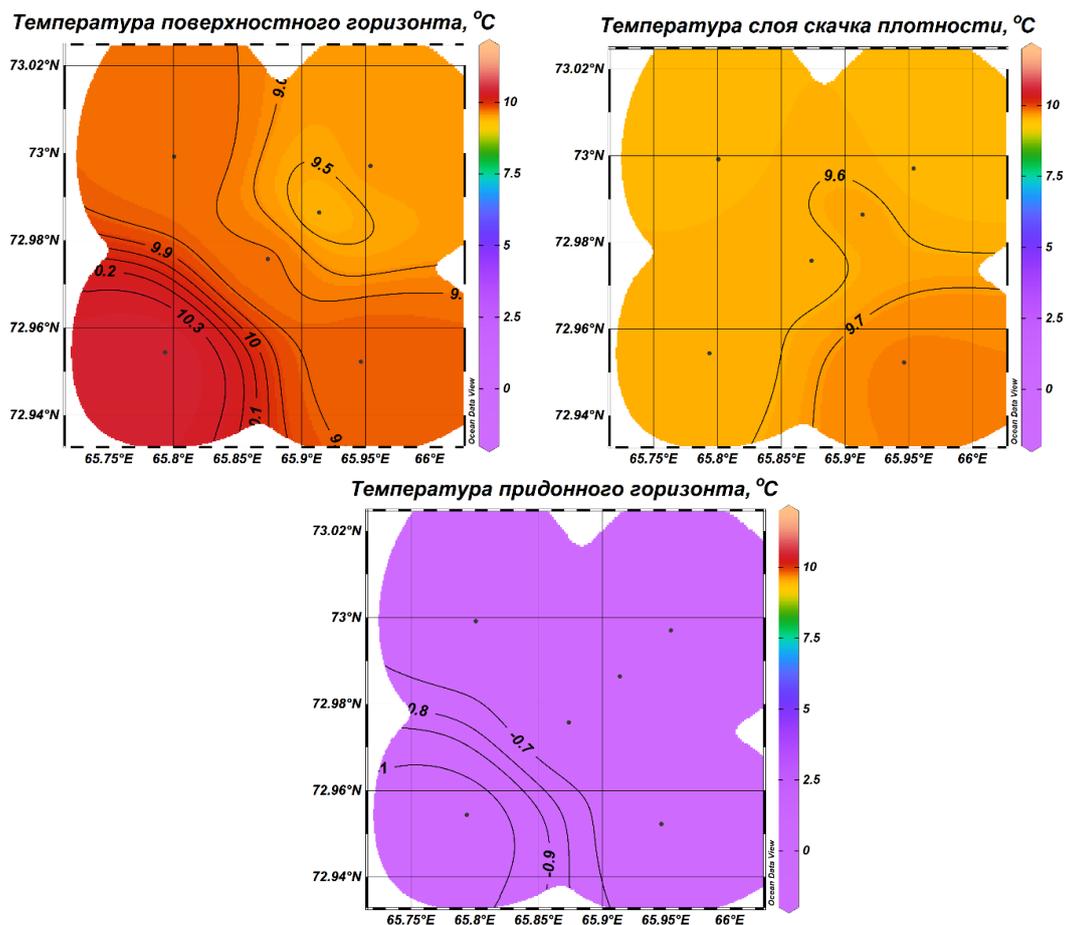


Рисунок 3.4 – Горизонтальное распределение температуры воды

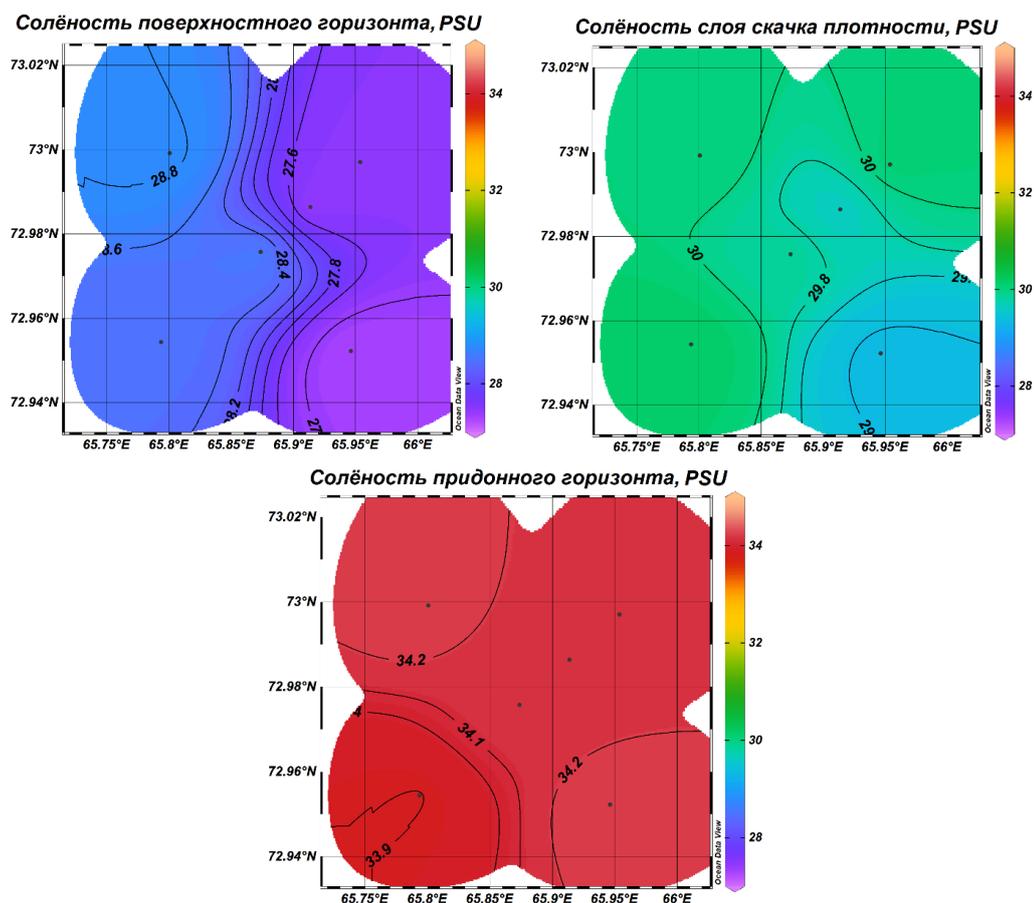


Рисунок 3.5 – Горизонтальное распределение солёности воды

Прозрачность воды в пределах района работ составила 11 м.

Измеренные значения солёности согласуются с климатической нормой для данного региона, а значения температуры на поверхностном горизонте значительно превышают не только климатическую норму, но и многолетние максимальные значения.

Течения

Движение поверхностных и глубинных вод Карского моря создает в нем относительно устойчивую систему течений, обусловленную циркуляцией вод Арктического бассейна, водообменом с соседними морями и речным стоком [Добровольский и др., 1910]. Система течений имеет преимущественно циклонический характер (Рисунок 3.6). Постоянную циркуляцию вод составляет Новоземельское течение, которое осуществляет приток баренцевоморских вод через проливы Карские ворота и Югорский шар, а также Ямальское течение, проходящее вдоль западного побережья полуострова Ямал. У северной оконечности полуострова Ямальское течение усиливается Обь-Енисейским, которое распространяется на северо-восток вдоль шельфа, а еще севернее оно дает ответвление к Новой Земле. Здесь этот поток поворачивает на юг и в виде Восточно-Новоземельского течения движется вдоль берегов Новой Земли, к югу от которой оно сливается с баренцевоморскими водами, входящими в Карское море через упомянутые проливы, тем самым замыкая циклонический круговорот.

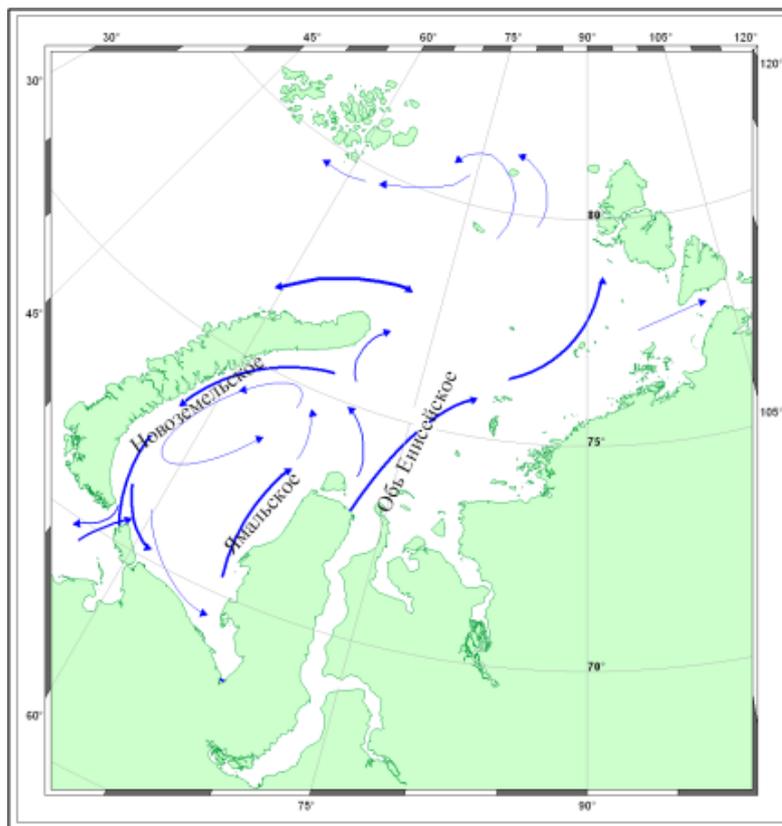


Рисунок 3.6 – Схема постоянных течений в поверхностном слое Карского моря

Были произведены измерения суммарных течений, которые являются совокупностью постоянных, приливных и ветровых течений. Для анализа характера течений и распределений основных характеристик течений по глубине были выбраны 3 горизонта: приповерхностный (0–2 м), промежуточный (32 м) и глубинный (75 м) горизонты.

В Таблице 3.9 приведены статистические характеристики суммарных течений по данным наблюдений на АБС (среднее, максимальное и минимальное значения скорости, размах и среднее направление) на трех горизонтах. Средние скорость и направление вычислялись методом векторного осреднения.

Таблица 3.9 – Статистические характеристики суммарных течений (среднее, максимальное и минимальное значения скорости, размах и среднее направление) на трех горизонтах за период наблюдений 29.06.2022 – 29.07.2022

Горизонт	Скорость течения, м/с			Размах, м/с	Среднее направление
	Среднее	Мин.	Макс.		
1	2	3	4	5	6
Поверхностный	0,02	0	0,38	0,38	ЮЮЗ
Промежуточный	0,01	0,01	0,22	0,21	В
Глубинный	0,03	0,02	0,25	0,25	ВСВ

Максимальные течения в приповерхностном слое (38 см/с) имеют северное направление. 69,2% всех скоростей течений в приповерхностном слое расположены в диапазоне скоростей от 0 до 20 см/с. Максимальные скорости течения на промежуточном горизонте (22 см/с) наблюдаются в северном направлении. 74,1% всех скоростей течений в промежуточном слое расположены в диапазоне от 0 до 10 см/с. Характер распределения повторяемости течений по направлениям и скоростям в промежуточном горизонте в целом аналогичен поверхностному слою. На глубинном горизонте максимальное значение скорости течения составило 25 см/с и соответствовало

северному направлению течения. Наибольшая повторяемость течений наблюдается в диапазоне скоростей 0–10 см и составляет 79 % от суммарной повторяемости скоростей течений.

На Рисунке 3.7 представлены векторные диаграммы горизонтальных течений по направлениям и скоростям для трех горизонтов.

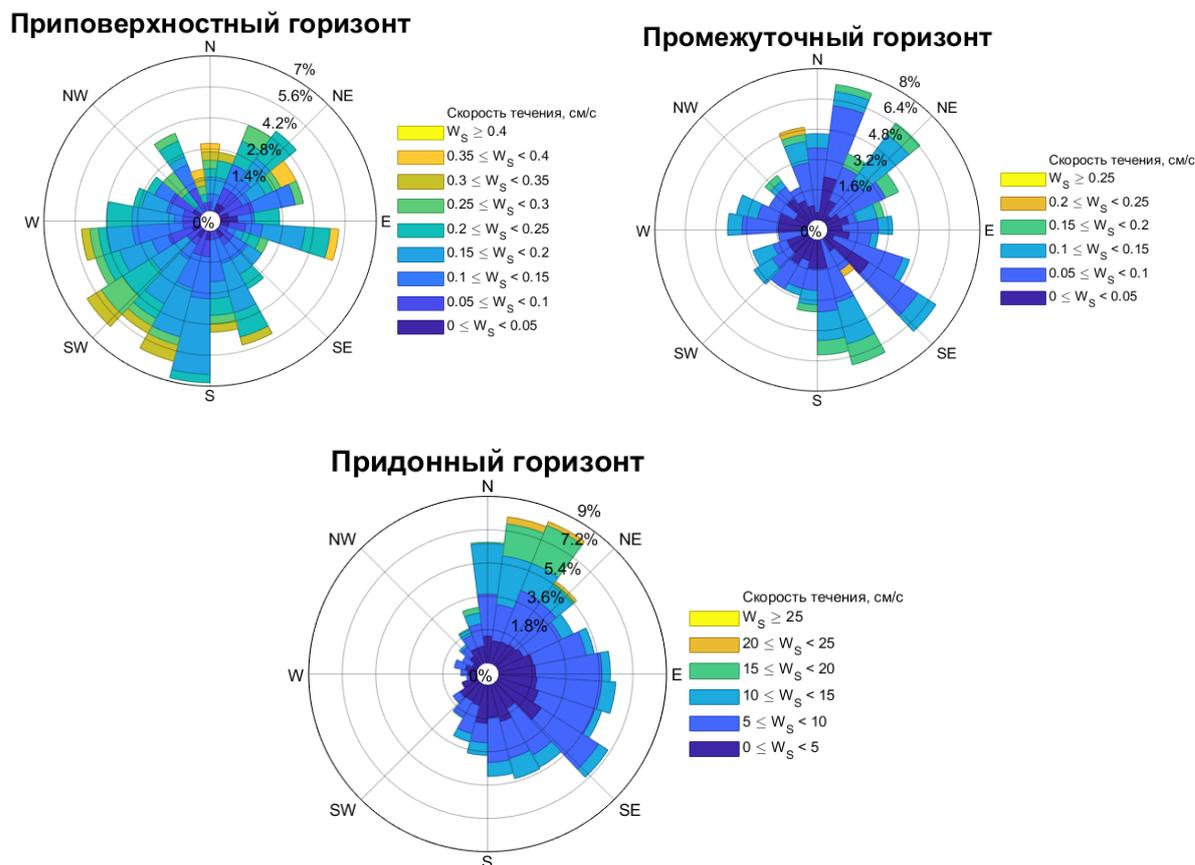


Рисунок 3.7 – Диаграммы повторяемости направлений и скоростей течений на приповерхностном, промежуточном (32 м) и глубинном (75 м) горизонтах за период наблюдений 29.06.2022 – 29.07.2022

Уровень моря

Дискретность измерений уровня составила 10 минут. В Таблице 3.10 представлены статистические параметры изменения уровня моря по натурным измерениям на АБС, проведенным в районе исследований в период с 29 июня 2022 по 29 июля 2022 года.

Таблица 3.10 – Статистические параметры уровня моря (см) по данным натурных измерений в районе исследований по данным измерений на АБС за период 29.06.2022 – 29.07.2022

Тип уровня	Период постановки	Длительность наблюдений	Минимум	Максимум	Размах	СКО
1	2	3	4	5	6	7
Суммарный	29.06.2022 – 29.07.2022	30 суток	-17,58	24,52	42,10	7,70
Приливный			-15,49	14,96	30,45	5,74
Непериодический			-9,80	17,68	27,48	5,11

Ледовый режим

Сведения об основных элементах ледового режима в районе работ: первое появление начальных видов льда, устойчивое ледообразование, полное очищение акватории района работ от льда, появление, взлом и окончательное разрушение припая, определенные на основе архивов ледовых карт ААНИИ и Норвежского Метеорологического института за период с 1997 по 2020 гг.,

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду
«Строительство разведочной скважины № 7
газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

приведены в Таблице 3.11. В среднем ледовый период продолжается с середины октября по начало июля (276 суток), а навигационный период с конца июля по сентябрь (89 суток).

Таблица 3.11 – Средние даты наступления основных фаз ледового режима в районе работ

Фаза	Дата		
	Ранняя	Поздняя	Средняя
1	2	3	4
Первое появление начальных видов льда	10.09	20.09	15.09
Устойчивое ледообразование	10.10	20.11	20.10
Устойчивое появление припая	20.10	20.11	30.10
Первый взлом припая	05.06	15.06	10.06
Окончательное разрушение припая	05.07	20.07	15.07
Полное очищение акватории	10.07	08.09	20.07

3.2.2 Гидрохимические характеристики

Экосистемы морских арктических регионов в нынешнее время претерпевают значительные перестройки, что определяется изменениями глобального и регионального климата и различными формами антропогенного воздействия. Бассейн Карского моря принимает в себя крупнейший в Арктическом регионе речной сток – более 1100 км³ в год, что составляет около 55% всего речного стока в Арктику. Гидрохимические исследования позволяют оценить фоновое состояние арктических экосистем и его изменение.

Химический состав морской воды и распределение гидрохимических характеристик имеют большое значение для оценки состояния морских экосистем (Морозова и др. 2013). Несмотря на суровость климата, жизнь в арктических морях очень разнообразная. Ежегодно развивается фито- и зоопланктон, бентос насчитывает сотни видов, в устьях рек обитают ценные породы рыбы и т. д. Минеральной основой первичной продуктивности являются биогенные элементы, растворенные в морской воде. От концентрации фосфатов, нитратов, кремния и других биогенных элементов в морской воде зависит, в конечном счете, благополучие всей трофической цепи и жизнь в арктических морях (Пивоваров, 2000).

Формирование гидрохимической структуры арктических морей происходит под влиянием комплекса внешних и внутренних факторов. К внешним факторам системы относятся материковый сток и водообмен с соседними морями и с Арктическим бассейном. Внутренние факторы системы это: гидрометеорологические условия, циркуляция водных масс в пределах географических границ моря, которая зависит от гидрометеорологических условий и рельефа дна; образование и таяние льда, неравномерность распределения ледяного покрова и, как следствие, неравномерность обмена веществом и энергией между морем и атмосферой; гидробиологические условия, биохимические и физико-химические процессы в воде; обмен энергией и веществом с донными осадками, который контролируется глубиной и рельефом дна, составом водных отложений и циркуляцией воды в придонной структурной зоне. Действие различных факторов и направленность процессов в большей степени взаимосвязано и изменяется во времени с явно выраженной цикличностью (Пивоваров, 2000).

Поскольку экосистемы арктических морей очень чувствительны к изменениям условий среды, в тоже время антропогенное влияние возрастает, необходимо учитывать особенности временной и пространственной изменчивости гидрохимических параметров для оценки степени воздействия климатических изменений и деятельности человека на состояние морских экосистем.

В рамках выполнения инженерно-экологических изысканий в районе площадки разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения имени В.А. Динкова был проведен отбор проб морской воды для гидрохимического анализа, а также для анализа на загрязняющие вещества на 13 станциях с трех горизонтов. Всего было отобрано 39 проб морской воды.

Для оценки качества вод в исследуемой акватории проведено сопоставление полученных результатов с нормативами предельно допустимых концентраций для водных объектов имеющих рыбохозяйственное значение (ПДК_{рх}), установленных в соответствии с Приказом Минсельхоза

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

России № 552 от 13.12.2016 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения», а также с санитарно-гигиеническими нормативами качества и безопасности воды согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (ПДКсп).

Величина **водородного показателя** в морской воде в районе площадки разведочной скважины № 7 в поверхностном горизонте варьирует в диапазоне от 8,06 до 8,23 ед. рН, при среднем значении 8,16 ед. рН, в слое скачка – от 8,01 до 8,32 ед. рН, при среднем значении 8,16 ед. рН, в придонном горизонте от 7,67 до 8,19 ед. рН при среднем значении 8,03 ед. рН. Воды акватории характеризуются как слабощелочные. В вертикальном распределении наблюдается тенденция уменьшения величины рН от поверхности ко дну. Повышению рН в поверхностном слое способствует процесс фотосинтеза, при котором происходит изъятие углекислого газа из воды, и как следствие, уменьшение кислотности вод. Полученные значения водородного показателя являются характерными для рассматриваемой акватории. Согласно нормативу ПДКсп, рН вод должен находиться в диапазоне значений от 6,5 до 8,5 ед. рН, с отклонением от фона не более чем 1 ед. рН. Таким образом, превышений ПДК по данным проведенных исследований не обнаружено.

Запах воды вызывают летучие пахнущие вещества, выделяющиеся в результате процессов жизнедеятельности водных организмов, при биохимическом разложении органических веществ в аэробных и анаэробных условиях, при химическом взаимодействии компонентов, содержащихся в воде.

Интенсивность запаха воды во всех исследуемых пробах при 20°C, оценивается в 0 баллов и характеризуется как полное отсутствие ощутимого запаха. Согласно нормативу ПДКсп интенсивность запаха для морской воды не должна превышать 2 балла, рассматриваемые воды соответствуют данному нормативу.

Содержание **растворенного кислорода** в морской воде в исследуемой акватории изменяется в поверхностном горизонте в диапазоне от 8,28 до 9,58 мг/дм³, при среднем значении 8,83 мг/дм³, в слое скачка – от 8,39 до 10,6 мг/дм³ при среднем значении 9,42 мг/дм³, в придонном горизонте – от 8,93 до 10,45 мг/дм³, при среднем значении 9,54 мг/дм³. Концентрация растворенного кислорода во всех исследуемых пробах соответствуют рыбохозяйственному нормативу ПДКрх (>6 мг/дм³). Кислородные условия в районе скважины № 7 оцениваются как благоприятные.

Значения величины **БПК5** в районе скважины № 7 варьируют в поверхностном горизонте в диапазоне от 0,68 до 2,61 мг/дм³, при среднем значении 1,72 мг/дм³, в слое скачка – от 0,66 до 2,77 мг/дм³, при среднем значении 1,98 мг/дм³, в придонном горизонте – от 1,91 до 2,94 мг/дм³, при среднем значении 2,58 мг/дм³. В 62% исследуемых проб отмечено превышение рыбохозяйственного норматива ПДКрх (2,1 мг/дм³) до 1,4 раз. Повышенные значения БПК5 также были отмечены в акватории ГКМ им. В.А. Динкова и в предыдущие годы исследований и свидетельствуют о большом количестве привнесенного органического вещества в водах исследуемой акватории.

Величина **ХПК** во всех исследуемых пробах находится ниже границы определения применяемой методики (<5,00 мг/дм³).

Цветность воды обуславливается наличием гуминовых веществ и комплексных соединений железа. Морские воды исследуемого участка характеризуются низкой цветностью, находящейся ниже предела обнаружения используемой методики (<5 град. цветности).

Общая щелочность морской воды в исследуемой акватории варьирует в диапазоне от 2,2 до 2,6 ммоль/дм³, составляя в среднем в поверхностном горизонте 2,4 ммоль/дм³, в слое скачка и придонном – 2,5 ммоль/дм³. Рыбохозяйственный норматив ПДКрх для величины щелочности не

установлен. Полученные значения общей щелочности являются характерными для рассматриваемой акватории.

Основным источником гидрокарбонатных и карбонатных ионов в поверхностных водах являются процессы химического выветривания и растворения карбонатных пород.

Концентрация карбонатов в исследуемой акватории во всех пробах находится ниже предела обнаружения используемой методики ($<6 \text{ мг/дм}^3$). Низкие значения карбонатов связаны с тем, что при значении рН близком к 8 ед. рН неорганический углерод присутствует в морской воде в виде гидрокарбонат-ионов.

Концентрации **взвешенных веществ** в районе площадки скважины № 7 в поверхностном горизонте изменяется в диапазоне от 3,9 до 6,3 мг/дм³, при среднем значении 4,9 мг/дм³, в слое скачка – от 3,7 до 6,7 мг/дм³, при среднем значении 5,1 мг/дм³, в придонном горизонте – от 4,3 до 8,1 мг/дм³, при среднем значении 5,8 мг/дм³. Полученные значения не превышают рыбохозяйственный норматив ПДК_{рх} (10 мг/дм³).

Концентрация **сульфатов** варьирует в диапазоне от 1900 до 3100 мг/дм³, составляя в среднем в поверхностном горизонте – 2068 мг/дм³, в слое скачка – 2300 мг/дм³, в придонном горизонте – 2569 мг/дм³. Рыбохозяйственный норматив ПДК_{вр} для сульфатов (3500 мг/дм³) разработан для морских вод с соленостью 12-18‰. Учитывая более широкий диапазон солености исследуемых вод, данные нормативы нельзя считать объективными показателями загрязненности морских вод.

Концентрация **аммонийного азота** в районе скважины № 7 варьируют в поверхностном горизонте в диапазоне от $<0,01$ до 0,258 мг/дм³, при среднем значении 0,049 мг/дм³, в слое скачка – от $<0,01$ до 0,131 мг/дм³, при среднем значении 0,025 мг/дм³, в придонном горизонте – от $<0,1$ до 0,318 мг/дм³, при среднем значении 0,038 мг/дм³. Полученные концентрации не превышают рыбохозяйственный норматив ПДК_{рх} 2,3 мг/дм³.

Содержание **нитритного азота** в морской воде варьирует в узком диапазоне от $<0,50$ до 2,2 мкг/дм³ и в большинстве проб находится ниже предела обнаружения используемой методики. Данные концентрации являются характерными для рассматриваемой акватории и находятся значительно ниже рыбохозяйственного норматива ПДК, составляющего 20 мкг/дм³.

Содержание **нитратного азота** в поверхностном горизонте и слое скачка изменяется в пределах от $<5,00$ до 20 мкг/дм³ и в большинстве проб находится ниже предела обнаружения методики. В придонном горизонте концентрация варьирует от 63 до 152 мкг/дм³. В вертикальном распределении наблюдается тенденция увеличения нитратного азота от поверхности ко дну характерная для летнего периода. Полученные концентрации находятся значительно ниже рыбохозяйственного норматива ПДК_{рх}, равного 9000 мкг/дм³.

Концентрация **общего азота** изменяется в поверхностном горизонте и слое скачка в пределах от <40 до 326 мкг/дм³, в придонном горизонте – от 77 до 480 мкг/дм³, при среднем значении 163 мкг/дм³. В вертикальном распределении наблюдается тенденция увеличения азота от поверхности ко дну. Сопоставив значения минеральных форм и общего азота, можно сделать вывод, что на рассматриваемом участке азот находится преимущественно в минеральной форме. Рыбохозяйственный норматив ПДК_{рх} для общего азота не разработан.

Концентрация **минерального фосфора (P-PO₄)** в районе площадки скважины № 7 варьирует в поверхностном горизонте в диапазоне от 2,3 до 8,3 мкг/дм³, при среднем значении 4,6 мкг/дм³, в слое скачка – от 1,1 до 9,1 мкг/дм³, при среднем значении 4,7 мкг/дм³, в придонном горизонте – от 14,2 до 31,5 мкг/дм³, при среднем значении 20,7 мкг/дм³. В вертикальном распределении наблюдается тенденция увеличения минерального фосфора от поверхности ко дну. Такое распределение минерального фосфора является характерным для Карского моря. Полученные концентрации не превышают рыбохозяйственный норматив ПДК_{рх} 50 мкг/дм³ для олиготрофных водоемов.

Концентрация **общего фосфора** в исследуемой акватории изменяется в поверхностном горизонте в диапазоне от 8,9 до 14,2 мкг/дм³, при среднем значении 10,7 мкг/дм³, в слое скачка –

от 8,2 до 17,3 мкг/дм³, при среднем значении 11,0 мкг/дм³, в придонном горизонте – от 19,7 до 34,1 мкг/дм³, при среднем значении 25,0 мкг/дм³. В вертикальном распределении наблюдается тенденция увеличения фосфора от поверхности ко дну. Рыбохозяйственный норматив для общего фосфора не разработан.

Концентрация **кремния** изменяется в поверхностном горизонте в диапазоне от 217 до 311 мкг/дм³, при среднем значении 260 мкг/дм³, в слое скачка – от 47 до 76 мкг/дм³, при среднем значении 53 мкг/дм³, в придонном горизонте – от 66 до 255 мкг/дм³, при среднем значении 192 мкг/дм³. Минимальные концентрации кремния отмечены в слое скачка. Полученные концентрации кремния находятся в рамках диапазона изменчивости, характерного для рассматриваемого участка. Рыбохозяйственный норматив для содержания кремния не разработан. ПДКсп для вод хозяйственно-бытового использования составляет 20 000 мкг/дм³. Таким образом, полученные концентрации находились значительно ниже данного норматива.

В половине исследуемых проб отмечены превышения рыбохозяйственного норматива ПДКрх **алюминия** (40 мкг/дм³) в 1,3-1,6 раз. Повышенные концентрации алюминия не являются характерными для акватории ГКМ им. В.А. Динкова. Алюминий является самым распространенным металлом в земной коре и входит в состав многих горных пород, акваторию алюминий может попадать совместно с продуктами разрушения этих пород.

Максимальная концентрация **бария** отмечена в придонном горизонте на станции № 12. Полученные концентрации находятся значительно ниже норматива ПДКрх (2000 мкг/дм³).

Распределение **железа** по акватории имеет мозаичный характер. В большинстве исследуемых проб зафиксированы превышения рыбохозяйственного норматива ПДКрх (50 мкг/дм³) до 4,7 раз. Повышенные концентрации железа также отмечались в акватории ГКМ им. В.А. Динкова и в предыдущие годы исследований и вероятно связаны со значительным влиянием материкового речного стока, для которых характерно высокое содержания железа. Высокие содержания связаны с образованием органических комплексов с гумусовыми веществами, чему способствует сильная заболоченность водосборной территории рек, впадающих в акваторию. Из-за заболоченности водосбора воды этих водотоков содержат очень высокие концентрации железа. Также повышенные содержания, возможно, связаны с дополнительным подтоком железа совместно с иловыми водами из донных осадков при их взмучивании, либо за счет десорбции с взвеси речного происхождения или частиц, взмученных осадком.

Концентрации **кадмия** можно охарактеризовать как низкие, рыбохозяйственный норматив ПДКрх (10 мкг/дм³) не превышен ни в одной из рассматриваемых проб.

Во всех исследуемых пробах отмечены превышения рыбохозяйственного норматива ПДКрх (5 мкг/дм³) **меди** в 1,1-2 раза. Повышенные концентрации меди в акватории ГКМ им. В.А. Динкова отмечались и в предыдущие годы исследований и могут быть связаны с наличием широко развитого сульфидного полиметаллического рудопроявления (в том числе и меднорудных формаций) коренных пород островов Новой Земли. Медь в составе продуктов разрушения этих пород поступает в акваторию с береговым и речным стоком. А также дополнительный подток меди возможен совместно с иловыми водами из донных осадков при их взмучивании, либо за счет десорбции с взвеси речного происхождения или частиц, взмученных осадком. Известно, что медь может по-разному вести себя в зависимости от сезона и условий среды (Гордеев, 2012).

Превышений ПДКрх (10,0 мг/дм³) **мышьяка** не зафиксировано.

Содержания **никеля** и **ртути** во всех исследуемых пробах морской воды находятся ниже предела обнаружения используемых методик <3 и <0,01 мкг/дм³ соответственно.

Полученные концентрации **свинца** можно охарактеризовать как низкие, превышений ПДКрх (10 мкг/дм³) не отмечено.

Превышений ПДКрх (50,0 мг/дм³) **цинка** не зафиксировано.

Рыбохозяйственный норматив ПДКрх (20 мкг/дм³) **хрома** не превышен ни в одной из рассматриваемых проб.

Содержание **нефтепродуктов** в морской воде в районе площадки разведочной скважины № 7 во всех исследуемых пробах находится ниже предела обнаружения используемой методики – менее 0,0050 мг/дм³.

Концентрация **бенз(а)пирена** также находится ниже предела обнаружения используемой методики (<0,00050 мкг/дм³).

Концентрация **анионогенных СПАВ** во всех исследуемых пробах находится ниже предела обнаружения используемой методики – менее 0,05 мг/дм³.

Соединения **фенола (гидроксибензол), 2-метилфенола, 2,6-Диметилфенола, 2,5-Диметилфенола 3,4-Диметилфенола, 3,5-Диметилфенола**, а также суммы фенолов в морской воде в районе площадки разведочной скважины № 7 ГКМ им. В.А. Динкова не обнаружены, все концентрации находятся ниже предела обнаружения методики (<1,0 мкг/дм³).

Содержания таких органических загрязнителей как: **альфа-ГХЦГ, бета-ГХЦГ, гамма-ГХЦГ, ДДЭ, ДДД, ДДТ, гептахлорбензол, гептахлор, альдрин, дильдрин, эндрин, альфа-хлордан, гамма-хлордан, гексахлор эпоксид, метоксихлор, кельтан, ПХБ (ПХБ-28, ПХБ-52, ПХБ-101, ПХБ-138, ПХБ-153, ПХБ-180)** и суммы ПХБ также находятся ниже предела обнаружения используемой методики (<0,000010 мг/дм³).

3.2.3 Характеристика загрязненности донных отложений

Главным фактором осадконакопления в Карском море является поступление терригенного материала в виде взвесей, приносимых реками с юга (Обь, Енисей 95%) (Лисицын, 1994) и морскими течениями с севера и запада Баренцева моря. Смешение морских и пресных вод находит отражение в сложной и неоднозначной динамике Карского моря, изменяющейся не только от сезона к сезону, но и от года к году в зависимости от ледовой обстановки, климатических изменений и связанных с ними величин стока. Современные морские осадки – это в основном алевриты, пелиты, алевритовые и пелитовые миктиты и бигранулярные разновидности, представленные в различных соотношениях, разномерные пески и песчаные миктиты, гравийные пески, на отдельных участках гравий и галька (Карское море. Экологический Атлас, 2016). Особенностью донных отложений Карского моря является присутствие железомарганцевых конкреций (ЖМК).

По результатам лабораторных исследований поверхностные донные отложения были представлены песками глинисто-алевритовыми и алевритами: глинисто-песчаными и песчано-глинистым. Грубообломочный материал в исследуемых пробах отсутствует. Полученные данные согласуются с фондовыми.

Величина водородного показателя рН донных отложений изменялась в пределах от 7,3 до 8,0 ед. рН (в среднем 7,58 ед. рН), что говорит о слабощелочной среде осадков. Содержание органического вещества изменялось от 2,96 до 4,90%, составляя в среднем 3,66%; органического углерода – от 1,72 до 2,84%, составляя в среднем 2,13%. Полученные данные согласуются с фондовыми.

Концентрации большинства органических соединений в исследуемых пробах не достигали нижних пределов диапазонов измерений используемых методик: нефтепродукты - <0,005 мг/г; КПАВ - <0,001‰; НПАВ - <0,002‰; 2-метилфенол, 3,5-диметилфенол, 3,4-диметилфенол, 2,6-диметилфенол, 2,5-диметилфенол, фенол - <0,0005‰; ГХБ, альфа-, бета-, гамма-ГХЦГ, альдрин, дильдрин, эндрин, гептахлор, гептахлор эпоксид (экзо-, цис- или альфа-изомера), гептахлор эпоксид (эндо-, транс- или бета-изомер), альфа-эндосульфат, 4,4-ДДЭ, 2,4-ДДД, 2,4-ДДТ, 4,4-ДДД, 2,4-ДДЭ, 4,4-ДДТ, массовая концентрация суммы ДДТ и его метаболитов, массовая концентрация суммы ДДТ и его изомеров, массовая концентрация суммы изомеров ГХЦГ, ПХБ-28, -52, -101, -138, -180, сумма ПХБ - <1 мкг/кг. Полученные данные соответствуют фондовым.

Содержание АПАВ изменялось от 1,6 до 4,9 мг/кг, составляя в среднем 3,27 мг/кг. Полученные данные согласуются с фондовыми.

Результаты лабораторных исследований по содержанию химических элементов в донных отложениях, отобранных в районе разведочной скважины №7 ГКМ им. В.А. Динкова в августе 2022 г., представлены в таблице ниже.

Таблица 3.12 – Концентрации тяжелых металлов и мышьяка в донных отложениях

№№ станций	Концентрации исследуемых элементов, мг/кг										
	Al	Ba	Fe	Cd	Cu	As	Ni	Hg	Pb	Cr	Zn
Д1	8000	26	20000	0,28	10,7	29	21	0,027	7,2	20	45
Д2	10900	34	28000	0,33	12,7	44	26	0,026	8,9	26	56
Д3	8000	20	16000	0,050	10,4	13	21	0,024	7,0	20	48
Д4	10200	28	18000	0,23	14,2	16	25	0,027	8,5	25	55
Д5	9700	100	44000	0,9	12,1	110	37	0,025	10,0	25	58
Д6	8500	28	24000	0,30	10,2	40	22	0,022	7,4	22	46
Д7	10000	32	25000	0,28	12,8	38	26	0,030	8,4	25	56
Д8	11000	26	16000	0,23	15	9	25	0,024	8,5	28	57
Д9	7800	23	16000	0,18	10,3	22	20	0,021	7,0	20	43
Д10	12000	54	41000	0,55	11,6	80	31	0,025	9,4	29	62
Д11	7000	28	26000	0,30	7,9	49	20	0,022	7,0	18	41
Д12	8500	49	23000	0,33	11,8	36	29	0,028	8,6	22	50
Д13	10000	38	33000	0,40	10,6	60	25	0,022	7,6	24	52
Мин. концентрация	7000	20	16000	0,05	7,9	9	20	0,021	7,0	18	41
Макс. концентрация	12000	100	44000	0,90	15,0	110	37	0,030	10,0	29	62
Средняя концентрация	9353,8	37,4	25384,6	0,34	11,6	42,0	25,2	0,025	8,1	23,4	51,5

Для оценки степени загрязнения осадков были использованы зарубежный нормативный документ «Голландские листы» (Warmer, van Dokkum, 2002) и региональный норматив «Нормы и критерии оценки загрязненности донных отложений в водных объектах Санкт-Петербурга» (Нормы и критерии..., 1996).

По результатам пересчетов полученных концентраций тяжелых металлов, мышьяка и нефтепродуктов на стандартный образец в соответствии с нормативными документами отмечаются превышения ЦУ для кадмия и никеля в грунтах ст.Д5; для мышьяка отмечается превышения как ЦУ, так и УВ в грунтах ст. Д1, Д2, Д5-Д7, Д10-Д13.

Согласно литературным данным высокое содержание мышьяка объясняется естественной геохимической спецификой акватории, и в первую очередь это может быть связано с распространением в Карском море железомарганцевых конкреций (Дроздова, Шульга, 2018; Батурин, 2019).

Радиационный фон донных отложений

Удельная активность тория-232 в исследуемых пробах составила <15-43 Бк/кг (в среднем 26,38 Бк/кг); калия-40 - 550-700 Бк/кг (в среднем 644,62 Бк/кг); радия-226 – <17-37 Бк/кг (в среднем 23,54 Бк/кг); цезия-137 - <7-14 Бк/кг (в среднем 9,26 Бк/кг); стронция-90 - <5 Бк/кг для всего участка исследований. Полученные данные согласуются с фондовыми

Наиболее показательным параметром радиационной обстановки грунтов является эффективная удельная активность ЕРН (Аэфф). Значения эффективной удельной активности изменялись от 91,6 до 131,5 Бк/кг, составляя в среднем 115,85 Бк/кг. Согласно СанПиН 2.6.12523-09 исследованные грунты относятся к первому классу (Аэфф≤370Бк/кг), который является самым безопасным.

3.3 Геологическая характеристика и рельеф

3.3.1 Инженерно-геологические условия

В строении осадочного разреза принимают участие два структурно-формационных комплекса: рифтовый (тафрогенный) вулканогенно-терригенный, преимущественно перм-триасового возраста (и, возможно, верхнетриасового), и плитный терригенный, юрско-мелового возраста. Предметом исследований настоящего отчета является верхняя часть плитного комплекса, поэтому ниже приводится литолого-стратиграфическая характеристика именно этого стратиграфического интервала (начиная с отложений мелового возраста). На Южно-Карском шельфе, в пределах которого находится изучаемая площадка, мезозойско-кайнозойский чехол, вскрыт поисковыми скважинами Русановская-1, -2 (далее по тексту - Рус.-1 и Рус.-2), и Ленинградская-1, -2 (далее по тексту - Лен.-1 и Лен.-2). Кроме результатов бурения этих скважин в данной главе используются геологические материалы по прилегающей суше и островам, а также фондовые данные по региональной сейсмостратиграфии.

По результатам лабораторных испытаний и результатам анализа пространственной изменчивости геологического строения территории, на площадке изысканий в составе морских верхнеэоценовых-голоценовых отложений (mQIII) выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ).

Таблица 3.13 – Описание выделенных инженерно-геологических элементов

ИГЭ 1а	- Суглинок текучий, лёгкий, песчанистый.	Мощность слоя – 0.15-2.00 м. Карбонатность (содержание CaCO ₃) – 0,2-0,4%. По трудности разработки: группа 1, категория 1.
ИГЭ 1б	- Суглинок текучий, тяжелый, пылеватый.	Мощность слоя – 0.15-1.1 м. Карбонатность (содержание CaCO ₃) – 0%. По трудности разработки: группа 1, категория 1.
ИГЭ 2	- Суглинок текучепластичный, тяжелый, пылеватый.	Мощность слоя – 0.4-3.7 м. Карбонатность (содержание CaCO ₃) – 0,3-0,4%. По трудности разработки: группа 1, категория 2.
РГЭ 1	- Пески от пылеватых до средней крупности.	Мощность слоя – 0,2-2,7 м. Карбонатность (содержание CaCO ₃) – 0,2-0,3%. По трудности разработки: группа 1, категория 1.
ИГЭ 3	- Суглинок мягкопластичный, тяжелый, пылеватый.	Мощность слоя – 0.6-3.45 м. Карбонатность (содержание CaCO ₃) – 0,0-0,5%. По трудности разработки: группа 2, категория 2.
ИГЭ 4	- Суглинок тугопластичный, тяжелый, пылеватый.	Мощность слоя – 0.4-4.0 м. Карбонатность (содержание CaCO ₃) – 0,0-0,3%. По трудности разработки: группа 3, категория 2.
ИГЭ 5	- Супесь текучая песчанистая.	Мощность слоя – 0.30-1.40 м. Карбонатность (содержание CaCO ₃) – 0,2-2,1%. По трудности разработки: группа 1, категория 1.

3.3.2 Литолого-стратиграфическая характеристика

В строении осадочного разреза принимают участие два структурно-формационных комплекса: рифтовый (тафрогенный) вулканогенно-терригенный, преимущественно перм-триасового возраста (и, возможно, верхнетриасового), и плитный терригенный, юрско-мелового возраста. Предметом исследований настоящего отчета является верхняя часть плитного комплекса, поэтому ниже приводится литолого-стратиграфическая характеристика именно этого стратиграфического интервала (начиная с отложений мелового возраста).

Мезозой

Мел

Альб – сеноманские отложения развиты в виде нерасчлененных яронгской и марресалинской свит в Ямало-Явайской зоне, долганской свиты в Притаймырской зоне и сейсмоподкомплекса М'-Г на шельфе.

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Яронгская и марресалинская нерасчлененные свиты (K_{jar-mrg}) характеризуют полуйско-ямальский тип разреза.

Залегающая внизу яронгская свита сложена глинами зеленовато-серыми, темно-серыми и светло-серыми в разной степени алевритистыми, слоистыми и комковатыми с редкими маломощными прослоями алевролитов кварцево-глауконитовых зеленовато-серых и характерных травяно-зеленых глауконитовых глин. В составе глин преобладают гидрослюды (45 %), либо монтмориллонит (50 %). В глинах присутствуют вкрапленность и конкреции пирита, псевдоморфозы пирита по органическим остаткам, мелкие сферолиты сидерита, ходы червей, остатки раковин пелеципод, гастропод, аммонитов, фораминифер, клешни ракообразных (?). На п-ве Ямал, в средней части свиты, выделяются от одной до нескольких песчано-алевритовых пачек мощностью 10-15 м (Харасавэйская площадь). К этим пачкам иногда приурочены залежи углеводородов.

В скв. Рус.-1 из отложений свиты (шламовые пробы 1980+2030 м, 2045+2100 м) был выделен комплекс фораминифер, по которому возраст отложений яронгской свиты определяется как ранне - среднеальбский. Мощность отложений в скважинах меняется от 63 до 153 м, на Тамбейской группе структур – до 230-250 м.

Залегающая выше марресалинская свита сложена неравномерно чередующимися глинами, алевролитами и песчаниками, среди которых преобладают алевролиты. Песчаность отложений значительно уменьшается к западу от субмеридиональной линии, проходящей от о. Белый на юг вдоль западного побережья п-ова Ямал. По преобладанию алевролитов и песчаников выделяются нижняя и верхняя толщи, разделенные более мощной средней, характеризующейся частым переслаиванием песчаников, алевролитов и глин. Завершает разрез свиты алевролитопесчаниковая пачка (20 м). Песчаники представлены зеленоватыми, буроватыми, светло-серыми и серыми мелкозернистыми плохо отсортированными разностями кварцевого и плагиоклаз - кварцевого состава, иногда содержащими зерна глауконита, с глинистым, редко карбонатным цементом. Алевролиты светлые зеленовато-серые, иногда коричневатые, кварцевые и полимиктовые, слюдястые, плохо отсортированные. Глины темно-серые, иногда коричневатые, почти черные. По составу глины хлорит-гидрослюдистые в нижней части свиты и монтмориллонит-хлорит-каолининовые в верхней. Встречаются прослои глин, сложенных преимущественно (40-70 %) монтмориллонитом. В отложениях распространены карбонатные конкреции, крупные углефицированные растительные остатки, редкие остатки раковин двустворок, иногда линзочки ракушняка, позднеальбские и сеноманские комплексы фораминифер, альбские и сеноманские спорово-пыльцевые комплексы.

Из отложений нижней части свиты (скв. Рус.-2, инт. 1702,8-1715 м, 1731,6-1735,5 м) выделен предположительно альбский спорово-пыльцевой комплекс. Совместно со спорами и пылью встречаются цисты динофлагеллат, пресноводные водоросли. По мнению О. В. Шурековой, состав микроальгофоссилий свидетельствует о мелководных шельфовых условиях осадконакопления.

Решение вопроса о возрастном диапазоне марресалинской свиты нуждается в дополнительных исследованиях. Согласно принятой легенде возраст свиты определяется как альбский - сеноманский. Мощность отложений меняется от 578 до 782 м.

К верхней пачке марресалинской свиты на Ленинградском месторождении приурочена газоконденсатная залежь. Еще 3 продуктивных горизонта выявлены в нижней части свиты.

Долганская свита (K_{dl}) сложена преимущественно разноокрашенными (серыми, серо-желтыми, буровато-коричневыми, зелеными) песками и песчаниками с редкими прослоями (1,5-10 м) темно-серых глин, иногда углистых, часто сидеритизированных, и алевролитов серых и светло-серых. Тонкообломочные породы приурочены, в основном, к верхней части свиты. Пески и песчаники мелко-, редко- и среднезернистые часто каолинизированные. Свита согласно залегаем на подстилающей толще. Отложения содержат многочисленные кальцитовые и сидеритовые конкреции, обломки углефицированной древесины, кусочки янтаря, редкие неопределимые

фораминиферы (в верхней части свиты). Выделенные альбские и сеноманские палинокомплексы определяют возраст отложений как средний альб - сеноманский. Мощность отложений 208-575 м.

В скв. Свердруп.-1 долганская свита представлена преимущественно песками с редкими прослоями алевроитов и глин, единичными линзами углей, карбонатными конкрециями. Пески светло-серые и серые, иногда голубоватые мелкозернистые. Алевроиты крупно- и мелкозернистые глинистые. Глины темно-серые. Из пород выделены спорово-пыльцевые комплексы позднеальбско - сеноманского возраста. Мощность отложений 212 м.

Отложения альб - сеноманского сейсмоподкомплекса (Kal-s), ограниченные отражающими горизонтами М' и Г, развиты на акватории повсеместно, выходя на дочетвертичную поверхность в бортах синеклизы. Они представлены глинисто-алевритовыми и алевроито-глинистыми породами с прослоями песков и углей. Мощность отложений достигает 1 км.

Верхний мел, кампанский ярус – палеоцен, датский ярус

Подразделение в объеме кампанского - датского ярусов в Ямало-Явайской СФЗ представлено ганькинской свитой, а в зонах Приновоземельской, Центральной впадины, Северной и Северо-Сибирского порога – сеймоподкомплексом С3-С1.

Ганькинская свита (K2-P1gn) сложена глинами с редкими прослоями алевролитов и песчаников. Глины буровато- и зеленовато-серые, иногда кремнистые с зернами глауконита. Алевролиты и песчаники, светло-серые кварцевые с зернами глауконита, конкрециями и мелкими скоплениями пирита. В глинах присутствуют обломки раковин моллюсков, остракоды, фораминиферы. В шламовых пробах (скв. Лен.-1, гл. 560-460 м) прослежен позднекампанский – маастрихтский комплекс фораминифер с *Cibicidoides eriksdalensis primus* – *Eoerponidella linki* – *Eronides sibiricus*, характеризующийся полным преобладанием известкового бентоса, представленного в основном коричневыми хорошей сохранности раковинами дискорбид и аномалинид, и сопровождающийся раковинами остракод и фрагментами раковин моллюсков. Мощность отложений ганькинской свиты 100-150 м.

Сейсмоподкомплекс С3-С1 (K2km-P1d) выходит на дочетвертичную поверхность на западном и северном бортах Южно-Карской синеклизы. В пределах самой синеклизы он показан на геологических разрезах. Отложения вскрыты скважинами на Ленинградской и Русановской площадях. Кампанская часть разреза сейсмоподкомплекса охватывает верхнюю подсвиту березовской свиты, а маастрихт - датская - ганькинскую свиту. Мощность кампанской части разреза на Русановской площади 370-400 м, на Ленинградской 340-360 м. Она представлена глинисто-алевритовыми породами с фрагментами углефицированного и пиритизированного детрита и зернами глауконита. Характерно присутствие пелитоморфных кальцитовых конкреций. Часть, соответствующая ганькинской свите, сложена мелководными морскими осадками – глинами с прослоями алевролитов, реже – песчаников с зернами глауконита. Выделенные в шлеме комплексы фораминифер не позволяют надежно установить возраст отложений, но по мнению Л. В. Василенко, указывают на мелководно-морские тепловодные условия, благоприятные для существования секреторной роталиндовой фауны фораминифер. Мощность маастрихт – датской части разреза сейсмоподкомплекса 120-160 м.

Кайнозой

Палеоген

На п-овах Ямал и Гыдан и на прилегающем шельфе Карского моря почти повсеместно распространены палеоценовые и палеоцен - эоценовые отложения, которые с резким несогласием перекрываются на западе синеклизы олигоцен-миоценовой (?) толщей, а на остальной площади - плиоцен - четвертичными осадками. Отложения палеогена получили свитное расчленение только на суше – на п-ове Ямал и на о. Белом. На акватории они представлены сейсмотолщами: палеоценовой и палеоцен - эоценовой.

Палеоцен. На п-ове Ямал и о. Белом к палеоцену отнесена тибейсалинская свита (P1tb). На окружающем шельфе свита распространена в пределах Ямало-Гыданской СФЗ. Тибейсалинская

свита сложена песками, алевритами и глинами. Нижняя часть свиты представлена морскими глинами алевритистыми серыми, темно-серыми, коричневато-серыми, которые выше по разрезу сменяются переслаивающимися глинами, песками и алевритами. Пески иногда образуют мощные (до 20-40 м) пласты. В верхней части свиты встречаются пропластки бурого угля. Отложения содержат рассеянный растительный детрит. В породах нижней части свиты присутствуют фораминиферы, характерные для нижнего палеоцена (зона *Cibicidoides incognitis*), спорово-пыльцевые спектры палинокомплекса *Anacolositides insignis* Samoil. – *Wodehouseia* (Regina) *exelsa* (Samoil) Wiggins – *Quercus sparsa* Mart. (верхний палеоцен), динофлагеллаты. Мощность отложений 150-170 м.

Сейсмотороща С1-С' (P1) к западу от п-ова Ямал и севернее о. Белый (в Южно-Карской СФЗ) представлена, вероятно, аналогами тибейсалинской свиты, условно выделенной в скв. Ленинградская-1 в интервале 420-274 м и в скв. Русановская-1 в интервале 408-262 м. Выделяются две толщи. Нижняя сложена переслаиванием глинистых алевритов и алевритовых глин. Алевриты серые и светло-серые, слюдистые, с включениями пирита, линзами и пропластками светло-серого мелкозернистого песка; в минеральном составе легкой фракции преобладает кварц, в меньших количествах присутствует плагиоклаз. Отмечены углефицированные растительные остатки, глобулярный пирит и пиритовые конкреции. Глины алевритистые, темно-серые, с коричневатым оттенком. Мощность толщи - 73 м.

Верхняя толща отличается преобладанием в разрезе песчано-алеувитовых пород, переслаивающихся с глинами, представленными в подчиненном количестве. Пески и слаболигифицированные песчаники алевритовые, мелкозернистые, серые и светло-серые, кварцевые, с углефицированным растительным детритом, вкраплениями пирита, редкими обломками толстостенных раковин моллюсков. Мощность толщи - 106 м.

Палеоцен-эоцен. На п-ове Ямал отложения верхнепалеоценового - эоценового возраста представлены нерасчлененными серовской и ирбитской свитами (P1-2sr-ir).

Серовская свита сложена преимущественно опоками серыми с обломками диатомей, спикулами губок, вкрапленностью пирита, а также глинами, диатомовыми глинами, диатомитами. Встречаются прослойки алевролитов. В алевролитах отмечаются редкие бурые шарики (железистые оолиты?) и зерна глауконита. Кремнистые органические остатки иногда замещены пиритом, пелитоморфным кальцитом. Возраст отложений определяется по находкам фораминифер и динофлагеллат, как палеоцен - раннеэоценовый. Мощность отложений до 110 м.

Ирбитская свита представлена глинами, диатомовыми глинами, диатомитами и песками. Возраст отложений определяется по радиоляриям и диатомовой флоре как ранне - среднеэоценовый. Мощность отложений около 50 м.

Олигоцен-миоцен. Олигоцен-раннемиоценовая (?) сейсмотороща Д0-Д2 (P3-N1?) залегает с ярко выраженным угловым и стратиграфическим несогласием на морских отложениях палеоцена-эоцена, локализуясь в пределах Южно-Карского свода. По особенностям сейсмоакустической записи предполагается, что в нижней части толща представлена аллювиальными, а в верхней – прибрежно-морскими (дельтовыми) фациями. Вероятно, эта континентальная и прибрежно-морская толща является аналогом атлымской свиты и корликовской толщи Западной Сибири.

Неогеновая и четвертичная системы

На шельфе плиоцен-эоплейстоценовые морские образования (mN2-E) выходят на поверхность морского дна под маломощный чехол современных осадков узкой полосой вдоль западного побережья п-ова Ямал, где в результате современной донной абразии вышележащие отложения размыты. Согласно сейсмоакустическим материалам образования плиоцена - эоплейстоцена на акватории слагают большую часть разреза неогена-антропогена обширного по площади Ямал-Гыданское мелководья. В волновой картине они характеризуются “хаотичной” записью с редкими непротяженными осями синфазности. Подошва комплекса в связи с вступлением кратных волн на малых временах не наблюдается.

Четвертичная
Неоплейстоцен

Морские и ледово-морские отложения (m,mgI-II) выделяются в объеме третьего сейсмостратиграфического комплекса (ССК-III). Сейсмокомплекс имеет широкое, но не повсеместное распространение на акватории; он сплошным покровом перекрывает нижележащие отложения на юге, юго-западе. В районе Восточно-Новоземельского желоба ССК имеет незначительное и фрагментарное распространение. Отмечается приуроченность районов распространения комплекса к останцовым возвышенностям; в пределах сартанских палеоврезов он, как правило, отсутствует. Трудность картирования этого ССК заключается, прежде всего, в схожести картины его изображения с вышележащим сейсмокомплексом, однако, редкие эрозионные врезы, характерные как для подошвы, так и кровли комплекса, являясь своеобразными реперами сейсмических горизонтов, облегчают его корреляцию от профиля к профилю. Особенно неуверенное картирование кровли и подошвы сейсмокомплекса отмечается на участках осложнения сейсмозаписи дифрагированными волнами, а также в районах развития посткриогенных процессов. Значения мощностей ССК варьируют в широких пределах, от первых до 70-80 метров (в пределах палеоврезов). Средняя мощность составляет около 20-30 м. Кроме покровных форм, отложения ССК III отмечаются в отдельных палеоврезах в кровле дочетвертичных образований. Глубина палеоврезов колеблется в пределах 50-75 м, а их ширина по профилю достигает 3,5 км. На участках врезов подошвы комплекса в подстилающие образования отмечается хаотическая картина записи.

Аллювиальные и морские отложения (a,m III4). На большой территории шельфа толща вскрыта в границах широко распространенных сартанских палеоврезов. В акустической записи для этих отложений характерны пологонаклонные к осевой части долины оси синфазности, а в основании толщи изредка наблюдаются короткие, круто наклоненные отражающие границы на фоне общего серого тона записи. В верхней части количество осей синфазности уменьшается, тон записи светлеет, вплоть до акустически прозрачной. Характер волновой картины позволяет предположить, что в основании толщи залегают, скорее всего, аллювиальные галечники и пески, выше происходит переслаивание песков, глин и алевроитов. Акустически прозрачной толще соответствуют прибрежно-морские и лиманные глинисто-алевритовые разности. Верхняя часть разреза вскрыта рядом станций донного опробования. Разрез сложен тонким переслаиванием алевроитовых пелитов, пелитовых алевроитов и алевроитовых мелкозернистых песков, насыщенных гидротроилитом. Восстановленная соленость седиментационного палеобассейна несколько ниже современной. По всему разрезу отмечены комочки относительно сухих глин. Видимо, их присутствие в разрезе объясняется денудацией крутых склонов палеодолин.

При детальном высокочастотном сейсмоакустическом исследовании на площадках, в верхней части сеймопачки обособляется маломощная (от 1-2 до 4-5 м) акустическая толща, отличающаяся своеобразной, четкой слоистостью. По самому интенсивному отражению с некоторой долей условности проводится граница, разделяющая сеймопачку на две части - нижнюю и верхнюю. В некоторых случаях отмечаются участки с элементами несогласного, плохо выраженного залегания границы. По форме внешних границ сеймопачка представляет собой покровно-облекающее осадочное тело. В переуглублениях четко выражены элементы "заполнения с расхождением", когда нижние участки пластов приближаются к поверхности подошвы под очень малым углом и сейсмические отражения вблизи этой поверхности прекращают прослеживаться по схеме подошвенного налегания, т.е. пласты выклиниваются или становятся слишком маломощными, чтобы следовать на временных разрезах.

Морские и ледово-морские отложения m,mgIII. Второй осадочный сейсмостратиграфический комплекс имеет практически повсеместное региональное распространение. Отложения комплекса образуют покровно-облекающие, плащеобразные формы, которые несогласно перекрывают нижележащие мезозойско-кайнозойские образования. Кровлей является опорный сейсмический горизонт E1. Подошве комплекса соответствует опорный СГ Д2.

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Граница Д2 лишь в самых общих чертах коррелируется с современной поверхностью морского дна [Костин Д. А., 1995.]. Подошва ССК прослеживается с разной степенью уверенности. Чаще всего она определяется как четкое, слабоволнистое, очень интенсивное отражение. На некоторых участках она представлена короткими осями синфазности; ее положение в этом случае устанавливается в разрезе по точкам прекращения прослеживания отражений в подстилающих породах. Менее надежно подошва комплекса опознается по смене волновой картины.

Осадочные образования ССК-II отображаются на сейсмограммах хаотической, крапчатой записью, довольно светлой по тону. Какие-либо регулярные отражения внутри толщи практически не прослеживаются. Лишь фрагментарно в верхней части комплекса наблюдается ритмичнослоистая структура записи. По более высокочастотным материалам на временных разрезах сейсмокомплексу чаще всего соответствует нечеткослоистый рисунок записи, с множеством отражений различной интенсивности и протяженности. Оси синфазности, как правило, субпараллельны подошве комплекса. Мощность отложений изменяется в довольно широких пределах и достигает порой 70-75 м. Однако, в большинстве случаев, она не превышает 30 м, составляя в среднем 10-20 м. На ряде участков в переуглубленных палеорельефа волновая картина характеризуется слоистой записью; оси синфазности субпараллельны подошве комплекса либо прекращают прослеживаться по схеме подошвенного налегания.

Исходя из фациальных условий формирования голоценовых отложений, выделены нефелоидная, гравитационная, волновая, флювиальная, аллювиально-морская и ледниково-морская группы.

3.3.3 Тектоника

В тектоническом отношении район исследований расположен в пределах Западно-Сибирской эпигерцинской плиты, ограниченной раннекиммерийскими складчатыми поясами Пай-Хоя – Новой Земли и Таймыра.

Западно-Сибирская плита представляет собой крупнейший мезозойско-кайнозойский бассейн, наложенный на разнородные структуры древних платформ и складчатых поясов, слагающие его гетерогенный фундамент.

В составе гетерогенного основания севера Западно-Сибирской плиты предполагается присутствие палеозойских складчатых комплексов, заключенных между более древними массивами доверхнерифейских метаморфических образований.

По уровню залегания, морфоструктурным особенностям рельефа фундамента и геофизическим характеристикам земной коры в Южно-Карской части плиты выделяются две главные структурные области: внешняя и внутренняя. Первая образует пояс тектонических ступеней, сопряженных со складчатыми системами обрамления и частично сохраняющих с ними структурные взаимосвязи. Этой области соответствует область внешнего моноклиального погружения (Припайхойско-Приновоземельская моноклиза) и краевые зоны Южно-Карской синеклизы (Западно-Карская региональная ступень и Рогозинская перемычка).

В Внутренняя область охватывает центральную депрессионную часть Южно-Карской синеклизы и Ямало-Гыданскую мегаседловину, которым в фундаменте соответствуют Южно-Карский и Ямало-Гыданский блоки. Эти блоки земной коры по своим параметрам резко обособляются от охватывающих их полукольцом ступеней внешнего тектонического пояса. Переход к внутренней области выражен системами глубинных разломов: сбросов и сбросо-сдвигов со значительной амплитудой вертикального смещения блоков земной коры. Структуру внутренней области Южно-Карской синеклизы формирует система сопряженных грабенообразных прогибов и поднятий преобладающего северо-восточного и северо-западного простирания. Эта область с резко дифференцированной структурой поверхности домезозойского фундамента и аномально утоненной (до 26-30 км) земной корой обычно рассматривается с различных геодинамических позиций: как рифтогенная впадина, образованная, аналогично рифтам Западной Сибири, в результате растяжения континентальной коры.

Сведения о мощности земной коры, расслоенности консолидированной части коры и верхней мантии были получены по результатам работ методом преломленных волн, проведенных МАГЭ в южной части Карского моря [С.А. Нечхаев, 1987ф; Д.А.Разваляев, 1989ф; Е.Т.Смирнова, 1991ф]. В пределах внешнего пояса тектонических ступеней мощность земной коры в среднем составляет 34-36 км и увеличивается под орогеном Новой Земли до 39-42 км.

Во внутренней области наблюдается мантийный свод размерами до 500 км и средним уровнем залегания поверхности Мохоровичича около 30 км. Этот крупный диапир имеет сложную форму и разделяется на ряд поднятий и прогибов. Минимальные значения (30-26 км) наблюдаются в зонах грабен-рифтовых прогибов: Ноябрьского и Пухучанско-Белоостровского. Межрифтовые поднятия (Русановско-Скуратовское и Малыгинско-Преображенское) отличаются увеличенной (32-34 км) мощностью земной коры (ГТК, лист S-41-43, 2004).

Южно-Карская синеклиза представляет собой крупнейшую асимметричную замкнутую отрицательную структуру, образованную системой впадин со сводами и седловинами между ними (Рисунок 3 3). Эта синеклиза, ограничена на севере Северо-Сибирским порогом, на востоке – Северо-Ямальским сводом, на юге и западе – Пайхой-Новоземельским орогеном. На юго-востоке Южно-Карская синеклиза через Пайхой-Таймырскую седловину граничит с Пур-Гыданским бассейном, имеющим аналогичное строение.

На Приямальском шельфе в пределах Южно-Карской синеклизы расположены Пухучанско-Хабеяхинский, Западно-Ямальский, Чекинский и Ноябрьский прогибы, разделенные крупным Русановско-Ленинградским сводом.

Восточный борт Пухучанской впадины замыкается на п-ове Ямал. Глубина залегания пермо-триасового комплекса достигает 7 км в наиболее погруженной части впадины и уменьшается до 2 км на ее бортах. В акваториальной части Пухучанской впадины кровля юрских отложений залегает на глубинах около 3,8-4,5 км. Размеры акваториальной части составляют 220 × 10-90 км. В пределах Пухучанской впадины расположены Аквамариновская и Морская структуры, выделенные в юрских и меловых отложениях, а также Западно-Аквамариновская структура, выраженная только в меловых отложениях.

Русановско-Ленинградский свод является структурой сложной конфигурации, унаследовано развивавшейся над древним выступом палеозойских отложений. Кровля юрских отложений в пределах свода залегает на глубинах 3,2-4,2 км, амплитуда составляет порядка 350 м. Вверх по разрезу, в меловых отложениях происходит выполаживание свода с уменьшением его амплитуды до 150 м. В пределах Русановско-Скуратовского свода выделяется целый ряд крупных поднятий: Ленинградское, Русановское и локальные структуры меньших размеров: Петровская, Невская, Южно-Русановская, Северо-Ленинградская, Спортивная и др.

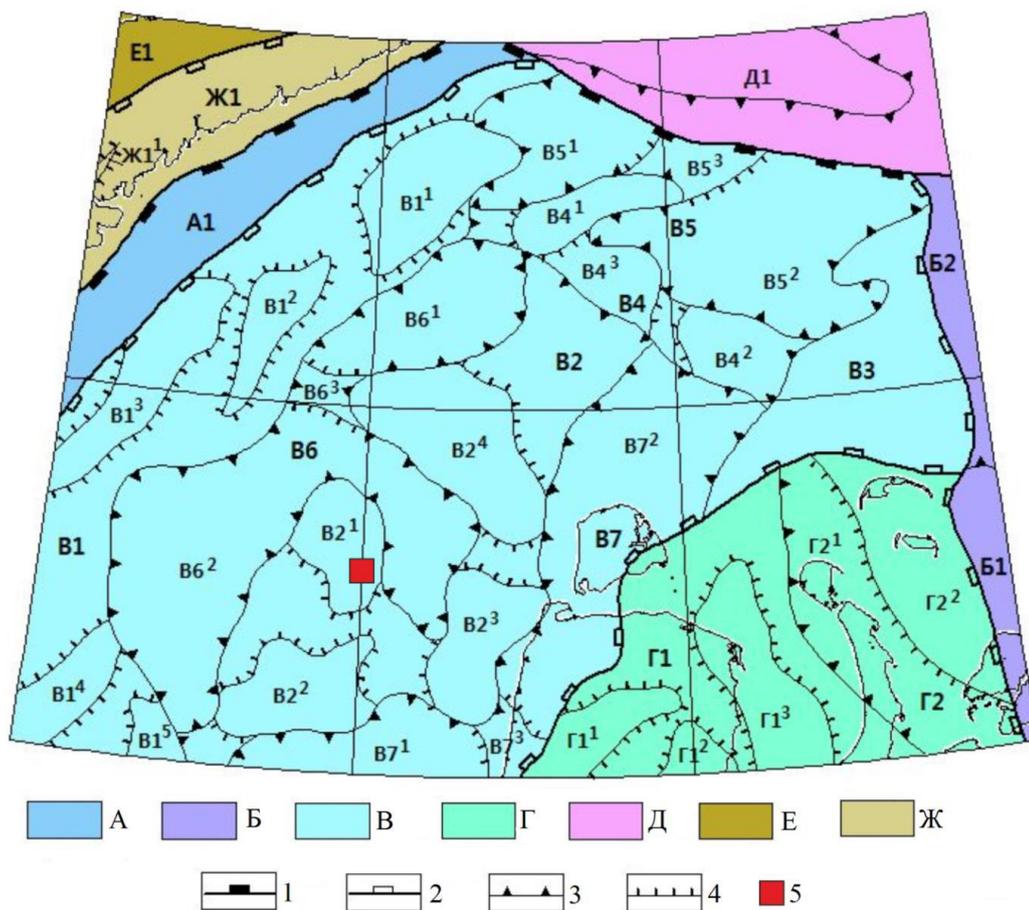


Рисунок 3.8 – Схема тектонического районирования.

А- Припайхойско-Приновоземельская моноклиза: А1- Приновоземельская моноклиналь;

Б- Притаймырская гемиклиза: Б1- Сибиряковская региональная ступень, Б2- Каменноостровская региональная ступень;

В- Южно-Карская синеклиза: В1- Западно-Карская региональная ступень (В11- поднятие Нансена, В12- Университетский вал, В13- гемивал Литке, В14- гемивал Минина, В15- Обручевский гемивал); В2- Русановско-Скуратовская зона поднятий (В21- Ленинградское поднятие, В22- Русановское поднятие, В23- Скуратовской поднятие, В24- Кропоткинский вал); В3- Восточно-Карская региональная ступень; В4- Rogozinskaya перемычка (В41- Rogozinskii вал, В42- выступ Шокальского, В43- Флиссигинская ступень); В5- Свердрупский прогиб (В51- Монская седловина, В52- Восточно-Свердрупская впадина, В53- Западно-Свердрупская впадина); В6- Ноябрьская зона прогибов (В61- прогиб Благополучия, В62- Ноябрьский прогиб, В63- седловина Неупокоева); В7- Пухучанско-Белоостровская зона прогибов (В71- Пухучанская впадина, В72- Белоостровской прогиб, В73- Тарминская седловина)

Г- Ямало-Гыданская мегаседловина: Г1- Северо-Ямальская зона поднятий (Г11- Северо-Ямальский вал, Г12- Серднечьямальский вал, Г13- Преображенский вал); Г2- Северо-Гыданская региональная ступень (Г21- Явайский прогиб, Г22- ступень Вилькицкого);

Д- Северо-Сибирский порог: Д1- Северный мегавал;

Е- Центрально-Новоземельский мегантиклинорий: Е1- Северо-Земельский антклиний;

Ж- зоны краевых дислокаций: Ж1- Карский синклиний (Ж11- Пахтусовская антиклиналь)

1-4- границы структур (1- региональных (плит и складчатых систем), 2- надпорядковых (моноклиз, синеклиз, мегантиклинорийев), 3- I-го порядка (региональных ступеней, моноклиналей, зон поднятий и прогибов, антиклинорийев),

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

синклиориев), 4- II-го порядка (валов, поднятий, ступеней, впадин, прогибов, седловин)) 5- местоположение площадки изысканий для скважины Русановская-5 (вне масштаба)

Большинство структур является унаследованными, но конфигурация и размеры структур значительно не выдержаны по разрезу. Южно-Русановская структура небольших размеров является, по-видимому, структурой облекания магматического тела, о чем свидетельствует волновая картина на сейсмических разрезах, где наблюдается значительное ухудшение качества прослеживания отражения Б и отражений в неокомской части разреза вплоть до их полного прекращения в районе Южно-Русановской структуры. Наличие магматического тела подтверждается и гравимагнитными данными. Над предполагаемым магматическим телом, прорывающим юрские и неокомские отложения, расположена Южно-Русановская структура облекания.

Чекинская впадина расположена между Русановско-Ленинградским, седловиной Матусевича и Скуратовским валом. В пределах этой впадины происходит погружение кровли юрских отложений до 4,2 км. В меловых отложениях Чекинская впадина выполаживается, погружение кровли сеноманских отложений во впадине не превышает 1,45 км.

Северо-восточная часть Пайхой-Таймырской седловины граничит с Южно-Карской синеклизой. В области сочленения Пайхой-Таймырской седловины и Южно-Карской синеклизы расположен Нурминский мегавал. Отчетными работами изучена только его северо-западная периклиналь. Размеры акваториальной части Нурминского мегавала составляют около 40 × 12 км. Нурминский мегавал имеет северо-западное простирание и в акваториальной части осложнен локальными структурами Харасавэй-море и Северо-Харасавэйской. Локальная структура Харасавэй-море является морским продолжением Харасавэйского поднятия, расположенного на п-ове Ямал, и выражена как в юрских, так и в меловых отложениях. В северо-западной части Нурминского мегавала на п-ове Ямал помимо Харасавэйского поднятия выделяются Крузенштернское и Бованенковское поднятия. Акваториальная часть Крузенштернского поднятия не изучена, т.к. она расположена в районе мелководья и сейсморазведочные работы здесь не проводились.

В пермо-триасовое время в пределах Южно-Карской синеклизы были накоплены большие мощности осадков. В юрское время в прогибание была вовлечена и прибортовая часть плиты, в частности Западно-Карская моноклиза. В юрско-меловое время в результате медленного эпейрогенического прогибания сформировался огромный бассейн осадконакопления, сложенный пологим чехлом осадков.

Неотектоническое развитие региона, начиная с палеоцена, происходило одновременно с формированием океанического бассейна Северного Ледовитого океана и во многом, вероятно, контролировалось этим процессом. Примерно с олигоцена происходило воздымание Новоземельского орогена, а на протяжении всего неоплейстоцена - Ямало-Гыданской области. В границах современной акватории на протяжении этапа происходили дифференцированные тектонические движения. При этом в новейшей структуре региона далеко не всегда наблюдается унаследованность от более раннего (например, мезозойского) структурно-тектонического плана. Окончательно же современная структура сформировалась в неоген-четвертичное время.

3.3.4 Геоморфологические условия

Рельеф дна Карского моря неровный: наряду с мелководными районами существуют относительно глубоководные участки с глубинами до нескольких сотен метров. На большей части шельфа преобладают глубины до 100 м, около 40% площади дна имеют глубины менее 50 м. Наиболее мелководны южная и восточная части моря, наибольшие глубины находятся на западе и северо-западе Карского моря. Вдоль побережья Новой Земли протягивается Восточно-Новоземельский желоб с глубинами 200-400м в северной части моря расположены субмеридионально вытянутые желоба Воронина, где глубины достигают 420 метров и Святой Анны, где максимальная глубина 620 метров. На юго-западе и северо-востоке дно пересекают

многочисленные небольшие углубления, разделенные порогами. В центральном районе Карского моря рельеф дна ровный.

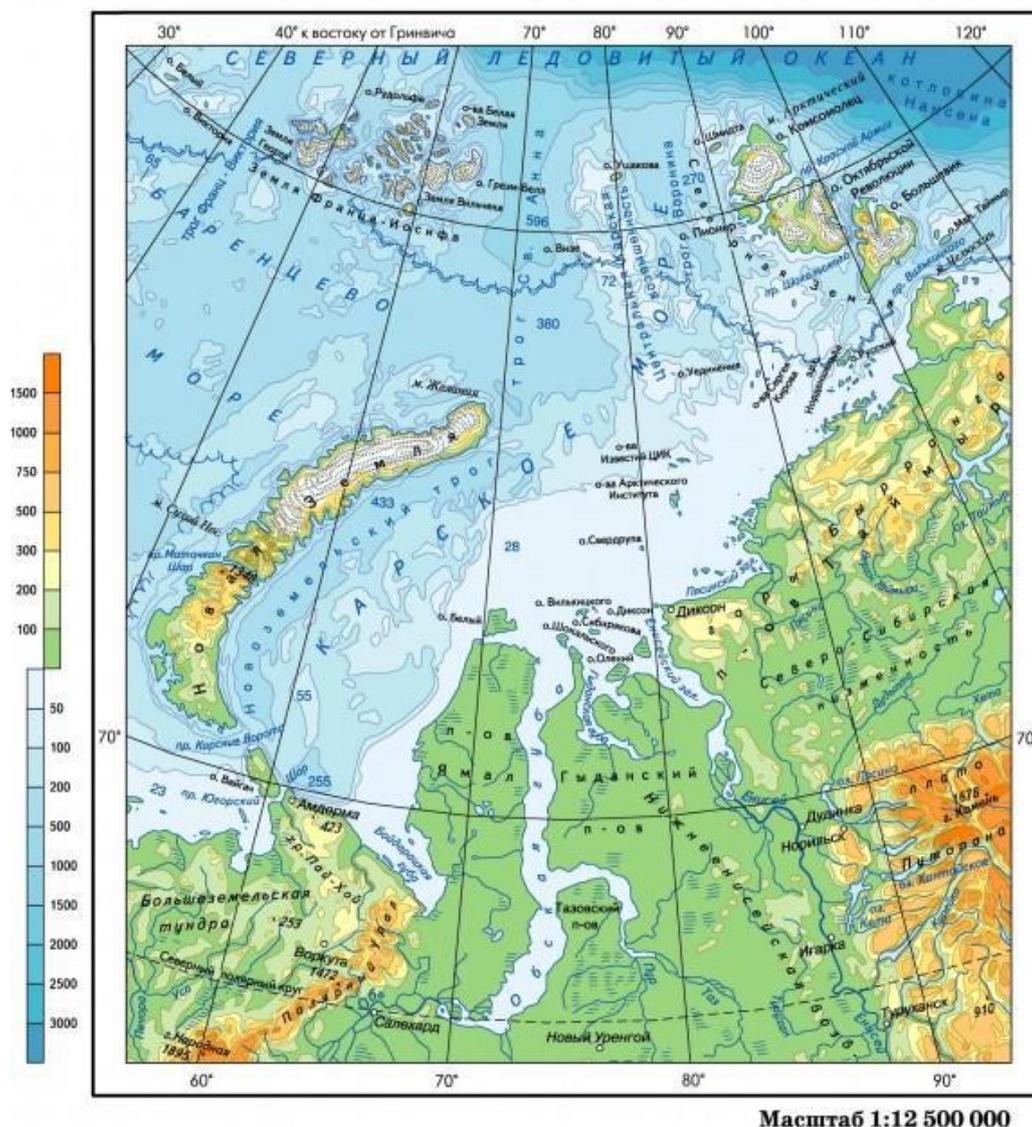


Рисунок 3.9 – Рельеф дна Карского моря.

Дно моря имеет уклоны от берега в сторону моря: к северу от побережья от о-ва Белый до о-ва Диксон и к западу от п-ва Ямал. Самое большое мелководье с малыми уклонами дна и глубинами до 50 м располагается в северо-восточной части акватории, ширина его примерно 300 км. В прибрежной зоне преобладают отмели с глубинами от 5 до 15 м. Большое количество островов располагаются на самой отмели и ее мористой границе.

Вдоль Ямальского берега располагается мелководье с относительно большими уклонами дна вблизи берега. Изобата 10 м проходит вдоль Югорского берега на удалении всего 1-3 км, а вдоль Ямальского берега на удалении 3-7 км. Глубины менее 50 м распространены в основном до 100 км. К северо-востоку от о-ва Вайгач при общей глубине около 100 м располагаются несколько небольших углублений примерно до 200 м. Большие глубины около 400 м располагаются вблизи м. Желания.

Вдоль восточного побережья Новой Земли до глубин 150—200 м простирается зона прибрежного шельфа, представляющая собой цокольную наклонную равнину, расчлененную долинами с глубиной вреза 30—50 м. Углы склонов, обращенных к Восточно-Новоземельскому желобу, изменяются от 30' до 3°. По Карскому побережью Новой Земли на южном острове на

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду
«Строительство разведочной скважины № 7
газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

дневную поверхность выходят, главным образом, морские отложения (глина, песок, обломочный материал). Ледники и морские террасы развиты на побережье северного острова. На самом севере берег покрыт обломочным материалом.

3.3.5 Геокриологические условия

Район исследований расположен в пределах перигляциального шельфа, территория которого во время максимума последнего оледенения была осушена и испытала глубокое промерзание. Относительно величины снижения уровня моря в позднем вюрме нет единого мнения, однако наиболее вероятно, что он опускался на 100 – 140 м ниже современного. Это означает, что в мерзлое состояние были переведены породы, распространенные не только на суше, но и в полосе современного шельфа от берега до изобат с соответствующими отметками. В ходе последовавшей голоценовой трансгрессии сформировавшаяся толща многолетнемерзлых пород подверглась деградации, причем оттаивание происходило как сверху, за счет отепляющего воздействия атлантических вод, так и снизу, - вследствие глубинного теплового потока. Очевидно, наиболее быстро таяние мерзлых грунтов происходило на раннем этапе затопления (в мелководных условиях). Затем, с увеличением глубины трансгрессирующего моря, интенсивность деградации ММП сверху снизилась вследствие понижения температуры придонной воды.

Если глубокое промерзание осадочной толщи на изучаемом шельфе (как минимум на 400-500 м) во время максимальной стадии последнего оледенения не вызывает сомнений, то вопрос о степени последующей деградации ММП остается дискуссионным. Это объясняется, прежде всего, крайне ограниченным объемом фактических данных, прежде всего – малым количеством морских скважин, особенно пробуренных вдали от берегов, на глубинах моря более 30 - 40м.

Сведения о субаквальных ММП

Субаквальные ММП были вскрыты рядом скважин при изыскательских работах, проводимых ОАО «АМИГЭ» на площадях Харасавэйского, Русановского, и Крузенштернского месторождений, Байдарацкой губы, а также в пределах Нярмейского ЛУ в 2015 г.

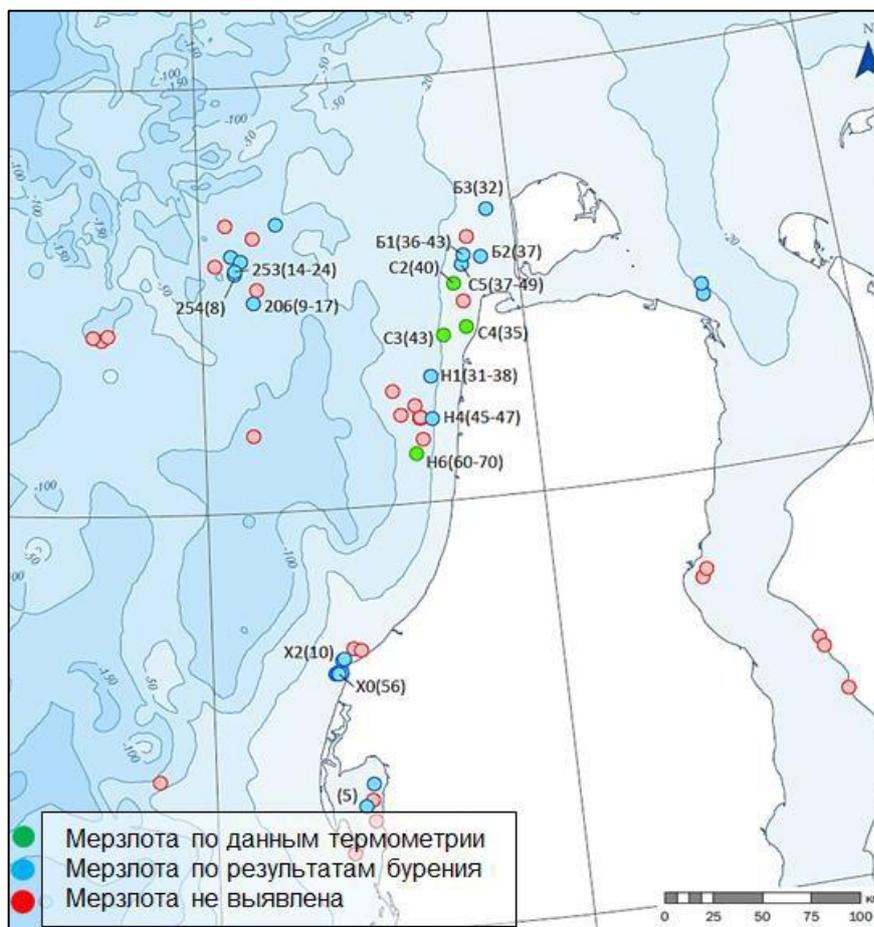


Рисунок 3.10 – Карта фактического материала результатов вскрытия мерзлых грунтов по результатам инженерно-геологического бурения на Ямальском шельфе Карского моря.

На Харасавэйском мелководье, данные по которому обобщены в работах Н.Ф. Григорьева [Григорьев, Н.Ф., 1987] и В.П. Мельникова и В.И. Спесивцева [Мельников В.П. и др., 1995], выделяется несколько областей, отличающихся с геокриологической точки зрения: аккумулятивные образования преимущественно песчаных пляжей, кос и баров; участки побережья вблизи стабильных берегов; участки побережья вблизи берегов, подвергающихся термоабразии.

Наиболее глубоководные мерзлые породы описаны в скважинах 253 и 254, пробуренных на участке Русановского месторождения при глубине моря 114 м. Наиболее интересной её особенностью является вскрытие льдонасыщенных пород мощностью более 10 м на столь больших глубинах шельфа. Верхняя часть разреза представлена переслаивающейся пачкой супесей, суглинков и песков, находящихся в охлаждённом состоянии при температуре -1.6°C . В интервале глубин 13.5-19 м вскрыто ледяное тело, состоящее из слоёв чистого пресного льда и слоёв мерзлого суглинка, подстилающееся суглинком с мощными вертикальными ледяными шпирами общей мощностью 4.7 м. Ниже аналогичный суглинок, но с массивной криогенной текстурой, прослеживается еще на 8.8 м, а ниже в скважине до глубины 50 м вскрыты тугопластичные глины, супеси и суглинки без видимых включений льда.

Таким образом, в скважине 253 в интервале 13.5-32.5 м вскрыты достоверно мёрзлые породы общей мощностью 19 м, а ниже – еще 17.5 м предположительно пластично-мёрзлых пород. В скважине 254 сходные, но менее льдистые глины и суглинки (без прослоев чистого льда) вскрыты в интервале 8.4-18.5 м (мощность 10.1 м), т.е. еще ближе к поверхности. Данные по засолёности отложений мерзлой части разреза не приводятся, можно только предполагать, что эти отложения имеют незначительное засоление. Судя по всему, отложения представляют собой толщу ледово- или ледниково-морских отложений, но могут являться и фрагментом изначально-

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

мёрзлой морены, сформированной в первой половине позднего неоплейстоцена. Сохранение в субмаринных условиях описанной пачки мерзлых отложений и льдов может объясняться совокупностью нескольких причин. С одной стороны, их сохранение вблизи поверхности дна возможно только при быстром затоплении мерзлых толщ и переходе температуры донных осадков в отрицательные значения. Это как раз характерно для относительно глубоководных участков шельфа, где скорости трансгрессии на начальных этапах были велики. С другой стороны, в условиях охлажденной криолитозоны уничтожение мёрзлых пород возможно сверху только за счёт солёной деградации, которая при высокой льдистости отложений и присутствии прослоев чистого льда протекает весьма медленно.

На площади проводились мерзлотные работы в 2017 и в 2019 гг. В скважинах №5 (2017 год) и BR-9 (2019 год) были обнаружены пластично-мерзлые грунты на глубинах 37-49 метров и 46-50.5 метров соответственно.

Таким образом, имеющиеся фактические данные, приведенные выше, и теоретические представления позволяют предполагать, что в настоящее время на шельфе Карского моря толща мёрзлых пород имеет островное распространение и находится в деградирующем состоянии.

3.3.6 Сейсмологические условия

Район работ располагается в пределах Западно-Сибирской плиты, являющейся довольно спокойным, в плане тектонической активности, регионом. В соответствии с СП 14.13330.2018, изученный с помощью бурения интервал грунтовой толщи относится к III категории по своим сейсмическим свойствам.

На картах общего сейсмического районирования (ОСР) Российской Федерации ОСР-2015 побережье (СП 14.13330.2018), примыкающее к району работ, расположено в пределах зоны с ожидаемой интенсивностью землетрясений по категориям А, В и С – 5 баллов по шкале MSK-64.

На всех картах ОСР район отнесен к неопасной асейсмичной 5-ти бальной зоне интенсивности потенциальных землетрясений. При этом, необходимо учитывать возможное разжижение широко развитых в районе работ, динамически неустойчивых грунтов III-й категории.

3.3.7 Опасные геологические условия

В пределах площади исследований выделяются следующие потенциально опасные или неблагоприятные для производства бурения элементы геологического разреза:

- палеоврезы и палеодепрессии;
- посткриогенные деформации грунтового массива;
- области распространения предположительно мерзлых грунтов;
- интервалы с повышенным содержанием газа в отложениях.

Палеоврезы и палеодепрессии

Палеоврезы и палеодепрессии необходимо учитывать при подготовке процесса морского бурения, поскольку с ними связана латеральная изменчивость литологического состава грунтов, что может оказать негативное влияние на устойчивость буровых сооружений. Кроме того, проходка скважиной разуплотненных отложений, заполняющих врезы, может сопровождаться «вывалами» грунта и загрязнением ствола скважины. На некоторых интервалах возможно повышенное поглощение бурового раствора.

Особенность палеоврезов на акваториях Арктических морей заключается в их специфическом криогенном режиме, отличном от вмещающих отложений, в результате чего к палеоврезам могут быть приурочены линзы высокольдистых мерзлых грунтов.

В пределах участка работ было выделено пять палеодепрессий по данным СВР. В основном волновая картина палеодепрессий представлена хаотической или акустически прозрачной записью, однако местами внутри палеопонижений наблюдаются рефлекторы вогнутой формы, предположительно маркирующие более поздние этапы врезания долин или посткриогенного проседания грунтов.

Верхняя часть разреза исследуемой площади осложнена большим количеством захороненных впадин и углублений площадью от 1.64 до 17.94 км². В плане эти объекты имеют разную форму – от овальной и изометричной до линейно вытянутой. Следует отметить, что ниже палеовреза наблюдается изгиб отражающих границ вверх, что указывает на повышенные значения скорости сейсмических волн в заполняющих его отложениях. Повышение скорости может быть вызвано тем, что часть этих отложений находится в мерзлом состоянии.

Посткриогенные деформации грунтового массива

Посткриогенные деформации грунтового массива проявляются в виде структур проседания, образующих палеодепрессии, складок нагнетания, малоамплитудных разрывов и трещин, не имеющих корней в нижележащей части разреза.

Вероятно, все вышеописанные объекты сформированы в результате сложных криогенных и посткриогенных процессов, в результате деградации мерзлых грунтов. Они формируют сильно деформированную толщу осадков в приповерхностной части разреза, которая может включать участки с пониженными прочностными характеристиками грунтов, малоамплитудные линзы и шпирь мерзлых грунтов, образованных в результате выжимания воды в область замков антиклиналей при пликативных деформациях, каналы миграции посткриогенных газов и жидкого флюида.

Степень риска на объекте низкая.

Области распространения предположительно мерзлых грунтов

Особенности формирования и частичной деградации толщи ММП в изучаемом районе привели к существующему в настоящее время сложному строению криолитозоны, характеризующемуся распространением многолетнемерзлых грунтов. Процесс деградации ММП сопровождался высвобождением большого количества газа и жидкого флюида, их миграцией по разрезу, пластическими деформациями отложений, термокарстовыми проявлениями. Все это обусловило на сейсмических разрезах формирование очень сложной структуры волнового поля. Интерпретация волновой картины очень сложна и в большинстве случаев не может быть однозначной без проведения комплекса дополнительных геолого-геофизических работ.

Наличие в разрезе мерзлых грунтов представляет опасность для строительства скважины, поскольку растепление мерзлого грунта при производстве работ может привести к резкому изменению его физических свойств, потери несущей способности, деформациям, «вывалам» грунта внутрь ствола скважины. Кроме того, проходка скважиной мерзлых грунтов может привести к возникновению аварийных ситуаций в случае вскрытия «газовых карманов», находящихся под избыточным давлением внутри мерзлой толщи.

Интервалы разреза с повышенной газонасыщенностью

В северной части исследуемой площади в пределах СК4 на глубине около 700 м (ниже поверхности воды) прослеживается амплитудная аномалия обратной полярности, состоящая из трёх фрагментов. Они выделяются по увеличению амплитуд отражённого сигнала, превышающему значению по латерали в 3 раза.

Предположительно, данная аномалия связана с наличием газонасыщенных отложений в данном интервале разреза.

Полученные результаты подтверждают, что выделенные амплитудные аномалии отвечают участкам разреза с повышенной газонасыщенностью. В связи с незначительным превышением амплитуды отражённого сигнала в аномальной зоне, отсутствием иных сейсмических признаков газонасыщенности и большой глубиной залегания (>100 м н.у.д.) данным аномалиям присвоена «низкая» степень риска.

Сводная карта геологических опасностей

В результате комплексного геолого-геофизического анализа данных на площади Динкова составлены сводные карты опасностей для строительства СПБУ.

На сводную карту опасностей для строительства СПБУ (Рисунок 3.11) вынесены следующие типы опасных и неблагоприятных для строительства геологических процессов и явлений:

- палеоврезы и палеодепрессии (степень риска – низкая и средняя);
- области распространения мерзлых грунтов 1 типа (степень риска – средняя);
- области распространения мерзлых грунтов 2 типа (степень риска – высокая);
- посткриогенные деформации (степень риска – низкая);
- интервалы разреза с повышенной газонасыщенностью (степень риска – низкая).

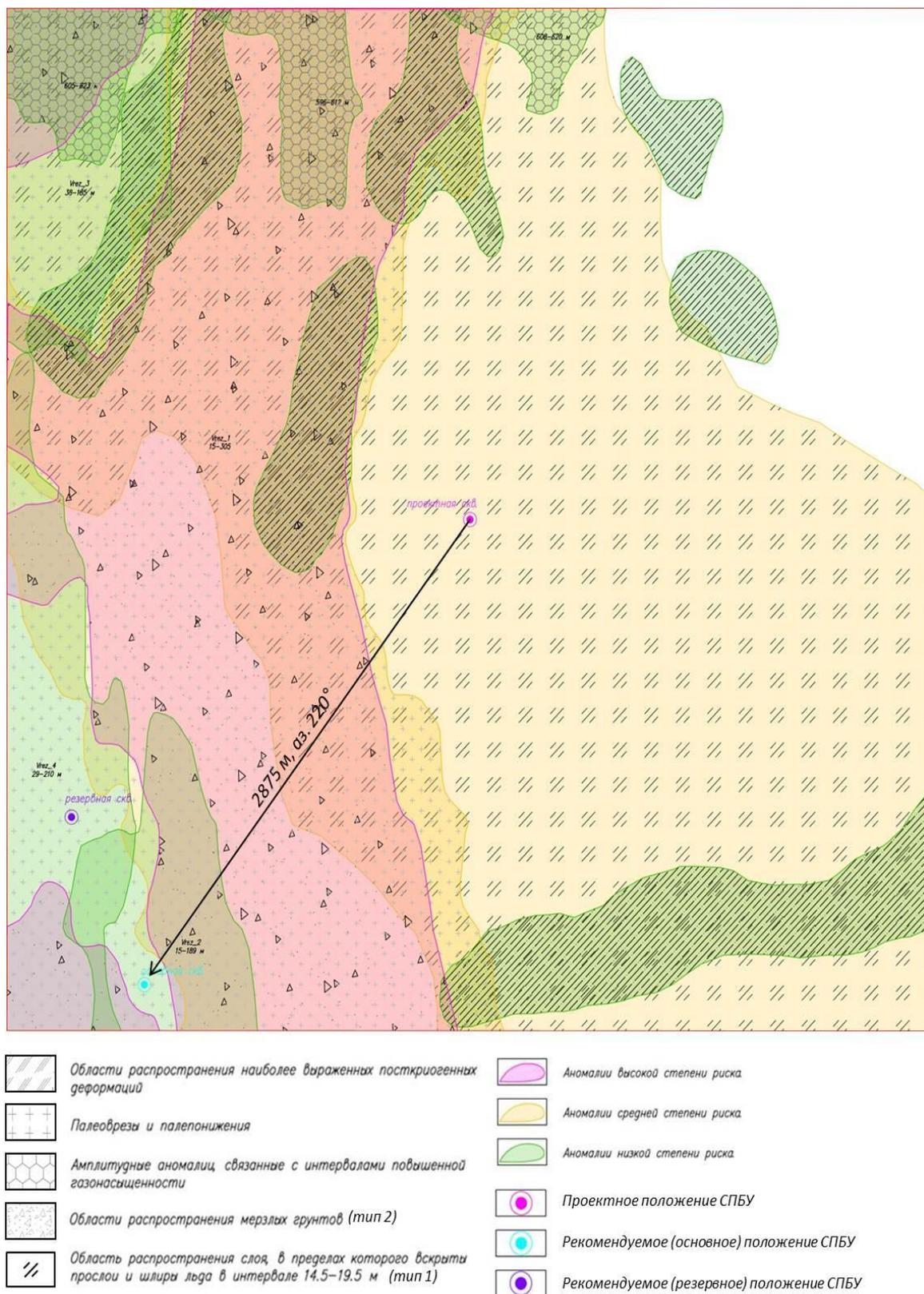


Рисунок 3.11 – Сводная карта геологических опасностей для строительства СПБУ. Стрелкой показано рекомендуемое направление переноса скважины

3.4 Морская биота

3.4.1 Планктонные сообщества

Бактериопланктон

Гетеротрофный бактериопланктон является одной из наиболее активных и информативных структурных единиц экосистемы. Важнейшим процессом, протекающим в любой водной экосистеме, является круговорот органического вещества, ведущую роль в котором играют гетеротрофные микроорганизмы. Они осуществляют процессы реминерализации органических веществ, благодаря чему биогенные соединения вновь становятся доступными для первичных продуцентов. Кроме того, сами клетки бактерий служат пищевым объектом для зоопланктона и зообентоса. Непосредственными потребителями бактериопланктона (БП), особенно его части, которая находится в агрегированном состоянии или на частичках детрита, являются каляниды, аппендикулярии, а также донные фильтраторы.

Общая численность бактериопланктона (ОЧБ) на станциях акватории разведочной скважины №7 ГКМ им. В.А. Динкова в августе 2022 г. варьировала в пределах от 246,8 до 1262,2 тыс. кл./мл, и в среднем составила $426,8 \pm 42,4$ тыс. кл./мл. Значение медианы при этом составило 363,2 тыс. кл./мл, что характеризует распределение общей численности БП по акватории как отличное от нормального. Минимальное значение ОЧБ для всего участка было отмечено в придонном слое воды на ст. Д12, а максимальная величина – в придонном горизонте на ст. Д4. Стоит отметить, что только в одной пробе воды наблюдали такой максимум значений ОЧБ, а на поверхности данной станции (Д4) содержание БП также было весьма высоким, что может быть связано с разными причинами, в том числе, с локальными гидролого-гидрохимическими условиями, сложившимися в данном районе акватории. В то же время, в остальных пробах воды значения показателя ОЧБ не превышали 650 тыс. кл./мл, и чаще всего находились на уровне 300 – 400 тыс. кл./мл.

Вертикальное распределение БП на большинстве станций участка характеризовалось небольшим преобладанием по численности бактериальных клеток поверхностного горизонта водной толщи над придонным (в 1,1 – 1,7 раза). Пространственное распределение общей численности БП по акватории разведочной скважины №7 ГКМ им. В.А. Динкова было весьма гетерогенно. Все станции исследованного полигона можно условно разделить на две группы: станции, где значения ОЧБ не превышали 400 тыс. кл./мл, и станции, где содержание БП было выше этого значения.

Трофический статус водоема и интенсивность процессов его эвтрофирования являются важными показателями качества воды и оказывают значительное влияние на развитие гетеротрофных бактериоценозов. Уровень трофности акватории зависит от скорости образования органического вещества в ней и величины его поступления извне.

Согласно классификации Тинемана и Наумана в модификации Романенко (Романенко, 1985), по результатам определения ОЧБ, трофический статус акватории разведочной скважины №7 ГКМ им. В.А. Динкова в августе 2022 г. на большинстве станций соответствовал олиго-мезотрофному (ОЧБ в пределах 180 – 500 тыс. кл./мл), а на части станций – мезотрофному (ОЧБ 500 – 1800 тыс. кл./мл). По шкале, предложенной Ю.И. Сорокиным (Сорокин и др., 1996), трофический статус исследованной акватории на некоторых станциях соответствовал олиготрофному (значения ОЧБ 120 – 400 тыс. кл./мл), а на другой части станций – мезотрофному (значения ОЧБ 400 – 2000 тыс. кл./мл).

Общая численность бактериопланктона

Общая биомасса бактериопланктона (ОББ) на станциях акватории разведочной скважины №7 ГКМ им. В.А. Динкова в августе 2022 г. варьировала в широких пределах 9,30 – 50,07 мгС/м³, и в среднем по участку составила $19,02 \pm 1,79$ мгС/м³. Значение медианы составило 16,43 мгС/м³, что характеризует распределение бактериальной биомассы как близкое к нормальному. Пространственное распределение биомассы БП по акватории разведочной скважины №7 ГКМ им.

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

В.А. Динкова тоже имело сходные черты с таковым численности. Особенно выделялась ст. Д4, на которой значения ОББ составляли 30 – 50 мгС/мЗ.

Сравнение с фондовыми данными и с данными литературы

Результаты микробиологического мониторинга акватории разведочной скважины №7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова были сопоставлены с научной литературой и фондовыми материалами по скважине №5 Русановского ЛУ (Итоговый ... №5 ..., 2020), и по двум Ленинградским скважинам №6 и №7 (Итоговый ...№6 ..., 2020; Итоговый ...№7 ..., 2020), а также с данными экологического мониторинга 2014 – 2019 гг., которые были приведены в этих фондовых материалах. Было показано, что количественные показатели развития БП в 2022 г. полностью соответствуют диапазонам значений этих параметров в сходных районах Карского моря. Сходные диапазоны изменений численности и биомассы были приведены в фондовых материалах 2014 – 2019 гг. для Карских полигонов, Ленинградского и Русановского ЛУ и их скважин. Только в нескольких исследованиях приводится более узкий диапазон изменений значений ОЧБ и ОББ, что в случае данных литературы (Теплинская, 1989; Сажин, Романова, Мошаров, 2010), скорее всего, связано с различиями в сроках и методах наблюдений.

Что касается фондовых данных 2020 г., то стоит отметить, что средние показатели ОЧБ на двух Ленинградских и одной Русановской скважинах составили 38 – 47 тыс. кл./мл, а ОББ – всего 1,28 – 1,93 мгС/м³, и, таким образом, полученные нами показатели БП оказались в несколько раз выше. Помимо очевидного фактора межгодовой изменчивости (которая для микробиологических параметров может быть весьма значительной), причина таких расхождений может быть обусловлена сезонностью. Так, в 2020 г. исследования были выполнены в июле, когда количественные показатели БП находились на минимальном для Карского моря уровне, вероятнее всего, из-за массового развития фитопланктона, который активно конкурирует с бактериями за биогенные и органические вещества, а прижизненные выделения ФП могут оказывать ингибирующее воздействие на развитие бактерий. В конце летнего периода, в который были проведены исследования 2022 г., фито-, а также и зоопланктон, уже начинают отмирать, а частое ветровое перемешивание и паводковый сток способствуют еще более быстрому обогащению водной толщи растворенным ОВ, причем, в легко доступной для потребления микроорганизмами форме.

Таким образом, сравнение данных 2020 и 2022 гг. позволило выявить не новую, но тем не менее, интересную закономерность сезонной динамики БП, когда его содержание в водной толще минимально летом, а к осени численность и биомасса возрастают. Известно, что в северных морях годового минимума количественные показатели БП достигают к ноябрю (Мишустина, Батурина, 1984), а затем они начинают снова возрастать, и наибольшие величины ОЧБ приходится на период полярной ночи (Теплинская, Матишов, 1990). После происходит постепенное снижение плотности микроорганизмов до июля включительно, а в августе – сентябре величины ОЧБ возрастают до весенних значений. Закономерности сезонной динамики ОЧБ определяются количеством ОВ, концентрирующегося в районах соприкосновения и смешения разнородных водных масс: весенне-летний сезон характеризуется, как период интенсивного отмирания микроводорослей и активного включения вновь синтезированного ОВ в систему гетеротрофного метаболизма (Мишустина, Батурина, 1984). Сходная картина была описана также и для водоемов умеренных широт, где обычно наблюдается два максимума значений ОЧБ в течение года – весенний и осенний, и два минимума – зимний и летний. Зимний минимум называют пассивным, летний – динамическим, так как он определяется равновесием в процессах размножения, отмирания и потребления микроорганизмов другими гидробионтами (Романенко, 1985).

Таким образом, распределение количественных параметров бактериопланктона на акватории разведочной скважины №7 ГКМ им. В.А. Динкова в августе 2022 г. полностью соответствует известным по данным фондов и литературы диапазонам значений микробиологических показателей. Анализ результатов микробиологического мониторинга

исследованной акватории Карского моря дает основание охарактеризовать состояние бактериоценоза как естественное.

Фитопланктон

Фитопланктон (ФП) является начальным звеном трофической цепи в арктических морских экосистемах, характеризуется высокой скоростью размножения, быстрым реагированием на изменения условий окружающей среды, в силу чего наиболее удобен для изучения антропогенного влияния на морские системы (Kaiser, 2011). За более чем столетнее изучение Карского моря опубликованы данные, посвященные разнообразию, обилию, сезонной динамике и продукционным показателям фитопланктона (Усачев, 1968; Дружков, Дружкова, 1998; Макаревич, Матишов, 2000; Kulakov et al., 2004; Макаревич, 1997; 2007, 2008; Макаревич, Олейник, 2009; Макаревич, Дружкова, 2010; Атлас..., 2011; Макаревич, Ларионов, 2011; Макаревич, 2015; Карское..., 2016; Демидов и др., 2017; Сажин и др., 2017).

Однако наблюдения за состоянием сообщества планктонных микроводорослей остается актуальными в связи с высоким интересом к изучению арктических морей из-за активизации исследований нефтегазовых месторождений на арктическом шельфе и климатических колебаний (Комплексные..., 2011).

В конце августа 2022 г. в границах исследуемой акватории «Разведочная скважина №7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова» в Карском море зарегистрировано 53 таксона фитопланктона. Наибольшее видовое разнообразие отмечено для отделов динофитовых (Miozoa или Dinophyta) – 28 видов и диатомовых (Bacillariophyta) водорослей – 23 вида. По одному виду выявлено из отдела охрофитовых (Ochrophyta) водорослей и из отдела *Cercozoa*.

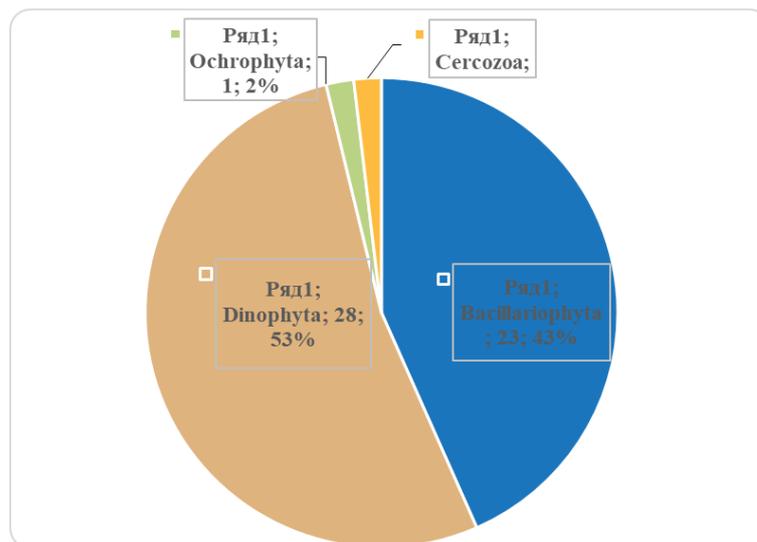


Рисунок 3.12 – Соотношение количества таксонов (%) в составе фитопланктона

Наиболее представленной таксономической группой ФП являются динофитовые водоросли – 53 % всего видового состава. Среди них выявлено 28 видов из 18 родов. Из рода *Protoperidinium* зарегистрировано 8 видов, из рода *Dinophysis* – 3, *Gonyaulax* – 2, остальные 15 родов – представлены одним видом. Обнаруженные виды – представители типичной планктонной морской биоты, отмечаемые ранее в ФП Карского моря.

Максимальное разнообразие таксонов динофитовых приурочено к поверхностному горизонту (выявлено 25 видов) и уменьшается в придонном горизонте (19 видов).

Другой важнейшей группой ФП являются диатомовые водоросли, представленные 23 видами из 10 родов. Наибольшее число видов зарегистрировано из рода *Chaetoceros* (13 видов), 2 вида из рода *Thalassiosira*, остальные 8 родов представлены 1 видом. Большинство видов – типичные морские неритические планктонные формы с аркто-бореальным распространением.

Несмотря на то, что Карское море подвергается большому влиянию речного стока, типично пресноводный таксон - *Aulacoseira granulata* - выявлен только на станции № 8, в придонном горизонте.

Вклад других отделов водорослей (Ochrophyta, Dictyochophyceae и Cercozoa) в видовое разнообразие исследуемой акватории незначителен, они представлены по одному виду, что составляет 4% от общего числа найденных таксонов.

В целом, в конце августа 2022 г. на исследованной акватории «Разведочная скважина №7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова» диатомовые и динофитовые водоросли определяют основной фон видового разнообразия ФП на всех станциях и на всех горизонтах, вклад других отделов водорослей незначителен. Среди выявленных таксонов преобладают планктонные морские неритические аркто-бореальные формы, что соответствует предыдущим исследованиям.

Пространственное распределение численности и биомассы фитопланктона

Численность ФП на разных станциях и горизонтах варьирует от 2,53 до 74,29 млн.кл./м³, в среднем составляя 23,8 млн. кл./м³. На всех станциях максимальная численность ФП приурочена к поверхностному горизонту. В поверхностном горизонте показатели численности варьируют от 23,53 (станция № 13) до 74,29 (станция № 7), в среднем составляя 41,4 млн.кл./м³, в придонном от 2,53 (станция № 4) до 10,91 (станция №10), в среднем 6,2 млн.кл./м³.

Показатели биомассы ФП акватории изменяются по станциям и горизонтам от 19,56 до 890,23 мг/м³, в среднем составляя 253,2 мг/м³. Распределение биомассы ФП по горизонтам сходно на всех станциях - максимальные значения в поверхностном слое, минимальные значения – в придонном слое. В поверхностном слое значение биомассы ФП варьирует от 243,7 до 890,23 в среднем составляя 423,3 мг/м³. В придонном слое показатель в среднем составляет 83 мг/м³, при минимальном значении 19,56 мг/м³ (станция № 4) и максимальном – 192,58 мг/м³ (станция № 11).

Анализ вертикального распределения ФП выявил значительные отличия между поверхностным горизонтом и придонным. Наибольшие значения видового разнообразия и количественных показателей приурочены к поверхности, и значительно снижены в придонном слое. При этом между исследованными станциями количественные (численность и биомасса) и качественные (видовой состав) показатели ФП достаточно сходны. Площадное и вертикальное количественное распределение ФП в целом проявляет однотипный характер, что свидетельствует о единой сукцессионной, вероятнее всего летне-осенней, фазе развития ФП по всей акватории ЛУ. Массовое развитие крупноклеточных диатомей *Rhizosolenia* оказывает значительное влияние на показатели биомассы, при невысоких показателях численности ФП, характерных для данного региона в августе. При этом видовое разнообразие ФП в конце августа 2022 г. на исследованной акватории «Разведочная скважина №7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова» включает основные доминантные виды, характерные для юго-западной части Карского моря согласно литературным и фондовым данным.

Хлорофилл а и первичная продукция

Изучение содержания и распределения хлорофилла а проводили 18-20 августа 2022 г., пробы отбирали на 13 станциях с 3-х горизонтов: поверхностного, слоя скачка и придонного, продукционные показатели определяли на 4 горизонтах в пределах эвфотической зоны (ЭФЗ), соответствующих 100%, 50%, 10% и 1% исходной освещенности. Для оценки благоприятности условий среды и фотосинтетической активности хлорофилла а было использовано процентное содержание феофитина а (неактивной формы хлорофилла а, лишенной иона магния) от суммы хлорофилл + феофитин.

Концентрация чистого хлорофилла а варьировала от 0,006 до 0,253 мг/м³, составляя в среднем $0,139 \pm 0,012$ мг/м³ у поверхности, $0,140 \pm 0,013$ мг/м³ в слое скачка (глубины 11-17 м) и $0,025 \pm 0,009$ мг/м³ у дна (глубины 67-87 м). Медианное значение у поверхности было сопоставимо со средним арифметическим, в слое скачка и у дна – ниже.

Согласно классификации трофности морских вод по содержанию хлорофилла а в поверхностном слое воды (Antoine et al., 1996), по осредненному содержанию трофический статус вод на станциях соответствовал мезотрофному уровню, то есть водам средней продуктивности, локально на отдельных станциях зафиксирован олиготрофный уровень.

Для оценки благоприятности условий среды и фотосинтетической активности хлорофилла было использовано процентное содержание феофитина от суммы «хлорофилл + феофитин». Хлорофилл а является основным фотосинтетическим пигментом фитопланктона, обеспечивающим фотосинтез, то есть процессы новообразования органического вещества из минеральных веществ и воды за счет солнечной энергии. Однако активность пигмента сильно зависит от благоприятности условий среды, а также подвержена внутри- и межсезонной изменчивости. Одним из показателей общей активности хлорофилла а (т.е. его способности воспринимать солнечную энергию и обеспечивать фотосинтез) является доля феофитина а (неактивной формы хлорофилла а) в общей сумме «хлорофилл + феофитин». Доля феофитина обратно коррелирует с продукционной активностью фитопланктона, при этом процесс феофитинизации, связанный с дефицитом ФАР, наблюдается при опускании клеток фитопланктона ниже эвфотической зоны и нахождении там определенное время (более 70 часов) и может быть обратим. Для активной фазы развития сообщества и высокой продукционной активности характерно содержание феофитина на уровне меньше 40%, при содержании феофитина от 40 до 65% фитопланктон находится в угнетенном состоянии с пониженной физиологической активностью, при доле феофитина выше 65% клетки водорослей не обладают нужным для фотосинтеза потенциалом и отмирают.

Доля феофитина а от общего содержания хлорофилла а и феофитина а у поверхности составляла 26-43% (в среднем $32\pm 1\%$), что позволяет охарактеризовать состояние альгофлоры в поверхностном слое как благоприятное с высокой потенциальной продукционной активностью. Слой скачка на всех станциях располагался выше границы ЭФЗ, однако доля феофитина там была повышенной и варьировала от 25 до 61%, в среднем составляя $48\pm 3\%$, то есть физиологическое состояния водорослей изменялось от благоприятного с высоким продукционным потенциалом, до угнетенного и близкого к верхней границе зоны угнетения. По осредненному содержанию состояния водорослей в слое скачка можно охарактеризовать как угнетенное, с пониженной продукционной активностью.

Пространственное распределение хлорофилла а на разных горизонтах в районе разведочной скважины № 7 им. В.А. Динкова приведено на рисунке ниже. В целом распределение показателя носило выраженный очаговый характер.



Рисунок 3.13 – Распределение концентрации чистого хлорофилла а на станциях и горизонтах

Содержание и распределение хлорофилла а в 2022 г. согласуется с опубликованными данными по юго-западной части континентального шельфа Карского моря (Ведерников и др., 1994; Mosharov, 2010; Демидов, 2018). Для вертикального распределения хлорофилла было характерно наличие ПХМ, типичных для юго-западной части Карского моря в конце июля-начале августа. По сравнению с фоновыми данными за июль 2020 г., охватывающими глубоководные районы (Русановский ЛУ, Ленинградское ГКМ), концентрации хлорофилла в ВПС были выше, чем в 2020 г., что связано с межгодовыми флуктуациями. Зафиксированные в 2020 г. концентрации хлорофилла были характерны скорее для малопродуктивных центральных районов Карского моря (характеризуются очень низкими значениями хлорофилла а, составляя в среднем для слоя 0-50 м около 0,1 мкг/л), а не для Ямальского шельфа. При этом в данных литературы встречаются низкие концентрации хлорофилла, отмеченные в юго-западной части Карского моря в летне-осеннюю стадию сукцессии фитопланктона. Кроме этого, низкие концентрации чистого хлорофилла а могут быть получены при развитии в фитопланктоне водорослей, в массе содержащих другие фотопигменты. В 2022 г. уровень содержания хлорофилла а в ВПС соответствовал среднемноголетним значениям. В придонном слое уровень содержания хлорофилла а в 2022 г. был сопоставим с 2020 г.

Зоопланктон

В период исследований зоопланктон на исследуемом участке был представлен 34 таксонами, относящимися к девяти типам. Лидируют по видовому разнообразию веслоногие ракообразные Copepoda (11 видов) и медузы Hydrozoa (9 видов). Встреченные типично морские таксоны принадлежат к эпипелагическим формам, обитающим на глубинах до 200 м (Kosobokova et al., 2011). Как правило, обнаруженные организмы относятся к арктической фауне и вполне типичны для большинства арктических морей (Орлова и др., 2014; Hirche et al., 2006; Vinogradov et al., 1995). Многие виды (в частности, массовый циклоп *Oithona similis*) считаются космополитами.

Численность и особенно биомасса зоопланктона на исследуемом участке показывают значительную неоднородность, изменяясь от станции к станции более чем на порядок. Численность зоопланктона на различных станциях варьирует от 42,1 экз./м³ до 1343,3 экз./м³, в среднем составляя 314,7 экз./м³ для тотального лова и 758,5 экз./м³ в слое от скачка до

поверхности, биомасса колебалась в пределах от 5,7 до 364,1 мг/м³, в среднем – 76,9 мг/м³ для всего столба воды и 117,9 мг/м³ для поверхностного горизонта.

Пики обилия зоопланктона по численности связаны в основном со скоплениями веслоногих ракообразных (в первую очередь, *Oithona similis*, и *Calanus glacialis* на разных стадиях развития) и часто не совпадают с пиками биомассы, связанными со скоплениями гидромедуз (в частности, *Aeginopsis laurentii*, *Obelia* sp., *Tiaropsis multicirrata*) и крупных ракообразных рода *Calanus*. Величины обилия гидромедуз выше в поверхностном слое (в среднем, 25,0 мг/м³ против 9,9 мг/м³ в тотальном облове), но более высокие биомассы гидробионтов здесь определялись массовым развитием оболочников *Fritillaria borealis*.

Полученные данные по численности и биомассе зоопланктона в 2020 г. подтверждают отмеченную ранее невысокую продуктивность изучаемого района.

Таблица 3.14 – Численность и биомасса зоопланктона в августе 2022 г.

№ станции	Дно - поверхность		Скачок - поверхность	
	Численность, экз./м ³	Биомасса, мг/м ³	Численность, экз./м ³	Биомасса, мг/м ³
1	2	3	4	5
1	102,4	12,83	984,7	364,14
2	42,1	6,89	1194,0	246,41
3	265,8	27,00	243,3	5,70
4	85,9	16,15	387,3	16,53
5	178,3	6,48	764,5	7,91
6	99,9	16,65	1211,8	56,04
7	332,3	98,53	57,3	13,71
8	767,7	232,55	698,3	96,26
9	206,1	48,05	558,9	13,17
10	1051,4	334,06	1266,5	61,21
11	250,4	22,80	1343,3	293,94
12	369,1	97,59	782,7	294,49
13	339,6	79,47	367,3	63,13

Численность и биомасса доминирующих видов

В июле 2022 г. на исследованной акватории доминировали по численности веслоногие ракообразные (*Copepoda*): циклопоида *Oithona similis* (47,9% от общей численности), молодь каляноид на науплиальных стадиях (12,2%) и взрослые каляноиды *Microcalanus* sp. (11,0%).

По биомассе наблюдается совсем иная картина – преобладают веслоногие ракообразные *Calanus glacialis* (35,6% от общей биомассы), оболочники *Fritillaria borealis* (17,5%), а также ювенильные стадии раков рода *Calanus* (17,2%). Вклад остальных таксонов не превышает 8% для каждого.

В поверхностном горизонте доля рачков *Oithona similis* достигает уже 79,2% от общей численности при столь же незначительном вкладе в биомассу. При этом по биомассе увеличивается доля оболочников *Fritillaria borealis* (52,3%).

В целом набор доминирующих видов характерен для Карского моря и отмечен в аналогичных исследованиях по этому региону

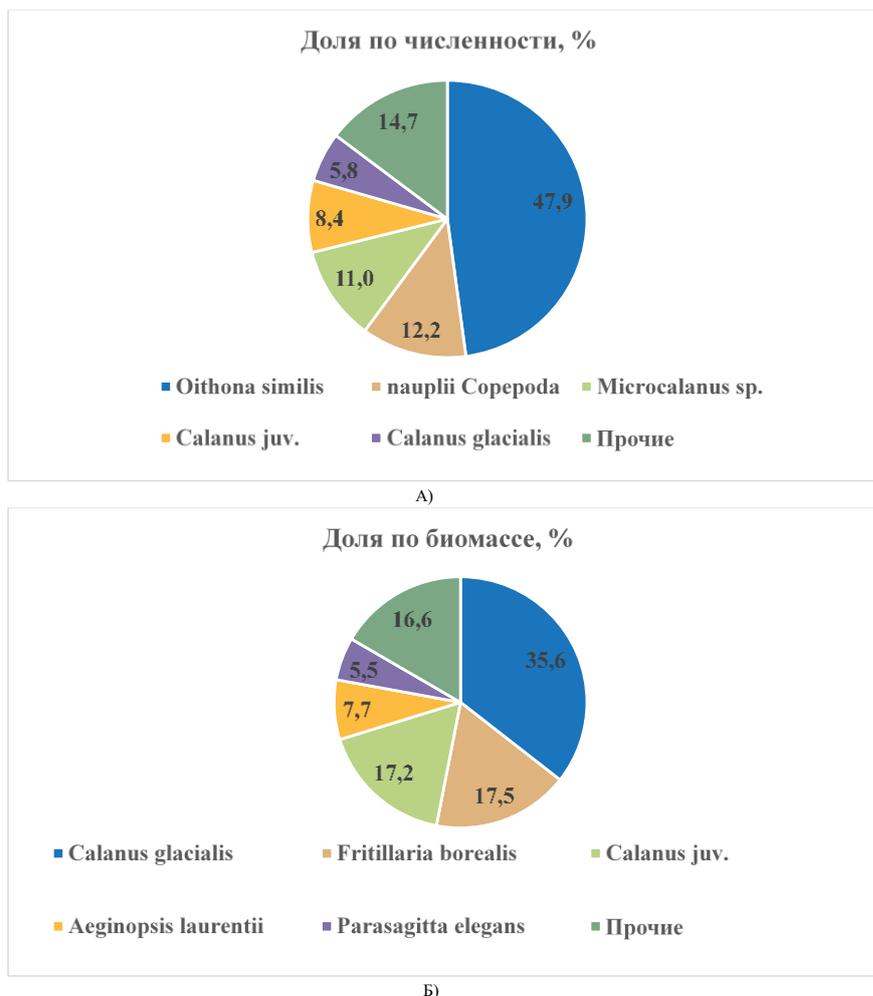


Рисунок 3.14 – Доля доминирующих видов в общей численности (А) и биомассе (Б) зоопланктона в августе 2022 г.

В целом, проведенные мониторинговые исследования не выявили изменений сообщества зоопланктона, связанных с антропогенным воздействием. Полученные данные по видовому составу, численности и биомассе, а также соотношению таксономических групп зоопланктона можно принять как фоновые, характеризующие пелагические сообщества западной части Карского моря в летний период.

Средние численность (314,7 экз./м³ для всей толщи воды) и биомасса (168,2 мг/м³) зоопланктона, отмеченные в 2022 г. находится на нижнем уровне многолетних значений (для тотального лова). В целом налицо существенные межгодовые флуктуации численности и биомассы в отсутствие явного многолетнего тренда.

Данные 2022 г. подтверждают отмеченное ранее для арктических сообществ преобладание веслоногих ракообразных – именно эта группа беспозвоночных занимает лидирующее положение на большинстве станций по численному обилию. В целом, набор доминирующих видов типичен для этого района Карского моря, с учетом его прибрежного расположения. Полученные данные по численности и биомассе зоопланктона в 2022 гг. подтверждают отмеченную ранее невысокую продуктивность прибрежной зоны западного побережья полуострова Ямал – 100-340 мг/м³.

3.4.2 Макрозообентос

На площадке проведения работ по строительству разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова в августе 2022 г. макрозообентос был представлен 83 таксонами донных беспозвоночных, в том числе 64 видов и 19 таксонов

относилось к более высоким систематическим рангам. Всего на исследованной акватории были встречены представители 15 классов, 32 отрядов и 69 семейств. Наибольший вклад в видовое богатство зообентоса исследованного участка вносили многощетинковые черви (*Polychaeta*), представленные 27 таксонами. Высшие раки (*Malacostraca*) были представлены 22 видами, двустворчатые моллюски (*Bivalvia*) - 14 видами, брюхоногие моллюски (*Gastropoda*) – 8 видами, а остальные классы включали 1-5 видов. Количество таксонов на разных станциях существенно варьировало от 33 (станция 2) до 45 (станции 3, 10) таксонов, в среднем 38,7 таксона.

Самыми распространенными видами, встречающимися на 11-13 станциях (85-100 %) были полихеты *Aricidea nolani*, *Chaetozone setosa*, *Micronephthys minuta*, *Nephtys ciliata*, *Ophelina acuminata*, *Pholoe longa*, *Scoletoma fragilis*, *Spiochaetopterus typicus*, *Terebellides stroemii*, амфуноды *Harpinia micronata*, двустворчатые моллюски *Yoldiella nana*, *Thyasira sp.*, брюхоногие моллюски *Diaphana globosa*, иглокожие *Ctenodiscus crispatus*, *Ophiocantha bidentata*, а также немертины *Nemertea gen. sp.* и сипункулиды *Nephasoma spp.*

Таблица 3.15 – Количество таксонов, численность и биомасса макрозообентоса

№ станции	Количество таксонов	Численность, экз./м ²	Биомасса, г/м ²
1	2	3	4
1	39	913	22,69
2	33	1000	13,07
3	45	640	9,54
4	35	1263	27,51
5	40	1017	8,20
6	34	543	13,27
7	39	1293	10,64
8	38	550	22,07
9	43	740	39,62
10	45	1403	16,54
11	39	673	25,21
12	36	677	83,82
13	37	907	8,00
Среднее	38,7	893,8	23,09

Численность макрозообентоса на площадке в районе разведочной скважины № 7 изменялась от 543 (станция 6) до 1403 (станция 10), составляя в среднем 893,8 экз./м². Наибольшая численность макрозообентоса (> 1200 экз./м²) была расположена по диагонали в центре полигона (станции 4, 7, 10). Снижение численности наблюдалось по периферии площадки, особенно на станциях расположенных западнее и восточнее № 6 и 8 (< 600 экз./м²), а также на юге (станции № 11, 12).

В среднем на площадке разведочной скважины №7 доминирующими по численности были полихеты (592,3 экз./м²), составлявшие 66,3%, а также высшие ракообразные (170,0 экз./м²), доля которых была 19,0 % от общей численности. Доля остальных таксономических групп была небольшой, из которых двустворчатые моллюски составляли 47,9 экз./м² (5,4%), брюхоногие моллюски – 23,1 экз./м² (2,6%), иглокожие – 30,3 экз./м² (3,4%). Численность остальных таксономических групп макрозообентоса была менее 12%, и их общая численность составила 30,3 экз./м² (3,4%).

Характеристика кормовой ценности бентоса для рыб

Макрозообентос на площадке разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова в 2022 г. вследствие небольших размеров организмов практически весь может быть использован в пищу рыбами бентофагами (за исключением единично встречающихся крупных форм офиур и морских лилий).

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Полученные в 2022 г. данные о составе и количественных показателях развития макрозообентоса с доминированием двустворчатых моллюсков (прежде всего из родов *Astarte*) и полихет (*Spiochaetopterus typicus* и другие) характерны для данной части континентального шельфа Карского моря, в том числе для акватории Русановского лицензионного участка по результатам предыдущих исследований, в частности проведенных в 2017, 2018, 2020 гг. на полигонах изысканий скважины №5 и №6 (Итоговый отчет, 2017; Технический отчет, 2018).

В 2022 г. на площадке разведочной скважины №7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова было получено сходное видовое разнообразие и соотношение основных таксономических групп, с преобладанием полихет, высших раков, двустворчатых моллюсков и иглокожих, наблюдаемое ранее на Русановском ЛУ

В 2022 г. на площадке разведочной скважины №7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова было отмечено 83 таксона, что было сопоставимо с видовым разнообразием на скважине №5 Русановского ЛУ (98 таксонов) в 2020 г., и выше чем отмечалось на скважине №5 в 2018 г. (52 таксонов). Видовое разнообразие на отдельных станциях в 2022 г. включало 33-45 таксонов и было сопоставимо с 2020 г. - 34 - 58 таксонов.

Таким образом, полученные в 2022 г. данные подтверждают результаты исследований 2017-2020 гг. выполненных на акватории Русановского ЛУ. Это свидетельствует о достаточной стабильности донных сообществ на данной акватории Карского моря (Гидробиологический мониторинг, 2015; Гидробиологические и метеорологические, 2016; Итоговый отчет, 2017; Технический отчет, 2018; Итоговый отчет 2022). Полученные показатели структуры и обилия макрозообентоса соответствуют природному состоянию донных сообществ в этом районе и, как следствие, могут учитываться для прогнозирования возможного неблагоприятного воздействия при строительных работах (включая бурение скважин).

3.4.3 Ихтиопланктон

18-20 августа 2022 г. в районе скважины №7 ГКМ им. Динкова было обследовано 13 станций. Для исследования состояния ихтиопланктона на каждой станции проводили тотальный лов (с протяжкой сети от дна до поверхности) и лов у поверхности (в течение 10 минут при скорости 2 узла). В уловах обнаружена молодь рыб 2 видов: наваги (семейство *Gadidae*) и арктического шлемоносного бычка (семейство *Cottidae*). Длина (TL) экземпляров наваги составляла 27–38 (в среднем 28.3) мм, масса – 0.12–0.22 (в среднем 0.16) г. Длина (TL) мальков шлемоносного бычка составляла 27–38 (в среднем 28.3) мм, масса – 0.24–0.46 (в среднем 31.0) г.

Таблица 3.16 – Размерно-весовые характеристики молоди рыб в августе 2022 г

Вид / Станция	Число экземпляров	Длина TL, мм	Длина SL, мм	Масса, г
1	2	3	4	5
Навага <i>Eleginus nawaga</i>				
Д-5 ц	1	30	28	0.13
Д-5 т	1	38	34	0.22
Д-11 ц	1	27	24	0.12
Всего / Мин-макс (среднее)	3	27–38 (28.3)	24–34 (28.6)	0.12–0.22 (0.16)
Арктический шлемоносный бычок <i>Gymnocanthus tricuspis</i>				
Д-4 ц	1	32	27	0.30
Д-7 ц	1	29	23	0.26
Д-8 ц	3	30–34 (31.7)	27–30 (28.0)	0.24–0.46 (0.33)
Всего / Мин-макс (среднее)	5	30–34 (31.2)	23–30 (26.8)	0.24–0.46 (31.0)

Обозначения: т – тотальный лов; ц – циркуляция.

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины №7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

На станциях с уловом в пробах присутствовала молодь либо одного, либо другого вида. Все экземпляры относились к группе сеголеток.

Рыб обоих видов – обычные обитатели Карского моря. Навага придерживается прибрежных районов, шлемоносный бычок распространен более широко.

Район скважины № 7 ГКМ имени В.А. Динкова расположен в зоне транспортного пути разноса ихтиопланктона струями Ямальского течения, несущего воды от Байдарацкой губы (района нереста ряда рыб, в том числе и наваги) вдоль п-ова Ямал в северо-восточном направлении. Об этом свидетельствует, в частности, наличие в сборах 2022 г. сеголетков наваги.

Таблица 3.17 – Численность и биомасса молоди рыб

Вид	Численность, экз/100 м ³	Биомасса, мг/м ³			Частота встречаемости, %
		Мин-Макс	Среднее	Мин-Макс	
Навага <i>Eleginus nawaga</i>	0.0–0.9	0.085	0.26–1.78	0.155	15.4
Арктический шлемоносный бычок <i>Gymnoscaphus tricuspidis</i>	0.0–0.6	0.077	0.24–1.99	0.239	23.1
Общая	0.0–0.9	0.162	0.24–1.99	0.394	38.5

Молодь рыб сконцентрирована преимущественно в поверхностных водах.

В конце второй декады августа 2022 г. в районе скважины №7 ГКМ Динкова встречены исключительно сеголетки рыб; икра, личинки и ранняя молодь рыб не обнаружены. Полученные результаты соответствуют сезонному состоянию ихтиопланктонного сообщества, в динамике которого максимум развития икры и личинок рыб (по видовому разнообразию и численности) наблюдается весной. К осени количественные показатели резко снижаются вследствие перехода подросшей молоди рыб из толщи воды к обитанию в придонные биотопы.

Отсутствие молоди рыб в части сборов ихтиопланктона может объясняться также естественными флуктуациями обилия морских организмов, что обусловлено несколькими причинами:

- 1) естественными колебаниями численности популяций, связанными с вариабельностью природных условий;
- 2) удаленным расположением нерестилищ рыб от района отбора проб;
- 3) пространственной неоднородностью распределения личинок и молоди в разные годы, обусловленной флуктуацией течений и климатическими факторами;
- 4) относительно небольшим количеством ловов.

Сравнение полученных результатов с литературными данными. Результаты исследований 2022 г. находятся в соответствии с литературными и архивными данными, согласно которым наблюдается сезонная сукцессия ихтиопланктонного сообщества и значительные пространственные флуктуации распределения, а к концу лета значительная часть ловов ихтиопланктона дает отрицательный результат. Отмеченные в уловах виды (навага и шлемоносный бычок) неоднократно ловились и ранее. Количественные показатели сопоставимы с указанными ранее их значениями.

3.4.4 Ихтиофауна, промысловые виды рыб

В первой половине XX века исследования ранних стадий развития рыб Карского моря проводились крайне редко, в научной литературе имеются немногочисленные разрозненные сведения о размножении рыб, распределении их икринок, личинок и мальков в Карском море: первые ихтиопланктонные наблюдения с использованием малькового трала Петерсена были предприняты В.К. Солдатовым в 1921 г., когда на трех станциях были пойманы малек обыкновенного гимнелуса и полярного ликода, а также икра неопределенных видов ((Солдатов, 1923)). В 1927 г. в четырех ловах мальковой сети были отмечены мальки европейского липариса, остроносого триглопса и сайки ((Месяцев, 1929)). В экспедиции 1932 г. с модернизацией технологий лова были выловлены мальки наваги, полярной камбалы, четырехрогого бычка

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

((Пробатов, 1934)). В экспедициях 1944-1946 гг. ((Пономарева, 1949)) были пойманы 12 видов личинок и мальков, принадлежащих к 8 семействам:

– Clupeidae *Clupea harengus pallasii suworowi* Osmeridae *Osmerus eperlanus dentex*
Steindachner Gasterosteidae *Pungitius pungitius*
– Cottidae *Myoxocephalus scorpius*, *Myoxocephalus quadricornis labradoricus*, *Gymnocanthus tricuspis*

– Liparidae *Liparis koefoedi* Agonidae *Ulcina olrikii*
– Gadidae *Boreogadus saida*, *Eleginus navaga*
– Pleuronectidae *Hippoglossoides platessoides*, *Liopsetta glacialis*

В 1960-х – 1970-х гг. ихтиопланктонные исследования выполнялись в районе пролива Карские ворота и в западной части Карского моря, но некоторые из полученных результатов работ известны только в отношении личинок и молоди сайки ((Пономаренко, 2000)).

В августе-сентябре 1981 г. сотрудниками Мурманского морского биологического института КФ АН СССР проводились целенаправленные исследования ихтиопланктона открытых участков Карского моря: в уловах были зафиксированы личинки и мальки только 10 видов рыб, относящихся к 5 семействам ((Норвилло и др., 1982)). В августе 2007 г. ихтиопланктонные исследования в Карском море были выполнены сотрудниками ПИПРО почти в этих же районах. В уловах отмечено 9 видов рыб, относящихся к 7 семействам ((Боркин, 2008)). Эти исследования показали, что наиболее массовым видом в Карском море является сайка, личинки которой встречались на значительной акватории, местами образуя скопления весьма высокой плотности. В период исследований наибольшая численность личинок сайки наблюдалась в районе пролива Карские ворота, где на нескольких станциях зафиксировано 100 и более экземпляров на один лов. По мере удаления от пролива в северо-восточном направлении плотность личинок снижалась и восточнее 64°с.ш. зафиксированы только единичные экземпляры ((Боркин, 2008)).

Помимо сайки в ихтиофауне Карского моря довольно широко представлены представители рогатковых (семейство Cottidae). Несмотря на то, что у рогатковых, как и у ликодов и гимнелисов, икра донная, их личинки и мальки ведут пелагический образ жизни. Личинки появляются в планктоне начиная с июня, а мальки обычны в Карской губе в августе-сентябре ((Норвилло и др., 1982)). Нерест арктического двурогого ицела происходит практически на всей акватории Карского моря, мальки встречаются с конца июля до сентября над глубинами 40-60 м, хотя взрослые особи придерживаются больших глубин – порядка 100-120 м. В наибольшем количестве мальки двурогого ицела отмечаются несколько дальше от берега, чем мальки арктического шлемоносного бычка.

Нерест арктического двурогого ицела происходит практически на всей акватории Карского моря, мальки встречаются с конца июля до сентября над глубинами 40-60 м, хотя взрослые особи придерживаются больших глубин – порядка 100-120 м. В наибольшем количестве мальки двурогого ицела отмечаются несколько дальше от берега, чем мальки арктического шлемоносного бычка. Мальки ледовитоморской лисички встречаются в Карском море преимущественно над глубинами до 100 м. Судя по нахождению кладок, их нерест приурочен к глубинам менее 50 м и происходит с ноября по январь (Пономарева, 1949). Мальки длиной 24-31 мм встречались в основном в юго-западной части Карского моря в июле-августе ((Норвилло и др., 1982)). В центральных районах обнаруживаются личинки чернобрюхого липариса и люмпенуса Фабрициуса.

Вылов личинок шлемоносного бычка, ицелов, люмпенусов, лисичек, чернобрюхого липариса подтверждает факт существования нереста этих видов в пределах Карского моря. Продолжение исследований систематического положения рыб Карского моря, а также критический анализ данных прошлых лет ((Чернова, 1991, 1998, 1999, 2014; Chernova, 2008)) позволили несколько уточнить список рыб Карского моря и, соответственно, состав его ихтиопланктона (Таблица 3.18).

Таблица 3.18 – Видовой состав икры, личинок и мальков рыб, выловленных в Карском море

	Вид	Русское название	Икра	Личинки	Мальки	Источник
1	2	3	4	5	6	7
	I. Clupeidae					
1	<i>Clupea pallasii suworowi</i>	Чешско-печорская сельдь	+	-	+	Пономарева, 1949; Норвилло, 1989
	II. Osmeridae					
2	<i>Osmerus eperlanus dentex</i>	Азиатская корюшка	-	+	+	Пономарева, 1949; Норвилло, 1989
	III. Gadidae					
3	<i>Boreogadus saida</i>	Сайка	-	+	+	Месяцев, 1929; Пономарева, 1949; Норвилло, 1989; Норвилло и др., 1982; Боркин, 2008
4	<i>Eleginus nawaga</i>	Навага	-	+	+	Пробатов, 1934; Пономарева, 1949; Норвилло и др., 1982; Норвилло, 1989
	IV. Gasterosteidae					
5	<i>Pungitius pungitius</i>	Девятииглая колюшка	-	+	+	Пономарева, 1949; Норвилло, 1989
	V. Cottidae					
6	<i>Gymnocanthus tricuspis</i>	Арктический шлемоносный бычок	-	+	+	Пономарева, 1949; Норвилло и др., 1982; Норвилло, 1989; Боркин, 2008
7	<i>Icelus bicornis</i>	Двурогий ицел	-	+	+	Норвилло и др., 1982; Норвилло, 1989; Боркин, 2008
8	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	Европейский керчак	-	-	+	Пономарева, 1949; Норвилло и др., 1982; Норвилло, 1989
9	<i>Triglops pingeli</i>	Остроносый триглопс	-	-	+	Месяцев, 1929; Норвилло, 1989
10	<i>Triglopsis quadricornis</i>	Четырехрогий бычок (ледовитоморская рогатка)	-	-	+	Пробатов, 1934; Пономарева, 1949; Норвилло и др., 1982
	VI. Agonidae					
11	<i>Ulcina olrikii</i> = <i>Aspidophoroides olrikii</i>	Ледовитоморская лисичка	+	-	+	Пономарева, 1949; Норвилло и др., 1982; Норвилло, 1989; Боркин, 2008
	VII. Liparidae					
12	<i>Liparis liparis</i> *	Европейский липарис	-	-	+	Месяцев, 1929; Норвилло и др., 1982; Норвилло, 1989
13	<i>Liparis fabricii</i> Krøyer, 1847 (<i>Liparis koefoedi</i>)	Чернобрюхий липарис	+	-	+	Пономарева, 1949; Норвилло и др., 1982; Норвилло, 1989; Боркин, 2008
	VIII. Zoarcidae					
14	<i>Gymnelus viridis</i> **	Обыкновенный гимнелис	+	-	+	Солдатов, 1923
15	<i>Lycodes polaris</i> = <i>Lycodes agnostus</i>	Полярный ликод	-	-	+	Солдатов, 1923; Норвилло, 1989
	IX. Lumpenidae					
16	<i>Lumpenus fabricii</i>	Люмпенус	-	-	+	Норвилло и др., 1982;

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

	Вид	Русское название	Икра	Личинки	Мальки	Источник
1	2	3	4	5	6	7
	Reinhardt, 1836	Фабрициуса				Боркин, 2008
	X. Pleuronectidae					
17	<i>Liopsetta glacialis</i>	Полярная камбала	-	+	+	Пробатов, 1934; Пономарева, 1949; Норвилло, 1989
18	<i>Hippoglossoides platessoides limandoides</i>	Камбала-ерш	-	-	+	Пономарева, 1949; Норвилло, 1989; Боркин, 2008
	Всего 18 видов из 10 семейств					

Примечания. * Мальки, определявшиеся ранее как *Liparis liparis*, принадлежат двум другим видам - *L. tunicatus* и *L. bathyarcticus* (Чернова, 1991; Chernova, 2008).

** Мальки, определявшиеся ранее как *Gymnelus viridis*, относятся к двум другим видам – *G. andersoni* и *G. knipowitschi* (Чернова, 1998, 1999).

Анализ литературных материалов за период 1921–2013 гг. (Карамушко, 2015) показал, что в ихтиопланктоне Карского моря встречаются икра и личинки 19 видов, относящихся к 16 родам, 10 семействам, 7 отрядам, 1 классу. Показано, что доля рыб, для которых зафиксировано воспроизводство в Карском море, составляет 49,5% от общего количества видов, встречавшихся на данных акваториях, а относительное количество встречающихся в ихтиопланктоне видов от общего их количества, для которых установлен факт воспроизводства, не превышает 40,4% (Карамушко, 2015).

Для исследования состояния ихтиопланктона на каждой станции проводили два лова: циркуляционный лов в поверхностном слое и вертикальный лов от дна до поверхности, всего было собрано 26 проб. Отбор проб вели конусной сетью ИКС- 80 (размер ячеек 500 мкм, диаметр входного отверстия 80 см). В ходе исследований ихтиопланктона были обнаружены предличинки, личинки и мальки двух видов рыб (Таблица 3.30): навага *Eleginus nawaga* (Walbaum, 1792) (семейство Gadidae, отряд Gadiformes, класс Actinopterygii) и европейский керчак *Muohoscephalus scorpius* (Linnaeus, 1758) (семейство Cottidae, отряд Scorpaeniformes, класс Actinopterygii). Всего было отловлено 52 экземпляра молодых рыб на разных стадиях развития, из них 50 были личинками, предличинками и мальками *E. nawaga* и 2 малька *M. scorpius*. Икры рыб в пробах не обнаружено.

Таблица 3.19 – Видовой состав и встречаемость ихтиопланктона в пробах (тотальный лов и лов на циркуляции)

Таксон	Встречаемость (шт.)	Встречаемость (%)
1	2	3
<i>Eleginus nawaga</i> (Walbaum, 1792)	14	54%
<i>Muohoscephalus scorpius</i> (Linnaeus, 1758)	2	8%

Молодь рыб была зарегистрирована почти на всех обследованных станциях (13 шт.) кроме станции №13 хотя бы одним из способов лова (лов на циркуляции или тотальный лов). Из отобранных 26 проб, пустыми оказались 11 шт., это 9 шт. при лове на циркуляции и 2 шт. (станции № 1 и 13) при тотальном облове. Таким образом, всего результативными оказались 58% ловов. При тотальном лове (дно-поверхность) результативными были 85% ловов и 31% при лове на циркуляции.

Таблица 3.20 – Суммарная численность (экз./м³) / биомасса (мг/м³) ихтиопланктона отдельно для тотального лова и лова на циркуляции

Станция	Лов на циркуляции	Тотальный лов
1	2	3
1	0,003 / 0,244	0 / 0
2	0,01 / 1,289	0,095 / 5,362
3	0 / 0	0,018 / 0,518
4	0 / 0	0,017 / 0,949
5	0 / 0	0,051 / 4,254
6	0 / 0	0,026 / 0,947
7	0 / 0	0,045 / 2,884
8	0 / 0	0,018 / 1,5
9	0 / 0	0,017 / 1,161
10	0 / 0	0,042 / 1,89
11	0,006 / 0,62	0,026 / 1,043
12	0,003 / 0,571	0,034 / 1,508
13	0 / 0	0 / 0

При тотальном лове на станции наибольшая численность и биомасса ихтиопланктона отмечались на станции №3 (0,095 экз./м³ и 5,362 мг/м³), наименьшая численность, без учета пустых станций, на станциях №10 и №11 (по 0,017 экз./м³) а биомасса на станции №6 – 0,518 мг/м³. На основной массе станций численность ихтиопланктона варьировала от 0,051 до 0,026 экз./м³, а биомасса от 2,884 до 0,947 мг/м³ (Таблица 3.20).

Таблица 3.21 – Численность (экз./м³) / биомасса (мг/м³) *Eleginus nawaga*

Станция	Лов на циркуляции	Тотальный лов
1	2	3
1	0,003 / 0,24	0 / 0
2	0,006 / 0,81	0,09 / 5,36
3	0 / 0	0,01 / 0,26
4	0 / 0	0,02 / 0,95
5	0 / 0	0,03 / 2,13
6	0 / 0	0,01 / 0,47
7	0 / 0	0,04 / 2,88
8	0 / 0	0,02 / 1,5
9	0 / 0	0,01 / 0,58
10	0 / 0	0,02 / 0,94
11	0,006 / 0,62	0,03 / 1,04
12	0 / 0	0,03 / 1,51
13	0 / 0	0 / 0

Навага (*E. nawaga*) была самой массовой рыбой на лицензионном участке в 2020 г. Она была отмечена на 11 станциях (со станции №2 по станцию №12) в результате тотального облова (дно-поверхность), а на станции №1, 2 и 11 в результате циркуляционного лова.

Всего было поймано 50 экз. молоди, из них 30 и 5 были на стадиях личинки и предличинки соответственно, а 15 - на стадии малька.

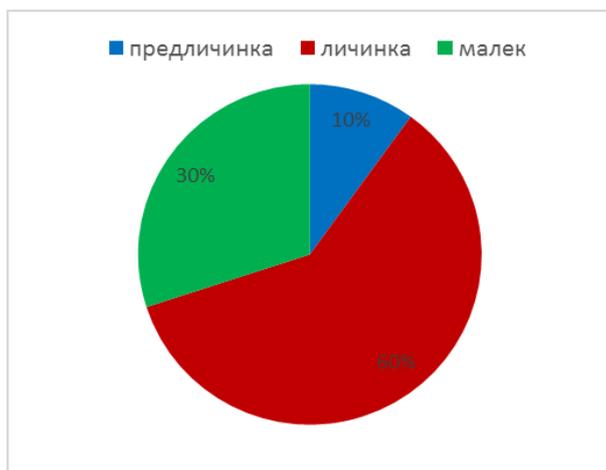


Рисунок 3.15 – Соотношение жизненных стадий молоди наваги (*E. nawaga*)

Средняя плотность личинок наваги с учетом пустых станций при тотальном лове составила 0,023 экз./м³, с учетом лова на циркуляции - 0,013 экз./м³, биомасса 0,74 мг/м³. Длина личинок составила от 6,8 мм до 14,2 мм, в среднем 12,2 мм.

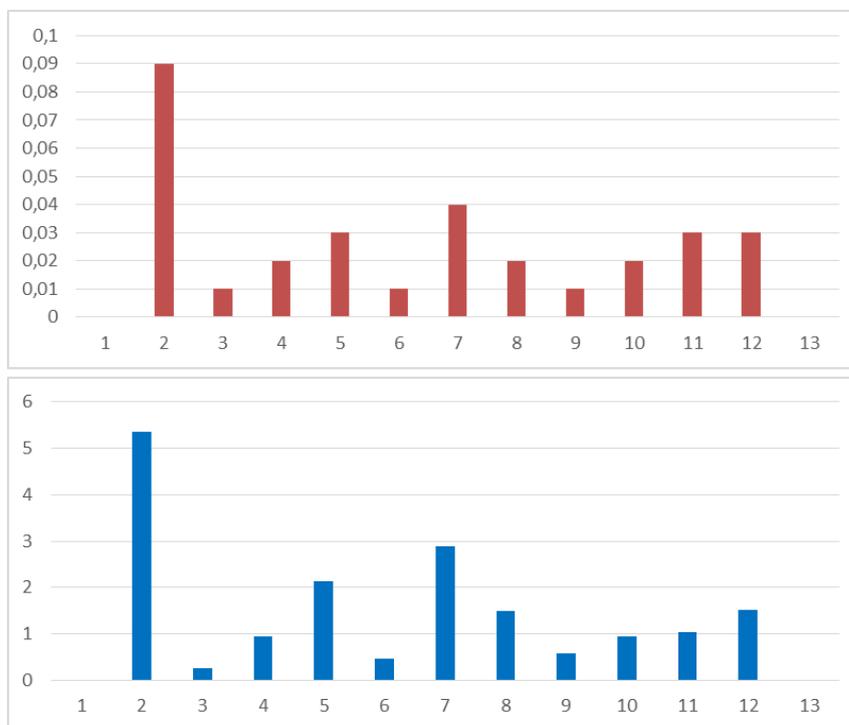


Рисунок 3.16 – Распределение численности (верхний график) и биомассы (нижний график) наваги (*E. nawaga*) на станциях мониторинга в границах ГКМ им. В.А. Динкова.

Мальки европейского бычка *Muoxoscephalus scorpius* в количестве 2 шт. были пойманы при лове на циркуляции на станциях № 2 и 12. Численность и биомасса на станции №2 равнялись 0,003 экз./м³ и 0,48 мг/м³, а на станции №12 равнялись 0,003 экз./м³ и 0,57 мг/м³. Длина мальков составила 22 и 25 мм.

Таким образом, из 19 видов рыб, икра, личинки и молодь которых могут быть представлены в Карском море (Карамушко, 2015), в ходе полевых исследований 2020 года на Русановском лицензионном участке было обнаружено два. Низкое видовое разнообразие, а также малочисленность, или даже полное отсутствие ихтиопланктона в уловах из Карского моря - достаточно обычное явление. Видовой состав, распределение и плотность личинок существенно

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

зависят от комплекса биотических и абиотических условий, формирующихся в каждом конкретном году проведения исследования. Отмеченные в 2020 г. в рассматриваемом районе навага *Eleginus nawaga* и европейский керчак *Muohocerphalus scorpius* являются обычными для Карского моря видами, молодь которых встречалась в ихтиопланктоне ранее (Норвилло и др., 1982; Боркин, 2008). Оба вида являются обычными в арктических водах, и широко распространены. Что касается ихтиопланктонного сообщества в целом, его состояние можно характеризовать как типичное для района Русановского ЛУ в это время года. Показатели видового разнообразия соответствуют литературным данным по юго-западу Карского моря и результатам предыдущих исследований в районе лицензионного участка. Показатели обилия были в пределах обычных для исследуемой акватории.

3.4.5 Морские млекопитающие и птицы

3.4.5.1 Морская териофауна

В Карском море с разной долей вероятности могут быть отмечены около 10 видов морских млекопитающих, из них обычными для южной акватории считаются кольчатая нерпа *Pusa hispida*, морской заяц *Erignathus barbatus*, морж *Odobenus rosmarus* и белуха *Delphinapterus leucas*; в ледовый период на акватории обычен белый медведь *Ursus maritimus* карско-баренцевоморской популяции. Летом существует вероятность встретить усатых китов, в частности северного малого полосатика *Balaenoptera acutorostrata*.

Кольчатая нерпа (*Pusa hispida* Schreber, 1775).

Охранный статус: нет.

Промысловый вид с общей высокой численностью по всему Арктическому бассейну. В Карском море численность нерпы оценивают в пределах 90–150 тыс. особей. Это один из самых мелких тюленей, длина взрослого животного не превышает 150 см, общая масса тела до 50–60 кг. Продолжительность жизни может достигать 45 лет. Тело короткое и толстое, голова небольшая, укороченная. Волосной покров взрослых особей короткий, жесткий с преобладанием ости. Окрас животных варьирует в широких пределах, характерны большое количество светлых колец по всему телу, за исключением ласт. Общий фон окраски спины – темный, до черного цвета, брюшины – светлый, желтоватый. Кольчатая нерпа – пагофильный тюлень, ее жизненный цикл тесно связан с морским льдом как местом размножения вида. Список кормовых объектов нерпы чрезвычайно широк и включает множество видов рыб (часто – сайка, бычки, голец, мойва, семга, навага, омуль и др.) и беспозвоночных (бокоплав, мизидовые рачки и др.). Животные легко переходят на разные корма в зависимости от их обилия и доступности. Средняя плотность в Карском море – 0,1–0,16 экз. на 1 км² (Болтунов и др., 2015; Светочев, Светочева, 2016). Кольчатая нерпа – индикатор устойчивого состояния морских экосистем АЗРФ.

Морской заяц (*Erignathus barbatus* Erxleben, 1777).

Охранный статус: нет.

Морской заяц — это крупный представитель семейства настоящие тюлени, средняя длина тела взрослых животных может достигать 270 см, а масса тела – 300 кг. Самки немного крупнее самцов, но половой диморфизм не выражен. Окрас животных – темно-серые тона, спина темнее, на светловатом брюхе могут быть буроватые крапины разного размера и формы. Теменная область головы имеет пятно более светлого окраса (рыжеватый или кремовый). Форма тела несколько вытянутая, голова непропорционально маленькая на короткой шее. Вид-пагофил, размножается на битом льду. Пищу морского зайца составляют рыбы и разнообразные беспозвоночные. В летне-осенний период встречаются в тех же районах, что и кольчатая нерпа (Болтунов и др., 2015; Светочев, Светочева, 2016).

Морж (атлантический подвид, *Odobenus rosmarus rosmarus* Linnaeus, 1758).

Охранный статус: 1 категория – в КК ЯНАО; 2 категория – КК РФ; NT – КС МСОП).

Морж — это единственный представитель семейства моржовые. Имеет крупные размеры, так взрослый самец в среднем достигает 3 м в длину и 1,2–1,5 т массы тела, самки меньше (2,5 м и

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

600–700 кг). Животное хорошо определяется по широкой морде с длинными клыками и толстыми вибриссами, клыки есть как у самцов, так и у самок (34–38 см и 27–33 см, соответственно). Кожа зверя покрыта короткими желтыми волосками, с возрастом их количество уменьшается, старые животные не имеют их вовсе. Общий окрас взрослых особей светло-коричневый, меняется в зависимости от температуры окружающей среды (в холодной воде – до белого цвета, при высоких температурах кожа принимает нежно-розовый оттенок). Продолжительность жизни моржей около 40 лет (но, вероятно, есть и более долго живущие особи). Вид-бентофаг, основными кормовыми объектами являются бентосные беспозвоночные (двустворчатые моллюски, ракообразные). Распределение и пространственная популяционная структура моржей Карского моря практически не изучена, только в последние годы началось спутниковое мечение животных. Непосредственно на северо-западном побережье Ямала моржи встречаются единично, однако в октябре 2019 г. рядом с мысом Тиутей-Сале (южнее участка работ) образовалось крупное лежбище животных (более 1000 особей). Средняя плотность моржа в Карском море составляет 3–4 ос. на 1000 км² (Болтунов и др., 2015; Горчаковский, 2015; mmrec.ru). Морж – индикатор устойчивого состояния морских экосистем АЗРФ.

Белый медведь (*Ursus maritimus* Phipps, 1774).

Охранный статус: 3 категория – КК ЯНАО; 3 категория – КК РФ; VU – КС МСОП).

Вид – самый крупный представитель семейства медвежьи, характерный определяющий признак – белая шерсть (с возрастом может приобретать желтоватый оттенок). Взрослые самки вырастают до 2 м в длину и 200–300 кг массы, самцы крупнее – до 2,5 м и 450–600 кг. Продолжительность жизни в природе до 27 лет. Выявленного полового диморфизма у белых медведей нет. Потенциал размножения сравнительно низкий: самка приносит медвежат один раз в 3 года, в выводках преобладают два детеныша, реже – один или три. Белый медведь адаптирован к жизни на морских акваториях, покрытых льдом, но и суша (острова, материковое побережье) необходимы ему для размножения. Основу питания местной популяции белого медведя составляют в основном кольчатые нерпы, второй по важности объект питания – морской заяц, также медведи активно поедают падаль, посещают птичьи базары и ловят леммингов. Распространение, сезонное распределение и кочевки белого медведя в регионе во многом определяются ледовыми условиями и распространением кольчатой нерпы. В период разрушения ледяного покрова большинство белых медведей откочевывают в северные части Карского моря (Болтунов и др., 2015). Вид – индикатор морских экосистем Российской Арктики.

Белуха (*Delphinapterus leucas* Pallas, 1776).

Охранный статус: 4 категория – КК ЯНАО.

Взрослые особи белого цвета, с возрастом желтеют, детеныши рождаются светло-коричневыми, потом чернеют и после нескольких линек становятся серыми. Спинной плавник редуцирован и сохраняется лишь в виде выступающего гребня. У кита небольшая голова с укороченным рострумом, которая соединяется с телом подвижно. Грудные плавники небольшие, овальной формы. Половой диморфизм выражен слабо. Размеры особей популяции Карского моря – 410 см для самцов и 365 см для самок, вес – 1300 и 800 кг, соответственно. Продолжительность жизни белых китов более 50 лет. Спектр объектов питания белухи достаточно широк, основа — это донные и пелагические рыбы (особо выделяют сайку, омуля, муксуна и сига), придонные ракообразные и моллюски (Болтунов и др., 2015). Белуха – вид-биоиндикатор Арктической зоны РФ.

Согласно фондовым данным (предоставлены заказчиком), на акватории Русановского месторождения в 2014 и 2017 гг. морские млекопитающие зарегистрированы не были; в 2015 г. отмечено два вида тюленей – морские зайцы и кольчатые нерпы, распределенные по акватории достаточно спорадично. В наблюдениях 2016 г. отмечены только морские зайцы. В 2018 году непосредственно на Русановском участке животные зарегистрированы не были, на транзите было отмечено 3 вида морских млекопитающих (кольчатые нерпы – 9 ос., морские зайцы – 2 ос., на

суше обнаружены 7 ос. белого медведя). В 2020 г. наблюдения велись в конце июля, была отмечена одна особь морского зайца.

3.4.5.2 Птицы

Ближайшая территория к участку работ находится на Северном Ямале и принадлежит к арктическим тундрам. В данной зоне комплекс животных характеризуется тундровыми видами с бореальными элементами. Большая часть характерных для региона видов имеет палеарктическое и циркумполярное распространение. Орнитофауна северной и средней части полуострова имеет большее сходство с фауной тундр Восточной Европы, чем с птицами соседних регионов на востоке (Таймыр, Восточная Сибирь), однако интересна своеобразная черта Ямальского полуострова: здесь проходят западные границы ареалов некоторых видов, основная часть которых лежит восточнее (например, краснозобая казарка, клоктун, плосконосый плавунчик и др.). Количество гнездящихся видов в арктической тундре составляет около 30 (Пасхальный, 2004).

Условия побережий северо-западной части Ямала непригодны для образования поселений морских колониальных птиц (наиболее близкие крупные концентрации этой группы птиц отмечаются на севере архипелага Новая Земля и на некоторых островах Северной Земли). Поэтому основу авифауны района во все сезоны составляют птицы отрядов гагарообразные, гусеобразные и ржанкообразные. Обычным относительно многочисленным видом чайковых, населяющим прибрежные акватории является западносибирская чайка, халей *Larus heuglini*, реже, но ежегодно встречаются поморники (короткохвостый *Stercorarius parasiticus* и длиннохвостый *S. longicaudus*).

В летний период на акватории могут встречаться водоплавающие виды – чернозобая и белоклювая гагары *Gavia arctica* и *G. adamsii*, черная казарка *Branta bernicla*, гуменник *Anser fabalis*, морянка *Clangula hyemalis*, гага-гребенушка *Somateria spectabilis*, сибирская гага *Polysticta stelleri*, синьга *Melanitta nigra*, турпан *M. fusca*, средний крохаль *Mergus serrator*. Различные виды куликов обитают в этот период (сезон гнездования) в тундре и в большинстве своем мало контактируют с зоной побережья и дальней акваторией. Только несколько видов, такие как галстучник *Charadrius hiaticula*, белохвостый песочник *Calidris temminckii* и камнешарка *Arenaria interpres* используют литоральную зону. В меньшей степени в гнездовой период приливно-отливную зону используют песчанка *Calidris alba* и кулик-воробей *C. minuta*.

В период весенних и осенних миграций видовой состав орнитофауны региона увеличивается за счет перелетных видов. В это время, помимо местных чаек и поморников, могут встречаться морские птицы, так сюда из более северных районов Карского моря прилетают бургомистры *Larus hyperboreus*, миевки *Rissa tridactyla*, полярные крачки *Sterna paradisaea*, чистиковые (толстоклювая кайра *Uria lomvia*, чистик *Cephus grylle*), а также единственный вид отряда трубконосых – глупыш *Fulmarus glacialis*. В период кочевок помимо резидентных видов гусеобразных здесь могут встречаться также мигрирующие виды, для большинства которых сроки и интенсивность миграции изучены очень слабо и требуют уточнения.

Количество околоводных видов (куликов) в период весенних и осенних кочевок также увеличивается; в течение миграций они интенсивно используют береговую зону. Весенние миграции куликов выражены более слабо, чем миграции в другие сезоны и не связаны с береговой зоной. Осенние миграции начинаются во второй половине июля миграцией взрослых птиц из мест размножения (тундры) к побережью. Открытая литоральная зона Арктики узка и малопродуктивна из-за ледового выпаживания, большей частью места обитания куликов сосредоточены в защищенных лагунах и эстуариях.

В зимний период на акватории возможны немногочисленные встречи кочующих чайковых (халей, бургомистр, в основном молодые особи), иногда в полыньях остаются зимовать морянки *Clangula hyemalis*; вероятны залеты птиц наземных ландшафтов (например, белой совы *Nyctea scandiaca*).

Виды, встречи которых наиболее вероятны в пределах месторождения, рассмотрены в таблице ниже. В основном это морская группа (чайковые, глупыши, чистиковые), значительна доля и водоплавающих птиц (гагары, гуси, утки), реже – околородные (кулики, в основном на кочевках и пролете). Также возможны залеты тундровых видов (белая сова, зимняк, мелкие воробьинообразные), т.к. такие регистрации носят случайный характер, в состав типичной орнитофауны они не включены.

Таблица 3.22 – Птицы, встречи которых наиболее вероятны для акватории работ (по Пасхальный, 2004; Рябицев, Рябицев, 2010; Рябицев, 2014; и др.)

Отряд	Вид	Статус присутствия вида на северо-западном Ямале
1	2	3
Гагарообразные Gaviiformes	Краснозобая гагара <i>Gavia stellata</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
Трубноносые Procellariiformes	Глупыш <i>Fulmarus glacialis</i>	Летний кочующий
Гусеобразные Anseriformes	Черная казарка <i>Branta bernicla</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Гуменник <i>Anser fabalis</i>	Мигрирующий
	Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Связь <i>Anas penelope</i>	Летний кочующий
	Шилохвость <i>Anas acuta</i>	Летний кочующий
	Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий, частично зимующий
	Обыкновенная гага <i>Somateria mollissima</i>	Залетный, вероятно гнездящийся
	Гага-гребенушка <i>Somateria spectabilis</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Сибирская гага <i>Polysticta stelleri</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Турпан <i>Melanitta fusca</i>	Мигрирующий
	Средний крохаль <i>Mergus serrator</i>	Летний кочующий
Большой крохаль <i>Mergus merganser</i>	Летний кочующий	
Ржанкообразные Charadriiformes	Тулес <i>Pluvialis squatarola</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Бурокрылая ржанка <i>Pluvialis fulva</i>	Гнездящийся перелетный
	Галстучник <i>Charadrius hiaticula</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Хрустан <i>Charadrius morinellus</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Камнешарка <i>Arenaria interpres</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Плосконосый плавунчик <i>Phalaropus fulicaria</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
Турухтан <i>Philomachus pugnax</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий, летний кочующий	
	Кулик-воробей <i>Calidris minuta</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Белохвостый песочник <i>Calidris temminckii</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Краснозобик <i>Calidris ferruginea</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Чернозобик <i>Calidris alpina</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий
	Морской песочник <i>Calidris maritima</i>	Мигрирующий (гнездование на о. Белый)
	Исландский песочник <i>Calidris canutus</i>	Мигрирующий, кочующий
	Песчанка <i>Calidris alba</i>	Мигрирующий
	Малый веретенник <i>Limosa lapponica</i>	Мигрирующий, летний кочующий
	Средний поморник <i>Stercorarius pomarinus</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий, кочующий
	Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий, кочующий
	Длиннохвостый поморник <i>Stercorarius longicaudus</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий, кочующий
	Халей <i>Larus heuglini</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий, кочующий, частично зимующий
	Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i>	Гнездящийся перелетный, мигрирующий, частично

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Отряд	Вид	Статус присутствия вида на северо-западном Ямале
1	2	3
		зимующий
	Моевка <i>Rissa tridactyla</i>	Кочующий, залетный
	Белая чайка <i>Pagophila eburnea</i>	Кочующий, залетный
	Полярная крачка <i>Sterna paradisaea</i>	Гнездящийся перелетный
	Чистик <i>Serphus grylle</i>	Кочующий (в т.ч. зимой)
	Толстоклювая кайра <i>Uria lomvia</i>	Кочующий
	Люрик <i>Alle alle</i>	Кочующий (в т.ч. зимой)

Ареалогически ожидаемы на акватории месторождения следующие редкие и охраняемые виды птиц (5 видов): белоклювая гагара (4 категория в КК ЯНАО, 3 категория в КК РФ (2020)), малый лебедь (5 категория в КК ЯНАО), сибирская гага (2 категория в КК РФ), турпан (4 категория в КК ЯНАО) и белая чайка (3 категория в КК РФ).

Согласно фондовым данным, в орнитологических учетах 2015-2016 гг. доминировали морские птицы (глупыши и моевки, многочисленными были бургомистры), из водоплавающей группы отмечены только чернозобые гагары; вероятно, по причине сезонности, в 2016 г. через акваторию шел наиболее активный пролет куликов (краснозобики, чернозобики, морские песочники и др.), что обогатило видовое разнообразие учетов (за счет мигрантов). В полевых работах 2017 г. отмечены только типичные морские птицы Карского моря (из трубконосых – глупыши, из ржанкообразных – чайковые (бургомистр, халей, полярная крачка), поморниковые (длиннохвостые, короткохвостые) и чистиковые (толстоклювая кайра); отсутствие в учетах моевки, одного из фоновых видов района, вероятно связано с кратким периодом работ. Орнитофауна учетов 2018 г. имела низкое разнообразие, в основном были представлены морские виды – глупыши, моевки, реже - бургомистры и средние поморники. В наблюдениях 2020 г. также основу учетов составляли морские птицы: доминантами были моевки (44% от всех), часто встречались поморники, чистиковые, единожды стая обыкновенных гаг, отмечен кочующий кулик.

Наблюдения за морскими млекопитающими и птицами проводились на участке в период 18 и 20 августа 2022 г., за это время морские млекопитающие отмечены не были.

В орнитологических учетах зарегистрировано 16 особей 4 видов отрядов трубконосые и ржанкообразные.

Таблица 3.23 – Таксономический, количественный состав и охранный статус орнитофауны

Отряд	Вид	Кол-во особей	Встречаемость (ос./час)	Охранный статус (КК ЯНАО/КК РФ/КС МСОП)
1	2	3	4	5
Трубконосые Procellariiformes	Глупыш <i>Fulmarus glacialis</i>	11	2.2	-/-LC
Ржанкообразные Charadriiformes	Средний поморник <i>Stercorarius pomarinus</i>	1	1	-/-LC
	Моевка <i>Rissa tridactyla</i>	3	1.5	-/-VU
	Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i>	1	1	-/-LC

Доминировали глупыши, реже встречались моевки, единично отмечены поморник и бургомистр. Таким образом, орнитофауна летних учетов целиком представлена морской группой птиц, что характерно для летнего сезона.



Рисунок 3.17 – Глупыш *Fulmarus glacialis*



Рисунок 3.18 – Молодая особь бургомистра *Larus hyperboreus*.
Распределение птиц по акватории представлено на рисунке ниже.

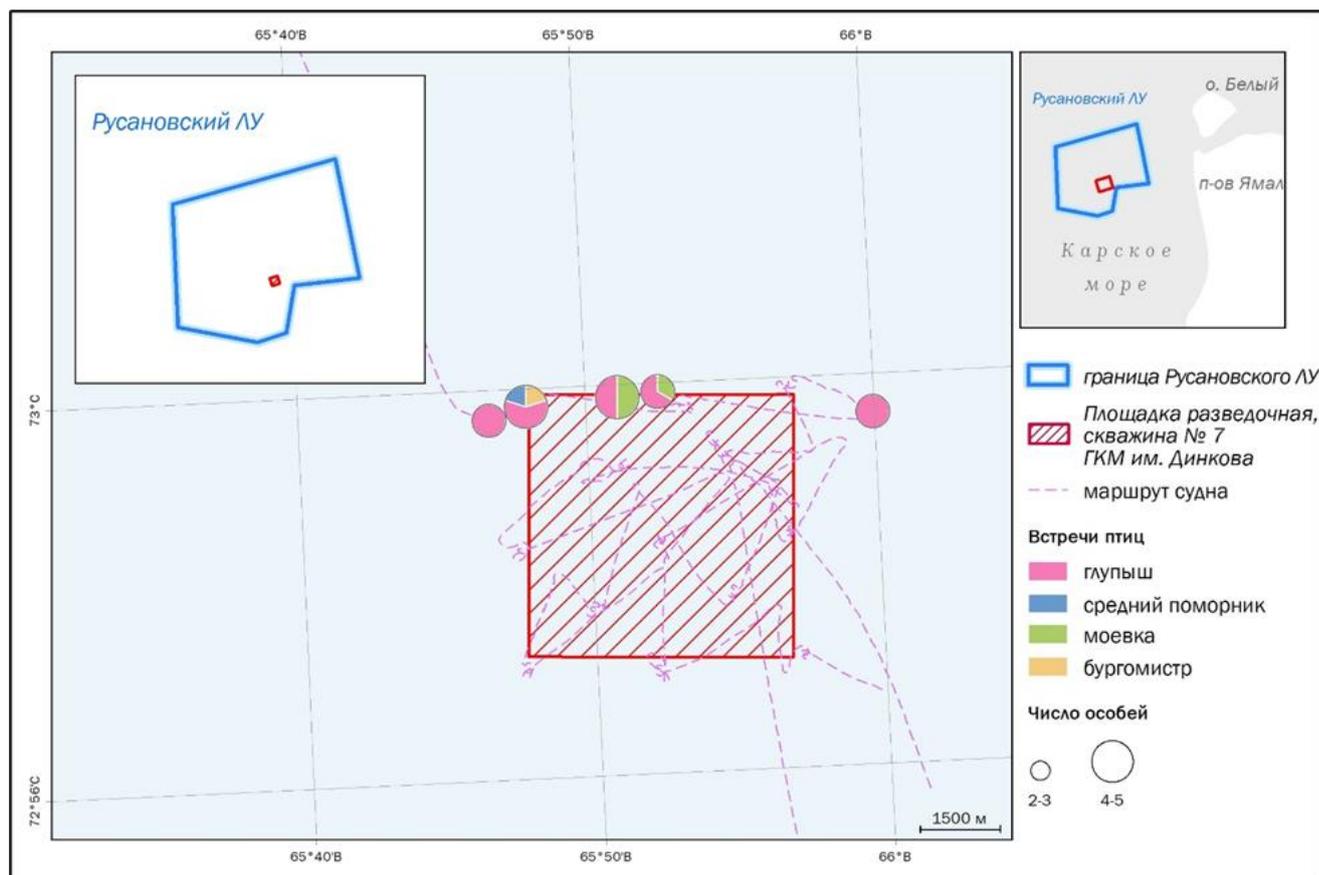


Рисунок 3.19 – Места встреч птиц в августе 2022 г.

Видовой состав авифауны учетов в 2022 г. беднее в сравнении с учетами прошлых лет. В этом году отмечены типичные многочисленные виды морских птиц, тогда как в разные годы прошлых лет помимо этих видов регистрировались представители чистиковых (2017 и 2020 гг.), куликов (2016 и 2020 гг.) и утиных (2015 и 2016 гг.).

Невысокое видовое и количественное разнообразие морских млекопитающих и птиц вероятно связано как в целом с бедностью позвоночной биоты в открытом Карском море, так и с короткой продолжительностью наблюдений.

Из видов-индикаторов устойчивого состояния экосистем АЗРФ в акватории ГКМ им. Динкова зарегистрированы бургомистр и моевка. За период наблюдений на ЛУ видов морских млекопитающих и птиц, внесенных в Красные книги ЯНАО и РФ, отмечено не было.

3.5 Экологические ограничения природопользования

Для района предполагаемого строительства по объекту «Разведочная скважина №7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова» рассмотрено наличие следующих природоохранных и иных ограничений, связанных с возможным расположением следующих объектов:

- особо охраняемых природных территорий (ООПТ);
- местообитаний видов растений и животных, занесенных в Красную книгу РФ и Ямало-Ненецкого автономного округа;
- объектов культурного наследия (ОКН);
- рыбопромысловых участков;
- полезных ископаемых;
- источников водоснабжения;

- мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов;
- мест размещения отходов;
- мест захоронения и биотермических ям;
- водоохраных зон.

Особо охраняемые природные территории

При осуществлении строительства в акватории необходимо учитывать требования Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях» № 33-ФЗ от 14.03.1995. Настоящий Федеральный закон регулирует отношения в области организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) полностью или частично изъяты из хозяйственного использования решениями органов государственной власти. Всякая деятельность в пределах указанных заповедников, заказников, других особо охраняемых территорий и в их охранных зонах, нарушающая природные комплексы или угрожающая сохранению соответствующих природных объектов, запрещена.

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

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

Район работ расположен вне границ ООПТ федерального значения согласно письму Минприроды России, исх.№ 15-47/10213 от 30.04.2020 г. (Приложение Б).

Ближайшей ООПТ федерального значения является национальный парк «Гыданский» на расстоянии около 270 км от района строительства.

Согласно письму Департамента природных ресурсов и экологии ЯНАО от 13.07.2022 № 89-27/01-08/28618 в район работ существующие, проектируемые и перспективные ООПТ регионального и местного значения и их охранные зоны отсутствуют (Приложение Б). Ближайшей ООПТ регионального значения является природный заказник «Ямальский» на расстоянии около 136 км от района строительства.

Заказник образован постановлением администрации ЯНАО №369-А от 04.08.2006 г. «Об образовании государственного биологического (ботанического и зоологического) заказника регионального (окружного) значения «Ямальский». Заказник имеет профиль биологического (зоологического) и предназначен для сохранения и восстановления редких и исчезающих видов животных, в том числе ценных видов в хозяйственном, научном и культурном отношении. Заказник занимает территорию общей площадью 3 785 755,3 га, из них 3 374 485,0 га – Южно-Ямальский участок, 411 270,4 га – Северо-Ямальский участок, охранные зоны отсутствуют.

Границы заказника установлены постановлением правительства ЯНАО № 352-П от 20.05.2013 г. «О государственном биологическом (ботаническом и зоологическом) заказнике регионального (окружного) значения «Ямальский» и изменены постановлением правительства ЯНАО № 430-П от 11.06.2013 г. «О внесении изменений в описание границ государственного биологического (ботанического и зоологического) заказника регионального (окружного) значения «Ямальский».

Фауна всех позвоночных животных Ямальского заказника насчитывает 128 видов. Основная доля позвоночных — это птицы, 84 вида. Млекопитающих зарегистрировано 22 вида, из них 4 вида морских млекопитающих, а ихтиофауна представлена 22-мя видами рыб.

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

Согласно материалам общественной организации «Союз охраны птиц России» (www.rbcu.ru) и Интернет-ресурса «Карта охотника. Геопортал охотничьего хозяйства России» (<https://huntmap.ru/kljuchevye-ornitologicheskie-territorii-rossii>) КОТР на участке работ отсутствуют,

ближайшей КОТР по отношению к проектируемой скважине является «Остров Олений и побережья Юрацкой губы» (код ТМ-009), которая находится на расстоянии около 375 км от района размещения скважины.

КОТР, общей площадью около 340 000 га, включает остров Олений, прилегающие мелкие острова, побережья Юрацкой губы (вглубь до 50 км), включая нижнее течение р. Монгочья-ха. Растительный покров представлен различными вариантами северных типичных тундр и тундрово-болотными комплексами на низких приморских заозёрных равнинах и террасах. Ценность КОТР обусловлена наличием концентраций гусей на гнездовании и линьке (до 20 тысяч птиц): в основном белолобого гуся, в меньшей степени гуменника и чёрной казарки. Известны также крупные концентрации уток: морянки, шилохвости, морской чернети, гаги-гребенушки. На пролёте отмечены сибирская гага и краснозобая казарка и тысячные стаи куликов разных видов.

Согласно данным, опубликованным в рамках российской программы Wetlands International (Водно-болотные угодья ..., 2012) и Интернет-ресурса «Карта охотника. Геопортал охотничьего хозяйства России» (<https://huntmap.ru/kljuchevye-ornitologicheskie-territorii-rossii>) на участке работ водно-болотные угодья отсутствуют, ближайшим к району работ ВБУ является угодье «Бреховские острова» (Внутренняя дельта Енисея), расположенное на расстоянии около 562 км от территории строительства скважины.

ВБУ «Бреховские острова» представляют собой дельту Енисея и занимает площадь около 1 400 000 га. Ценность угодья определена несколькими факторами. Практически только на его территории проживает близкий к вымиранию коренной народ — энцы. Низовья Енисея являются важным местом нагула и нереста рыб, в том числе осетровых и сиговых. Эти районы используются как речными, так и морскими полупроходными рыбами. Среди них: осётр, стерлядь, омуль, сиг, нельма. Озера богаты чиром, муксуном. Список видов птиц, обитающих в угодье, включает 112 видов, из них 56 гнездящихся. Из редких и охраняемых видов в дельте Енисея встречаются: белоклювая гагара, орлан-белохвост, сапсан, малый лебедь, краснозобая казарка, пискулька.



Рисунок 3.20 – Картосхема особо охраняемых природных территорий

Особо охраняемые виды биоты

Согласно информации Красной Книги ЯНАО к видам, находящимся под угрозой исчезновения (1 категория статуса редкости), относятся:

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Млекопитающие: атлантический морж; северный олень (Ямало-Белоостровская популяция, Гыданская популяция, Полярно-Уральская популяция);

Птицы: кречет; стерх;

Рыбы: таймень (популяция уральских притоков нижней Оби), сибирский осетр.

Из видов, сокращающихся в численности (2 категория статуса редкости), на территории Ямало-Ненецкого автономного округа обитают:

Птицы: пискулька, скопа, беркут, белая сова, филин;

Рыбы: муксун (популяция бассейна р. Мордыяха, полупроходная и озерная формы), обыкновенный подкаменщик.

К редким видам (3 категория статуса редкости), встречающимся на территории ЯНАО, относятся:

Млекопитающие: белый медведь;

Птицы: краснозобая казарка, сапсан, серый журавль, дупель, большой кроншнеп, серый сорокопут.

Приведенные данные соответствуют Приказу Минприроды России от 24.03.2020 г. № 162 «Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации»

Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов РФ

Департамент по делам малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа сообщает, что в районе объекта проведения работ не зарегистрировано территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера (Приложение Б).

Объекты размещения отходов

На территории проведения изысканий объекты размещения отходов отсутствуют (<https://rpn.gov.ru/groro/>).

Наличие мест захоронения и санитарно-защитных зон

Служба ветеринарии Ямало-Ненецкого автономного округа сообщает, что на территории проведения изысканий, а также в прилегающей зоне по 1 км в каждую сторону от границ объекта скотомогильников, биотермических ям, мест захоронений и санитарно-защитных зон таких объектов не зарегистрировано.

3.6 Социально-экономическая характеристика

Участок работ расположен в акватории Карского моря, частично в границах территориальных вод Российской Федерации. Согласно Конституции Российской Федерации, территориальные воды РФ находятся под юрисдикцией федеральных органов власти РФ. Судостроение и морская инфраструктура не развиты. Наличие объектов культурного наследия не установлено. Предприятия и организации рыбопромышленного комплекса Ямальского района промышленным ловом на рассматриваемой акватории не занимаются.

Участок шельфа, на котором планируется размещение проектируемой скважины, расположен на удалении 108 км от берега вдали от населенных пунктов. Ближайшая территория суши по административно-территориальному делению относится к Ямальскому муниципальному району Ямало-Ненецкого автономного округа.

Ямальский муниципальный район расположен за Северным Полярным кругом и входит в Арктическую зону Российской Федерации. Это одно из крупнейших по площади муниципальных образований Ямало-Ненецкого автономного округа, уступающее только Тазовскому району. Площадь Ямальского муниципального района составляет 148 тыс. кв. км, или 19.2% территории ЯНАО; протяженность с севера на юг - 780 км, с запада на восток – 220 км. Месторождение расположено примерно в 200 км от северных границ муниципального района.

Территория района включает в себя полуостров Ямал, острова Белый, Литке, Шараповы кошки, острова поймы Оби. Ямальский район граничит с Приуральским и Надымским районами. Ключевая геополитическая и геоэкономическая роль Ямальского района в стране и округе,

расположенного в арктической зоне Российской Федерации, заключается в наличии выхода на трассу Северного морского пути, имеющего первостепенное значение в освоении Арктики. Однако территория Ямальского района характеризуется крайне ограниченной транспортной доступностью.

Демография

Всего на территории муниципального района по данным 2022 года проживает 16 945 человек, более 10 тысяч — представители коренных малочисленных народов Севера, что составляет около 70% от общей численности населения. В Ямальском районе проживает самая многочисленная общность коренных малочисленных народов Севера.

Естественное движение населения обуславливает, в конечном итоге, особенности его демографической ситуации и динамику населения. На естественное движение населения, в свою очередь, оказывают влияние характер рождаемости, смертности (естественный прирост).

В 2021 г. за счет миграционных процессов население Ямальского района сократилось на 1318 человек.

Здравоохранение. По состоянию на 2022 год медицинское обслуживание населения Ямальского района осуществляют: центральная районная больница - «Ярсалинская центральная районная больница», 4 участковых больницы (Мыс-Каменская, Ново-Портовская, Салемальская, Сеяхаская), 1 врачебная амбулатория. (Минэкономразвития России: (сайт). URL.: <http://data.gov.ru/opendata/8909000394-medical>). Всего в области здравоохранения и предоставления социальных услуг задействовано 590 человека на конец II квартала 2021 года.

Образование. По состоянию на 01 июля 2021 года, число организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам дошкольного образования на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, составило 171 единицу. Организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам начального и среднего общего образования, насчитывается 19 и 58 соответственно.

Организация отдыха, развлечений и культуры. По данным на 2022 год число учреждений, чья деятельность относится к творчеству, искусству и организации развлечений составило 40. Число общедоступных библиотек – 21, число музеев – 1.

Средства массовой информации. На территории Ямальского района осуществляет свою деятельность муниципальное бюджетное учреждение "Информационное агентство "ЯТВ", также здесь функционирует редакция газеты «Время Ямала», радиопрограмма «Яр-Сале».

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

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

- атмосферный воздух;
- недра;
- водная среда;
- водная биота, включая морских млекопитающих;
- орнитофауна.

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

Чувствительность морских и береговых экосистем и время их восстановления может быть различным.

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

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

В целом, вопросы, связанные с поведением, трансформацией, влиянием на флору и фауну разливов нефтепродуктов в море, достаточно хорошо изучены. Это позволяет сделать предварительную оценку и ориентировочный прогноз последствий разлива нефти (нефтепродукта) для морской биоты на морские и береговые ресурсы в районе проведения работ (Таблица 4.1). Непосредственно в районе работ потенциальное воздействие аварийных разливов на биоту будет слабым, и усиление негативного влияния возможно только при достижении разливом прибрежных сообществ.

Таблица 4.1 – Влияние нефтяного разлива на морские и береговые ресурсы

Районы и ресурсы	Потенциальные последствия	Чувствительность и время восстановления биоты
1	2	3
Открытое море	Воздействию нефти и нефтепродуктов могут подвергнуться обитающие на поверхности и ныряющие организмы (морские птицы, млекопитающие, планктон). Взрослые особи рыб обычно не подвергаются воздействию. Загрязнение рыбы или ракообразных в толще воды и на глубоководных участках	Отдельные компоненты биологической среды чувствительны к воздействию, например, ныряющие морские птицы (чайки, глупыши, чистиковые). Мигрирующие птицы, в частности редкие: белая чайка, черная и краснозобая казарка, не подвержены воздействию из-за избегания загрязненной территории. Планктон,

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду
«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Районы и ресурсы	Потенциальные последствия	Чувствительность и время восстановления биоты
1	2	3
	маловероятно, но не исключено	как правило, быстро восстанавливается
Бентосные сообщества мелководий	Массовая гибель может повлиять на видовое разнообразие и распределение	Повышенная чувствительность при загрязнении прибрежных территорий. Неподвижные виды чувствительны к воздействию, однако, пополнение популяций за счет соседних, не пострадавших от разлива участков способствует восстановлению при удалении нефтепродуктов с грунта
Прибрежные сообщества макрофитов	Увеличение концентрации углеводородов в донных отложениях под воздействием рассеянной капельножидкого нефтепродукта по сравнению с районами, где диспергирование (естественное или искусственное) нефтепродукта не имело место. Загрязнение популяции вследствие осаждения и абсорбции загрязняющих веществ	Умеренная чувствительность. Отмечается снижение риска в местах, где нефть и нефтепродукт остается на поверхности воды. После кратковременного воздействия восстановление проходит быстро. Сохранение нефтепродукта в донных отложениях может привести к долгосрочному негативному эффекту. зарослями водорослей должны устанавливаться отводящие боновые ограждения. Применение диспергентов не допускается
Птицы	Водоплавающие птицы легко поддаются воздействию. Замасливание оперенья и заглатывание нефти и нефтепродукта приводит к гибели. Возможно уменьшение популяций водоплавающих и ныряющих морских птиц из-за гибели и токсического воздействия на репродуктивность	Повышенная чувствительность при загрязнении прибрежных территорий и участков гнездования. При нанесении ущерба размножающейся популяции восстановление проходит медленно. Можно попытаться применить метод ручной очистки загрязненных особей. Рекомендуется применение методов отпугивания птиц с загрязненных участков. Опасность вытаптывания гнезд выше отметки прилива на песчаных пляжах. Опасность длительного разлучения птенцов и молодых особей с родителями и взрослыми птицами
Морские млекопитающие	Непосредственный ущерб в результате внешних воздействий может быть незначительным вследствие малочисленности животных, а также благодаря способности обнаруживать нефтепродукт и уходить из загрязненных районов	Достоверные данные о чувствительности на акватории отсутствуют. Повышенная чувствительность при шумовом воздействии при ликвидации разливов на побережье в местах лежбищ моржей – охраняемого вида.
Рыбные ресурсы	Пелагические виды (навага, сайка, сельдь, мойва, корюшка) способны избегать контакта с разлитым нефтепродуктом. Не исключается гибель и загрязнение нефтепродуктом. Наибольшей опасности подвергаются популяции в ограниченных (закрытых) водотоках или бентические прибрежные рыбы (бычок), обитающие на сильно загрязненных субстратах	Умеренная чувствительность. Скорость восстановления может колебаться от средней до высокой. Существует опасность накопления загрязняющих веществ из кормовой базы при длительном воздействии нефтепродуктов

4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

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

- отсутствия возгорания;
- наличия возгорания.

4.1.1 Основные источники выбросов загрязняющих веществ

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

- ИЗА 6501 – Площадь курсирования судов при действии плана по ЛРН
 ИВ 6501-01 Основные двигатели и дизельгенераторы судна типа МАСС
 ИВ 6501-02 Танк собранного ДТ судна типа МАСС
 ИВ 6501-03 Двигатель вспомогательного судна (катер бонопостановщик);
 ИВ 6501-04 Танк собранного НП с МАСС на ТБС;
 ИВ 6501-05 Танк дизельного топлива судна типа МАСС
 ИВ 6501-06 Танк дизельного топлива катера
 ИЗА 6551 – Пятно дизельного топлива (ДТ).

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

- ИЗА 6501 – Площадь курсирования судов при действии плана по ЛРН
 ИВ 6501-01 Основные двигатели и дизельгенераторы судна типа МАСС
 ИВ 6501-02 Танк собранного ДТ судна типа МАСС
 ИВ 6501-03 Двигатель вспомогательного судна (катер бонопостановщик);
 ИВ 6501-04 Танк собранного НП с МАСС на ТБС;
 ИВ 6501-05 Танк дизельного топлива судна типа МАСС
 ИВ 6501-06 Танк дизельного топлива катера
 ИЗА 6552 – Горение пятна ДТ.

Таблица 4.2 – Основные характеристики судов, принятые для расчета

Судно МФАСС	
Топливный бак	475,0 м ³
Бак для нефтеводяной смеси	478,0 м ³
Механизмы	Wartsila 8L26 – 2 x 2610 кВт расход топлива 200 г /кВт (мощность 100%) 195 г / кВт (мощность85%).
Тип топлива	мазут и дизельное топливо
Максимальная вместимость (человек)	186
Катер бонопостановщик	
Двигатель	ТОНАТСU 60 l.s
Мощность двигателя	100 кВт
Топливный бак	0,12 м ³
Максимальная вместимость (человек)	4

4.1.2 Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ

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

В таблице 4.3 приведены результаты расчета топлива для работы главных двигателей/дизель генераторов и вспомогательных генераторов судов при выполнении работ по ЛРН.

В таблице 4.4 представлены объемы танков для сбора нефтепродуктов.

Таблица 4.3 – Топливо для работы главных двигателей и дизель генераторов при ликвидации аварии

Наименование судна	Время работы, сут.	Расход топлива			Объем танка ДТ, м ³	Плотность ДТ, т/м ³	Расход топлива за период		
		Удельный расход топлива основных двигателей и дизельгенераторов, г/кВт*ч	Удельный расход топлива дополнительных агрегатов (котельные), г/кВт*ч	Суммарный расход топлива, т/сут.			Главные агрегаты, т	Дополнительные агрегаты, т	Всего, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Судно МФАСС	2,02	200 г/кВт (мощность 100%) 195 г / кВт (мощность 85%)	-	20,00	475,0	0,8782	4,04	-	4,04
Катер бонопостановщик	2,02	100 кВт	-	1,368	0,12	0,8782	2,763	-	2,763

Таблица 4.4 – Масса собранной нефтеводяной смеси при ЛРН

Наименование судна	Объем танка собранных нефтепродуктов, м ³	Плотность ДТ, т/м ³	Масса собранного ДТ, с учетом содержания воды 50-70 %, т
1	2	3	4
Судно МФАСС	478,0	0,8782	297,5
Всего			297,5

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

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

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

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

4.1.3 Перечень загрязняющих веществ и групп суммаций, выбрасываемых в атмосферу

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

Таблица 4.5 – Перечень загрязняющих веществ, класс опасности, ПДК и ОБУВ загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разливе ДТ без возгорания

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	87,6265237	1,220200
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	16,0684970	0,178743
0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	ПДК с/с	0,01000	2	4,0888510	0,057299
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	52,9144846	0,740980
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,50000	3	21,5924900	0,295224
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	4,3941673	0,058932
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	33,3082354	0,451328
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000053	0,000000
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	4,8727498	0,068099
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	ПДК м/р	0,20000	3	14,9243080	0,209140
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		1,1498730	0,012161
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	108,7362245	0,581515
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,0040890	0,000057
Всего веществ : 13					349,6804985	3,873678
в том числе твердых : 3					52,9185789	0,741037
жидких/газообразных : 10					296,7619197	3,132640
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

Таблица 4.6 – Перечень загрязняющих веществ, класс опасности, ПДК и ОБУВ загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разливе ДТ с возгоранием

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	87,6265237	1,220200
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	16,0684970	0,178743
0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	ПДК с/с	0,01000	2	4,0888510	0,057299
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	52,9144846	0,740980
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,50000	3	21,5924900	0,295224
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	4,0895838	0,057310
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	33,3082354	0,451328
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000053	0,000000
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	4,8727498	0,068099
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	ПДК м/р	0,20000	3	14,9243080	0,209140
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		1,1498730	0,012161

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1,00000	4	0,2610009	0,003776
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,0040890	0,000057
Всего веществ : 13					240,9006915	3,294316
в том числе твердых : 3					52,9185789	0,741037
жидких/газообразных : 10					187,9821126	2,553279
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

На основании проведенных расчетов по фактору загрязнения атмосферного воздуха, установлено, что концентрации загрязняющих веществ с учетом фоновых концентраций в приземном слое атмосферы для разных сценариев следующие:

– **при разливе ДТ без возгорания** - не превышают 0,8 ПДК по всем загрязняющим веществам в расчетных точках на границе ближайшего ООПТ.

– **при разливе ДТ с возгоранием** - не превышают 0,8 ПДК по всем загрязняющим веществам в расчетных точках на границе ближайшего ООПТ.

По проведенным расчетам можно сделать вывод, что при возникновении аварийных ситуаций с разливами нефти или нефтепродуктов превышение (1 ПДК) значений концентраций загрязняющих веществ на ближайших селитебной территории не будет.

4.1.4 Расчет рассеивания загрязняющих веществ

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

В каждой расчётной и узловой точке рассчитывалась максимальная по величине скорости и направлению ветра концентрация примеси. Перебирались скорости ветра: 0,5 м/с; Ум.с.; 0,5 Ум.с.; 1,5 Ум.с., U^* , где Ум.с. – средневзвешенная опасная скорость ветра, автоматически рассчитываемая программой, U^* – скорость ветра, повторяемость превышения которой (по средним многолетним данным) не больше 5 %. Шаг по углу перебора направлений ветра был принят равным 1°.

При расчете рассеивания использованы следующие исходные данные:

– климатические, метеорологические и фоновые характеристики района расположения объекта;

– характеристика веществ, в том числе санитарно-гигиенические нормативы;

– физические и аэродинамические параметры источников выбросов вредных веществ;

– местоположение источников выбросов вредных веществ.

Расчеты рассеивания выполнены в условной системе координат на расчетных площадках с шагом 20000 м. При этом учитывались опасные направления и скорости ветра, обуславливающие максимальные значения концентраций загрязняющих веществ в атмосфере. В

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

расчете приняты условия, создающие максимальные выбросы и концентрации загрязняющих веществ в атмосфере.

Расчет рассеивания для сценариев разлива и горения ДТ приняты из условий самого неблагоприятного воздействия на окружающую среду, что достигается при разливе и горении ДТ из СПБУ.

Выбор расчетных точек

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

РТ1 – на границе ООПТ «Ямальский Заказник».

Вывод

По проведенным расчетам можно сделать вывод, что при возникновении аварийных ситуаций с разливом нефтепродуктов на границе п. Харасвей концентрация вредных веществ не превысит допустимых значений (1,0 ПДК) концентраций загрязняющих веществ.

4.2 Оценка физических факторов воздействия

Проведение работ по ликвидации разлива нефтепродукта будет сопровождаться набором физических воздействий.

Основными источниками шумового воздействия в процессе проведения работ по ликвидации разливов являются суда.

Основными источниками шумового воздействия в процессе ликвидации разливов нефтепродуктов являются двигатели судов обеспечивающих ликвидацию разливов НП.

В таблице 4.7 указаны шумовые характеристики источников шума, принимаемые для расчетов на основе литературных данных.

Таблица 4.7 – Типовые характеристики воздушного шума используемой техники и оборудования

Тип источника	Кол-во	Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот, Гц									L _a , дБА
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
СПБУ	1	116	116	120	118	117	116	115	118	119	124.1*
Суда с установками мощностью более 10 МВт (ТБС, АСС, катера)	3	71	71	68	59	53	48	43	39	35	57***

Примечание:
 * Животовский А.А. Афанасьев В.Д. Защита от вибраций и шума на предприятиях горнорудной промышленности, 1982 (применительно)
 **Zero Offset VSP Shtokman-7, Technical Program, Schlumberger, 2006; Operational Aspects of Oil and Gas Well Testing, 2000
 *** СП 276.1325800.2016 «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков». В качестве внешней шумовой характеристики судна устанавливается уровень звука на расстоянии 25 м от плоскости борта [ГОСТ 17.2.4.04-82]

Воздействие источников воздушного шума

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

Для оценки воздействия использовалась программа расчета акустического воздействия «Эколог-Шум» (версия 2.6), реализующая положения СП 51.13330.2011 и ГОСТ 31295.2-2005 Консервативные (максимальные) зоны воздействия воздушного шума рассчитаны для одновременно работающего судов обеспечивающих ликвидацию разливов.

Для оценки шумового воздействия в районе проведения работ в акустических расчетах принята расчетная площадка шириной 323000 м с шагом 2000 м и одна расчетная точка, представленные в таблице 4.8.

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Таблица 4.8 – Характеристика расчетных точек

№ точки	Координаты точки		Тип точки	Название точки, населенных пунктов
	X	Y		
1	2	3	4	5
1	129335.60	7751.40	на границе охранной зоны	РТ 1 на границе ООПТ (Заказник «Ямальский»)

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

Источники электромагнитного воздействия

Электромагнитное излучение и электростатическое поле исходит от технологического электрического оборудования, расположенного на судах АСФ.

Основными источниками электромагнитного излучения и электростатического поля на 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;
- система общего оповещения/аварийной сигнализации;
- система радиолокационных маяков;
- радиомаяк-индикатор аварийного местоположения;
- морской радиолокатор;
- переговорная система бурильщиков;

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 73/78 о безопасности судна по радиооборудованию).

4.3 Оценка воздействия при обращении с отходами производства и потребления от ликвидации разлива нефтепродуктов

При ликвидации разлива нефтепродуктов образуются следующие отходы:

- всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений;
- спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов;
- каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства;
- обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);
- отходы полипропиленовой тары незагрязненной.

От судов обеспечения образуются следующие отходы:

- лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства;
- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7
газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

- отходы минеральных масел моторных;
- отходы минеральных масел промышленных;
- фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные;
- фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные;
- фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);
- воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15 % и более;
- мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров;
- спецодежда из хлопчатобумажных и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
- пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные.

Все отходы, образующиеся при несении дежурства и ликвидации аварийной ситуации, принадлежат МСС на правах собственности.

Хозяйственно-бытовые стоки согласно письму МПР России от 13 июля 2015 года № 12-59/16266 отнесены к сточным водам, а не отходам, следовательно, в данном разделе не рассматриваются. Сточные воды собираются в сборный танк (Конвекция МАРПОЛ 73/78, Приложение 4, правило 1 ст. 4).

В связи с коротким временем ликвидации (0,66 сут.) и большим сроком эксплуатации оборудования и вспомогательных материалов (лампы, фильтры, масла и тд.), расчетов отходов от судов не приводятся. Основное образование отходов при эксплуатации судов образуется в период аварийно-спасательной готовности (АСГ) и учтены в расчете образования отходов на период строительства скважины в разделе 8 ПМООС и отдельно не рассматриваются в ОВОС на ПЛРН.

Таблица 4.9 – Перечень источников отходов и виды деятельности с отходами

Участок производства, технологический процесс	Источники образования отхода, производственные операции	Наименование отхода	Виды деятельности по обращению с отходами
1	2	3	4
Разлив нефтепродуктов	Сбор разлива нефтепродуктов	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	Накопление транспортной партии; передача на берег специализированному предприятию, имеющему лицензию на сбор, транспортирование отходов I-IV классов опасности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) с последующим транспортированием на обезвреживание/утилизацию

Участок производства, технологический процесс	Источники образования отхода, производственные операции	Наименование отхода	Виды деятельности по обращению с отходами
1	2	3	4
		Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Накопление транспортной партии; передача на берег специализированному предприятию, имеющему лицензию на сбор, транспортирование отходов I-IV классов опасности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) с последующим транспортированием на обезвреживание/утилизацию
		Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов	Накопление транспортной партии; передача на берег специализированному предприятию, имеющему лицензию на сбор, транспортирование отходов I-IV классов опасности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) с последующим транспортированием на обезвреживание/утилизацию
		Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	Накопление транспортной партии; передача на берег специализированному предприятию, имеющему лицензию на сбор, транспортирование отходов I-IV классов опасности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) с последующим транспортированием на обезвреживание/утилизацию
		Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Накопление транспортной партии; передача на берег специализированному предприятию, имеющему лицензию на сбор, транспортирование отходов I-IV классов опасности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) с последующим транспортированием на обезвреживание/утилизацию

Участок производства, технологический процесс	Источники образования отхода, производственные операции	Наименование отхода	Виды деятельности по обращению с отходами
1	2	3	4
		Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Накопление транспортной партии; передача на берег специализированному предприятию, имеющему лицензию на сбор, транспортирование отходов I-IV классов опасности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) с последующим транспортированием на обезвреживание/утилизацию
		Отходы полипропиленовой тары незагрязненной	Накопление транспортной партии; передача на берег специализированному предприятию, имеющему лицензию на сбор, транспортирование отходов I-IV классов опасности и технологические возможности (площадки, емкости, контейнеры) с последующим транспортированием на обезвреживание/утилизацию

4.3.1 Виды и классы опасности отходов

В материалах ОВОС наименования отходов, коды указаны в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО).

Класс опасности отходов рассчитан по компонентным составам, принятым по данным инвентаризации, отталкиваясь от исходного материала сырья, которое в последствие переходит в отход.

Сведения о составе и физико-химических свойствах отходов, которые будут образовываться, представлены в таблице 4.10.

Таблица 4.10 – Состав и физико-химические свойства отходов

Наименование вида отхода по ФККО	Отходообразующий вид деятельность, процесс	Код по ФККО	Класс опасности для ОС	Физико-химические свойства отхода			
				Агрегатное состояние по ФККО	Наименование компонентов	Содержание компонентов, %	Источник информации
1	2	3	4	5	6	7	8
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Техническое обслуживание оборудования	9 19 204 01 60 3	3	Изделия из волокон	Ткань, текстиль Нефтепродукты	84,3 15,7	Паспорт отхода
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	Сбор разлива нефтепродуктов	4 06 350 01 31 3	3	Жидкое в жидком	Нефтепродукты Вода	31,2 68,8	Паспорт отхода
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Сбор разлива нефтепродуктов	4 02 312 01 62 4	4	Изделия из нескольких волокон	Целлюлоза Масла нефтяные	85 15	СТО ГАЗПРОМ 12-2005
Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов	Сбор разлива нефтепродуктов	4 91 102 02 49 4	4	Изделия из нескольких материалов	Уголь активированный Мех. примеси	96 4	Объект-аналог
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Сбор разлива нефтепродуктов	4 03 101 00 52 4	4	Изделия из нескольких материалов	Кожа Масла нефтяные	98,0 2,0	СТО ГАЗПРОМ 12-2005
Отходы полипропиленовой тары незагрязненной	Жизнедеятельность персонала	4 34 120 04 51 5	5	Изделие из одного материала	Полипропилен	100	СТО ГАЗПРОМ 12-2005
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	Сбор разлива нефтепродуктов	4 91 101 01 52 5	5	Изделие из одного материала	Пластмасса Текстиль	90 10	Объект-аналог

4.3.2 Обоснование объемов образования отходов

Результаты расчетов нормативов представлены в таблице 4.11.

Таблица 4.11 – Результаты расчета объемов образования отходов

Код ФККО	Название отхода по ФККО	Кл. оп.	Количество [т/период]
1	2	3	4
9 19 204 01 60 3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	2,521
4 06 350 01 31 3	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	3	363,0
Итого отходов 3 класса опасности:			356,8016
4 02 312 01 62 4	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4	1,405
4 91 102 02 49 4	Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов	4	1,113
4 03 101 00 52 4	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4	1,248
Итого отходов 4 класса опасности:			3,766
4 34 120 04 51 5	Отходы полипропиленовой тары незагрязненной	5	0,0045
4 91 101 01 52 5	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	5	0,00634
Итого отходов 5 класса опасности:			0,01084
ИТОГО			360,57844

Таблица 4.12 – Характеристика объектов накопления отходов на судах при ликвидации разлива нефтепродуктов

Характеристика объекта накопления отходов					Характеристика отхода						
Тип объекта	S(V), м ² (м ³)	Обустройство	Предельное кол-во накопления/хранения отходов		Наименование отхода по ФККО 2017	Код по ФККО 2017	Класс опасности	Способ накопления отхода	Количество образования отхода, т/период (м ³ /период)	Фактическая периодичность вывоза	Макс. срок накопле- ния, дни, мес., год
			т	м ³							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Танк нефте- содержащих жидкостей	МАСС – 688,9 м ³	трюм	600,03	688,9	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	в закрытой таре в раздельно	363,0	2 раза за период	не более 11 мес.
Закрытые металлические емкости	2 шт. по 1,2 м ³	палуба	2,88	2,4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	3	в закрытой таре в раздельно	2,521	2 раза за период	не более 11 мес.
Закрытые метал- лические емкости	5 шт. по 0,75 м ³	палуба	0,83	3,75	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4	4	в закрытой таре	1,405	1 раз за период	не более 11 мес.

План предупредительных и ликвидационных мероприятий разлива нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительством разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Характеристика объекта накопления отходов					Характеристика отхода						
Тип объекта	S(V), м ² (м ³)	Обустройство	Предельное кол-во накопления/хранения отходов		Наименование отхода по ФККО 2017	Код по ФККО 2017	Класс опасности	Способ накопления отхода	Количество образования отхода, т/период (м ³ /период)	Фактическая периодичность вывоза	Макс. срок накопле- ния, дни, мес., год
			т	м ³							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контейнер	1 шт. по 1 м ³	палуба	0,65	1	Уголь активированный отработанный из фильтрующе- поглощающих коробок противогазов	4 91 102 02 49 4	4	в закрытой таре раздельно	0,617	1 раз за период	не более 11 мес.
Контейнер	1 шт. по 0,2 м ³	палуба	0,06	0,2	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	в закрытой таре раздельно	0,114	2 раза за период	не более 11 мес.
Контейнер	1 шт. по 1 м ³	палуба	0,04	1	Отходы полипропиленовой тары незагрязненной	4 34 120 04 51 5	5	в закрытой таре раздельно	0,003	1 раз за период	не более 11 мес.
Контейнер	1 шт. по 0,2 м ³	палуба	0,1	0,2	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5	в закрытой таре раздельно	0,0058	1 раз за период	не более 11 мес.

План предупредительных и ликвидационных мероприятий разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Большинство отходов (кроме отходов, разрешенных к сбросу согласно МАРПОЛ 73/78), образующих в результате рассматриваемой деятельности передаются специализированной организации, имеющей лицензию по обращению с отходами и соответствующие площадки для принятия данных отходов.

Для утилизации, обезвреживания отходов 1-5 классов опасности для окружающей среды, ФГБУ «Морспасслужба» привлекает специализированные организации по обращению с отходами, обладающие технологиями для их утилизации и обезвреживанию при наличии лицензий на работу с данными видами отходов.

Отходы передаются специализированной организации в порту Мурманск.

4.3.3 Выводы

В период локализации и ликвидации разлива нефтепродуктов предполагается образование 7 видов отходов.

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

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

4.4 Оценка воздействия на недра (донные отложения)

В результате аварии возможно загрязнение недр и донных отложений нефтепродуктами.

В связи с тем, что плотность морской воды в акватории Карского моря больше плотности углеводородов (плотность морской воды до 1030 кг/м³, плотность углеводородов – 878 кг/м³) и плотности стационарных объектов хранения нефтепродуктов (топливные танки и т.п., плотность ДТ составляет 870-876 кг/м³ по ГОСТ Р 52368-2005 «Топливо дизельное ЕВРО») происходит удержание пятна на морской поверхности в виде нефтяной пленки. В срочном порядке начинается реализация плана ликвидации разлива нефтепродуктов. Следовательно, загрязнение недр и донных отложений не произойдет.

Мероприятия по охране недр и морской среды

Проектной документацией на строительство скважины с использованием СПБУ предусмотрен комплекс технических средств и технологических приемов, обеспечивающих безаварийную проводку скважин, в т. ч. контроль параметров бурового раствора, долив скважины, установка ПВО, режим спуска буровой колонны и обсадной колонны. Проектом предусмотрен также комплекс мероприятий по раннему обнаружению газонефтеводопроявлений. Соблюдение предусмотренных мер как технического, так и технологического характера при надлежащем их исполнении практически исключает возникновение сложных аварий, связанных с проявлениями и открытыми фонтанами, то есть риск становится минимальным.

Первоочередными действиями при ЧС (Н) является информирование (оповещение) о ЧС(Н) и принятие скорейших мер по:

- оценке масштабов разлива нефтепродуктов, степени и характера угрозы особо чувствительным природным зонам и реальных возможностей выполнения работ по ЛРН;
- прекращению или ограничению истечения нефтепродукта с источника разлива, ликвидации причины разлива нефтепродуктов;
- локализация разлива нефтепродуктов всеми возможными средствами. При невозможности локализации осуществляют наблюдение и прогнозирование распространения пятна нефтепродукта;
- обеспечению защиты особо чувствительных природных районов;
- обеспечению безопасности персонала и имущества.

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

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

4.5 Оценка воздействия на водную среду

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

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

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

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

Дизельное топливо

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

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

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

4.5.1 Водоснабжение

Использование морской воды

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

Забор морской воды производится посредством всасывающих клапанов, через кингстонные коробки. На входе кингстонных резервуаров установлены фильтры с ячейками щелевого типа размером 0,5х0,5 см, что отвечает требованиям СНИП 2.06.07-87 и его актуализированной версии, для предотвращения захвата морских организмов.

Прием заборной воды из кингстонной магистрали осуществляется электронасосами.

На судне МАСС имеется 2 насоса:

– НЦВ 40/30, $Q = 40 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 0,3 \text{ МПа}$ (3 кгс/см^2) - охлаждения генератора переменного тока, прокачки дейвуда, охлаждение подшипников, системы смазки ВРШ и маслоохладителя редуктора;

– НЦВ 63/20, $Q = 63 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 0,2 \text{ МПа}$ (2 кгс/см^2) - охлаждение главного двигателя.

Максимальный расход составляет $103 \text{ м}^3/\text{час}$, $2 472,00 \text{ м}^3/\text{сут}$, **$1631,52 \text{ м}^3/\text{период}$** судна.

На судне ТБС имеется 2 насоса:

– НЦВ 63/30, $Q = 63 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 0,29 \text{ МПа}$ (30 м.в.ст.) – охлаждения генератора переменного тока, прокачки дейдвуда, охлаждение подшипников валопровода, системы смазки ВРШ и маслоохладителя редуктора;

– ЦВС 10/40, $Q = 10 \text{ м}^3/\text{час}$, $H = 0,392 \text{ МПа}$ (40 м.в.ст.) – охлаждение главного двигателя – 1 шт.

Максимальный расход составляет $73 \text{ м}^3/\text{час}$, $1752 \text{ м}^3/\text{сут}$, **$1156,32 \text{ м}^3/\text{период}$** .

Использование пресной технической воды

Для получения пресной воды на судах обеспечения используются опреснительные установки. Используются системы типа «обратный осмос». Подготовленная вода направляется в накопительный бак и затем потребителям пресной воды. При необходимости, пресная техническая вода может доставляться с береговой базы снабжения.

Пресная техническая вода используется в системе двухконтурного охлаждения в качестве доливочной воды внутреннего контура и на технологические цели.

Использование пресной воды питьевого качества

Для обеспечения водоснабжения суда оборудованы танком для хранения пресной питьевой воды. Питьевая вода доставляется с береговой базы снабжения или готовится из пресной технической воды, поступающей из системы опреснения путем обработки на специальном оборудовании, до соответствия ее качеству «Вода питьевая».

На бортах судов имеются танки пресной воды. Объем танков приведен в таблице 4.13.

Таблица 4.13 – Объемы танков для сбора стоков

Наименование судна	Объем танка пресной воды, м^3	Объем танка для накопления ХБ сточных вод, м^3	Объем танка для накопления нефтесодержащих сточных вод, м^3
1	2	3	4
МАСС	78,33	23,7	15,67
Вспомогательное судно (катер 1)	1	1	-
Вспомогательное судно (катер 2)	5	1	1
Судно ТБС	725,0	10,89	31,8

Питьевая вода используется для приготовления пищи и пр. Согласно требованиям санитарных правил СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры» потребность воды на питьевые нужды составляет 150 л на человека в сутки. Расчет потребности в питьевой воде выполнен на весь период проведения работ. Расчеты потребления питьевой воды на судах приведены в таблице 4.14.

Таблица 4.14 – Расчёт потребления воды питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды

Наименование судна	Потребность в воде, $\text{м}^3/\text{чел. в сутки}$	Период потребления, сут.	Кол-во человек	Расход воды за период, м^3
1	2	3	4	5
Ликвидация разлива дизельного топлива				
МАСС	0,15	0,66	101	9,999
Вспомогательное судно (катер 1)	0,15	0,66	4	0,396
Вспомогательное судно (катер 2)	0,15	0,66	4	0,396
Судно ТБС	0,15	0,66	42	4,158
Итого:				14,949

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Таблица 4.15 – Объемы водопотребления за период проведения работ по ЛРН

Вода		Расход воды за период, м ³
1		2
Ликвидация разлива дизельного топлива		
Морская (заборная)	Охлаждение механизмов	2787,84
Пресная (привозная)	Для хоз-бытовых нужд	14,949
Итого:		2802,789

4.5.2 Водоотведение

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

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

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

Хозяйственно-бытовые и хозяйственно-фекальные сточные воды

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

Хозяйственно-бытовые сточные воды накапливаются в резервуаре и передаются на береговые очистные сооружения в порту приписки судна.

Общее количество хозяйственно-бытовых и хозяйственно-фекальных сточных вод, образующихся на судах за время работ равно объему водоснабжения, и составляет **14,949 м³/период**.

В соответствии с таблицей 4.13 вместимость танков, для данного вида стоков, достаточна.

Сточные воды систем охлаждения

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

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

Расчетный объем нормативно-чистых вод из системы охлаждения судна, сбрасываемых за борт, за вычетом образовавшийся льяльной воды составляет **2784,8832 м³/период**.

Дренажные воды

Дренажные воды подразделяются на два типа:

- дождевые и штормовые стоки с незагрязненных участков палубы, отводимые по системе открытых коллекторов;
- технологические сточные воды, отводимые посредством закрытой системы дренажных коллекторов с участков палубы загрязненных нефтепродуктами (льяльные воды, образующиеся в трюмах машинных отделений).

Льяльные воды

К данному виду стоков относятся стоки, образующиеся во время работы механизмов и вырабатываемые во время технологического процесса. Льяльные сточные воды – воды содержащие масло и нефтепродукты, образующиеся при утечках из труб и арматуры, проливах

нефтепродуктов при ремонте оборудования, просачивания топлива и масла через сальники механизмов.

Нефтедержащие воды будут накапливаться в танках во время ликвидации аварии. Для этих целей планируется использовать танки для льяльных вод.

Кроме того, в соответствии с существующими нормативными требованиями производственно-дождевой сток с палубы по системе лотков собираются в резервуар нефтедержащих вод. В случае образования на поверхности воды в накопительном резервуаре нефтяной пленки, она будет собрана механическим способом

Таблица 4.16 – Объем образования льяльных вод

Наименование судна	Норматив образования, м ³ /сут.*	Кол-во дизелей, шт.	Прод-ть, сут.	Объем, м ³ /период
1	2	3	4	5
МАСС	0,32	6	0,66	1,2672
Вспомогательное судно (катер 1)	0,32	1	0,66	0,2112
Вспомогательное судно (катер 2)	0,32	1	0,66	0,2112
ТБС	0,32	6	0,66	1,2672
Всего:				2,9568
* - согласно Письму Минтранса РФ № НС-23-667 от 30.03.2001 г.				

Дождевые воды

К дождевым водам относятся воды, загрязненные в результате смыва загрязняющих веществ с палуб. Стоки дождевых и поливочных вод отводятся по специальной системе ливневой канализации.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод определяется в соответствии с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятия и определению условий выпуска его в водные объекты», АО «НИИВОДГЕО» М., 2014.

В соответствии с указанными рекомендациями годовое количество дождевых W_d и талых W_t вод в м³, стекающих с площади (га) водосбора, определяется по следующим формулам:

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot F \cdot \psi_d;$$

$$W_m = 10 \cdot h_m \cdot F \cdot \psi_m$$

где:

h_d – слой осадков в миллиметрах за теплый период года;

h_t – слой осадков в миллиметрах за холодный период года;

ψ_d, ψ_t – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно;

F – общая площадь водосбора.

При определении среднегодового количества дождевых вод W_d , стекающих с территорий, общий коэффициент стока ψ_d для общей площади стока F рассчитывается как средневзвешенная величина из частных значений для площадей стока с разным видом поверхности, согласно п. 5.1.4 Рекомендаций АО «НИИВОДГЕО» М., 2014.

α_1 – коэффициент стока с водонепроницаемых покрытий – 0,6-0,8;

α_2 – коэффициент стока с грунтовых покрытий – 0,2;

α_3 – коэффициент стока с газонов и зеленых насаждений – 0,1.

Средневзвешенный коэффициент стока рассчитывается по формуле:

$$\psi_d = \frac{F_1 \cdot \alpha_1 + F_2 \cdot \alpha_2 + F_3 \cdot \alpha_3}{F_1 + F_2 + F_3},$$

где F_1, F_2, F_3 соответственно площади водосборов с твердых поверхностей, грунтовых поверхностей и газонов.

При определении среднегодового объема талых вод общий коэффициент стока Ψ_d , согласно Рекомендаций ВНИИ ВОДГЕО, принимается в пределах 0,6-0,8.

Площадь палубы МАСС – 120,3 м², вспомогательное судно (катер 1) – 19,72 м², вспомогательное судно (катер 2) - 19,72 м², ТБС – 520 м². Итого общая площадь – 0,068 га.

Климатические характеристики и коэффициенты для расчета объема поверхностных сточных вод приняты согласно справочной информации Ямало-Ненецкого ЦГМС (приложение Б) и представлены в таблице 4.17

Таблица 4.17 – Климатические характеристики и коэффициенты для расчета объема поверхностных сточных вод

№ п/п	Показатели	Значения
1	2	3
1.1	F – общая площадь загрязненного стока, га для всех судов	0,068
<i>Для расчета среднегодового объема дождевых вод</i>		
2.1	h _д – слой осадка за теплый период года, мм (согласно данным ГМС им. Попова)	245
2.2	Ψ_d – общий коэффициент стока дождевых вод	0,8
<i>Для расчета среднегодового объема талых вод</i>		
3.1	h _т – слой осадка за холодный период года, мм (согласно данным ГМС им. Попова)	93
3.2	Ψ_t – общий коэффициент стока талых вод	0,7
<i>Для расчета максимального суточного объема дождевых стоков</i>		
4.1	h _а – максимальный слой осадка за дождь, мм	-
4.2	Ψ_{mid} – коэффициент стока для расчетного дождя (таблица 11, п.5.3.8 «Рекомендаций...»)	0,95

Примечание * в связи с отсутствием информации в данном районе.

Расчет объема дождевого стока представлен в таблице 4.18.

Таблица 4.18 – Объём образования дождевых вод

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Формула расчета	Всего (год)
1	2	3	4	5
1.1	Среднегодовой объем дождевых вод для судов	м ³ /год	$W_d = 10 \cdot h_d \cdot F \cdot \Psi_d$	167,40
2	Среднегодовой объем талых вод*	м ³ /год	$W_t = 10 \cdot h_t \cdot F \cdot \Psi_t$	63,94 ¹
3.1	Максимальный объем дождевых стоков в сутки (с расчетной площади) для судов	м ³ /сут.	$W_{оч} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \Psi_{mid}$	-

Примечание: * строительство скважины ведется в теплое время года.

Период ликвидации аварии составляет 0,66 сут., количество дней в теплом периоде с апреля по октябрь составляет 208, следовательно, среднегодовой объем поверхностных сточных вод составит:

Таблица 4.19 – Объем образования производственно-дождевых сточных вод

Объем стока за год	Период ликвидации, сут	Количество дней в теплом периоде, сут	Объем стока за период ликвидации, м ³
1	2	3	4
167,40	0,66	208	0,531

Стоки из систем сбора ливневых вод также, как и льяльные воды перекачиваются в емкости нефтесодержащих (ляльных) вод. В соответствии с таблицей 4.14 вместимость танков, для данного вида стоков, достаточна.

Собранные нефтесодержащие сточные воды передаются на береговые очистные сооружения в порту приписки судна.

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

При выполнении всех мероприятий по локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций, предусмотренных ПЛРН и в ОВОС воздействие на морскую среду при разливе и в процессе проведения операций по ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов будет носить исключительно кратковременный характер. Все действия по устранению разлива направлены на быстрый сбор загрязнения.

Таблица 4.20 – Характеристика водопотребления и водоотведения при ликвидации разлива дизельного топлива (СПБУ)

Наименование	Водопотребление						Водоотведение										
	Режим водопотребления	Количество потребляемой воды (м ³ /период)			Особые требования к качеству воды	Используемый водный источник	Режим водоотведения	Количество отводимых сточных вод (м ³ /период)				Температура сточных вод, °С	Загрязняющие вещества в сточных водах, класс опасности	Концентрация загрязнений (мг/л)	Место отведения сточных вод	Примечание	
		Всего	в том числе					Всего	в том числе								
			Бытовое	Производственное					На очистные сооружения	В бытовую канализацию	В накопитель промстоков						Передано другим организациям
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Пресная питьевая для хоз-бытовых нужд	Периодически	14,949	14,949	-	Пресная	Привозная	Периодически	14,949	14,949	-	-	-	18	Взв. вещ-ва БПК Азот, Фосфаты, СПАВ, Фенолы, НП	-	Вывоз на берег	-
Охлаждение механизмов	Периодически	2787,84	-	2787,84	-	Забортная	Периодически	2784,8832	-	-	-	-	-	-	-	Сброс в море	-
Льяльные воды		-	-	-	-	-	Периодически	2,9568	-	-	-	2,9568	-	-	-	Вывоз на берег	-
ИТОГО:		2802,789	14,949	2787,84				2802,789	14,949			2,9568					
Примечание: в таблице водобаланса не учтен объем поверхностных стоков, который составляет 0,531 м ³ /период.																	

4.6 Оценка воздействия по охране морской биоты и орнитофауны

4.6.1 Оценка воздействия на водную биоту

Согласно Разделу 12.2 План ПЛРН локализация разливов в море обеспечивается мобильной линией боновых заграждений, буксируемых МАСС, несущим ПАСГ/ЛРН, и вспомогательным судном. Боновые заграждения обеспечивают перекрытие вероятных направлений распространения РН по фактическим и прогнозируемым гидрометеорологическим условиям.

Таким образом, главным фактором, воздействующим на водные биоресурсы при реализации Плана ПЛРН является шумовое воздействие от движения судов.

Любое судно создает гидроакустическое поле, характеризующееся определенным энергетическим спектром и направленностью. Спектр гидроакустических шумов большинства научно-исследовательских и промысловых судов занимает диапазон частот от единиц герц до нескольких килогерц. Основная энергия шума сосредоточена в диапазоне частот до 1000 Гц, причем максимальный спектральный уровень шума наблюдается на частотах 10-500 Гц и существенно спадает на частотах выше 1000 Гц. Основными источниками подводных шумов судна служат судовые двигатели, гребные винты, турбулентные потоки при обтекании корпуса и др.

Большинство промысловых видов рыб – сельдевые, тресковые, лососевые - имеют хорошо развитый слух. Диапазон воспринимаемых частот составляет у различных рыб от 0 до 2000 Гц, реже – до 5 кГц. Максимальная (пиковая) слуховая чувствительность большинства промысловых видов рыб приходится на частоты до 1000 Гц, т.е. находится в диапазоне с максимальной энергией спектра шумов судна.

Согласно различным исследованиям (Кузнецов М.Ю., Эффекты влияния шума судна на распределение и оценки запасов рыб, ТИПРО-Центр, Владивосток), реакция рыб на шумовое поле судна во многом сходна с оборонительной (защитной) реакцией этих рыб на приближение естественного хищника и сопровождается активным избеганием опасности. Характер реакции определяется видовым стереотипом защитного двигательного поведения рыб различных этологических групп на шумовой раздражитель. Оборонительная реакция малоподвижных придонных рыб характеризуется в большей степени их затаиванием, чем стремлением уйти из опасной зоны, а быстрых приповерхностных рыб – более активным горизонтальным избеганием шумового поля судна. Реакция вертикально мигрирующих видов рыб сопровождается как горизонтальными, так и вертикальными движениями этих рыб.

Реакция сопровождалась интенсивным вертикальным погружением и рассеянием (уменьшением плотности) рыб. Фоновое распределение восстанавливалось только через 2-3 мин после прохода судна. Подобные эффекты были зарегистрированы на нагульных скоплениях сайки, мойвы, пикши, трески и других объектах. Реакция этих рыб в пелагиали сопровождалась преимущественно горизонтальным рассеянием рыб, в придонной области – вертикальным погружением и уплотнением рыб вблизи дна.

Исходя из вышеизложенного, воздействие на водные биоресурсы при непосредственном осуществлении мероприятий по локализации разливов нефтепродуктов в море посредством мобильной линии боновых заграждений, обеспечивающих перекрытие вероятных направлений распространения РН по прогнозируемым гидрометеорологическим условиям, не сопровождается применением взрывчатых веществ или других технологий, или механизмов, способных привести к гибели водных биоресурсов и по характеру сравнимо с судоходством.

Таким образом, влияние судов, обеспечивающих локализацию разливов в море, на поведение рыб или сводится к минимуму, особенно в сравнении с прогнозируемым воздействием при аварийных разливах нефтепродуктов.

4.6.2 Оценка воздействия на орнитофауну

Побережье и акватория Карского моря и прилегающих участков является местом обитания морских и околоводных птиц, которые могут пострадать от воздействия разливов нефтепродукта. Воздействие нефтепродукта может повредить оперение птиц, что приводит к потере термоизоляции и нарушению терморегуляции, потере плавучести и нарушению водоотталкивающих свойств кожно-перьевого покрова. Птицы могут также подвергнуться токсическому воздействию нефтепродукта, попадающей в их организм через органы дыхания и пищеварения.

Воздействие загрязнения нефтью и нефтепродуктами на птиц может осуществляться несколькими путями:

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

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

- наземные виды могут подвергнуться загрязнению нефтепродуктом или проглотить ее вместе с пищей во время охоты или кормления в прибрежной зоне, при достижении ее нефтяным пятном.

Наибольшую уязвимость имеют птицы в период гнездования, который приходится на время строительства. Тем не менее, разлив на акватории не затрагивает соответствующих местообитаний, а согласно расчетным моделям, пятно разлива не достигает берега.

В случае возникновения аварийного разлива нефтепродуктов в этот период, при своевременном и полноценном принятии мер по устранению данной аварии и ликвидации её последствий будет минимизирована возможность гибели или повреждения большого количества мигрирующих птиц, в том числе промыслово-значимых, редких и охраняемых.

4.6.3 Оценка воздействия на морских млекопитающих

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

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

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

- прерывание нагула;

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

- столкновения животных с судами, участвующими в ликвидационных мероприятиях.

В то же время, китообразные демонстрируют реакцию избегания районов аварий, что значительно снижает воздействие на них разливов нефтепродуктов.

Особенности жизненного цикла ластоногих (морж, кольчатая нерпа, лахтак) делают их особенно уязвимыми и восприимчивыми к воздействию последствий разливов, особенно в период лежки на репродуктивных лежбищах. Наибольшему риску подвержены детеныши животных.

Прогноз распространения нефтепродуктов по акватории в случае аварийной ситуации показывает недостижимость пятном нефтепродуктов береговой линии, так что дальнейшая информация относится к воздействию нефтепродуктов на ластоногих исключительно при контакте на открытой воде.

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

Потенциальное воздействие разлитых нефтепродуктов/нефти на ластоногих можно охарактеризовать следующим образом:

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

- Заглатывание нефтепродуктов/нефти – наблюдения за ластоногими показывают, что после разлива в дикой природе они не заглатывают значительных количеств нефтепродуктов/нефти. В целом вероятность того, что ластоногие будут заглатывать значительные количества нефтепродуктов/нефти, способные оказать существенное воздействие на популяцию, мала.

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

- Воздействие нефтепродуктов/нефти на слизистую оболочку глаз. В тяжелых случаях воспаление слизистой может привести к трудностям или даже неспособности животных держать глаза открытыми.

- Терморегуляция – нарушение теплового баланса у ластоногих с загрязненным меховым покровом может привести к гипотермии и слабости. Для нерпы, лахтака и моржа, которые для удержания тепла используют подкожную жировую клетчатку и управляют сосудистой системой, это не столь существенно. Особенно сильно риску переохлаждения подвержены детеныши ластоногих до того, как отрастет их меховой покров, и нарастет слой подкожного жира.

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

Миграции белого медведя полностью соответствуют миграциям ластоногих, которые составляют его кормовую базу.

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

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

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

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

5.1 Мероприятия по локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов (аварийных ситуаций)

Первоочередные действия при возникновении разливов НП включают:

- оповещение о ЧС(Н);
- первоочередные мероприятия по обеспечению безопасности персонала, оказание медицинской помощи;
- мониторинг обстановки и окружающей среды;
- организацию локализации РН.

5.1.1 Оповещение о ЧС(Н)

Сообщения и оповещение о разливах нефти могут поступать по телефону или УКВ радиостанции, а также системам громкоговорящей связи СПБУ.

При оповещении о ЧС связь осуществляется следующими техническими средствами:

- Радиостанции УКВ для связи с плавсредствами;
- Мобильные телефоны – связь между членами КЧС и ОПБ Общества;
- Телефонная связь и спутниковая связь;
- Система громкоговорящей связи СПБУ

При передаче сообщения о РН первоначальная информация содержит данные об источнике, времени и месте разлива, гидрометеоусловиях, ориентировочном объеме разлива и направлении перемещения нефтяного пятна.

Для обмена информацией в отношении инцидента, вызвавшего загрязнение, применяется система отчетности (POLREP), которая делится на 3 части:

Часть I –первичное сообщение (первая информация или предупреждение) об инциденте, вызвавшем загрязнение.

Часть II –детализированное сообщение, дополняющее Часть I

Часть III – служит для запрашивания помощи от других сторон и определения оперативных вопросов, связанных с такой помощью.

Для обеспечения бесперебойности и оперативности при проведении работ ЛРН в месте работы и сбора КЧС и ОПБ в ситуационном центре создается диспетчерский узел связи, в который направляется вся оперативная информация о ходе операций ЛРН.

Конференц-зал КЧС и ОПБ Общества оборудован следующими необходимыми средствами:

- телефоном;
- факсом;
- электронной почтой;
- радиосвязью;
- компьютером с выходом в Интернет;
- картами;
- множительной техникой.

О факте разлива НП также оповещается персонал СПБУ. Для оповещения персонала на СПБУ используются звуковые и световые предупредительные сигналы, экстренные речевые сообщения о возникновении аварийной ситуации.

5.1.2 *Первоочередные мероприятия по обеспечению безопасности персонала, оказание медицинской помощи*

При возникновении ЧС(Н), исходя из складывающейся обстановки, для обеспечения безопасности и защиты населения в соответствии с требованиями Федерального закона от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» на СПБУ проводится комплекс мероприятий, направленных на предотвращение или предельное снижение угрозы жизни и здоровью людей, потери имущества и нарушения условий жизнедеятельности в зонах чрезвычайных ситуаций.

Перечень первоочередных мероприятий по обеспечению безопасности персонала при РН приведен в ПЛРН.

5.1.3 *Организация локализации РН*

Перечень обязательных действий, выполняемых в ходе локализации РН, приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Первоочередные действия по локализации РН

Действия 1	Ответственные за выполнение 2	Способы/силы и средства ЛЧС (Н) 3
Прекращение буровых работ/технологических операций	начальник морского бурового комплекса	в соответствии с инструкциями на аварийную остановку
2. Устранение: - фонтанирования (герметизация) - повреждений оборудования	специалисты ООО «Газпром газобезопасность»	в соответствии с действующими инструкциями
3. Постановка нефтесборных ордеров, спуск нефтесборных устройств	капитан МАСС	плавсредства (МАСС, вспомогательное судно), боновые заграждения

Рекомендуемые схемы организации нефтесборных ордеров приведены на рисунке 5.1.

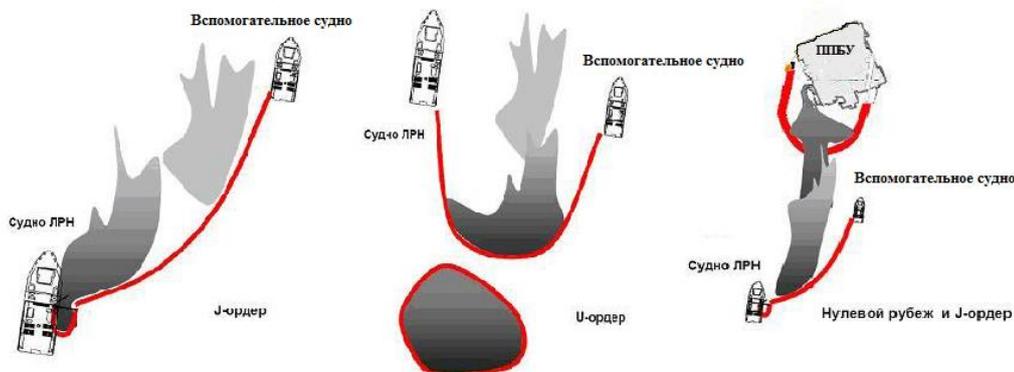


Рисунок 5.1 – Схемы организации нефтесборных ордеров

Локализация разливов в море обеспечивается мобильной линией боновых заграждений, буксируемых МАСС, несущим ПАСГ/ЛРН, и вспомогательным судном. Боновые заграждения обеспечивают перекрытие вероятных направлений распространения РН по фактическим и прогнозируемым гидрометеорологическим условиям.

При продолжительном истечении НП из источника используется тактика подтягивания бонового ограждения для перехвата разлива на минимально возможном расстоянии от источника с целью максимальной концентрации НП в боновой ловушке и сужения разброса возможных направлений распространения разлива при изменении гидрометеорологических условий.

Для удержания дрейфующих НП в ловушке используется траление разлива согласованной буксировкой бонового ограждения в U- или J-ордере МАСС и вспомогательным судном.

Для сбора удерживаемых НП используется J-ордер со спуском нефтесборного скиммера.

Резервирование локализации обеспечивается постановкой дополнительных надувных боновых ограждений.

При выходе разлива на свободную акваторию наиболее применимым в условиях ограниченного количества плавсредств (2 единицы, которые могут быть оперативно привлечены на начальном этапе операций ЛРН) является J - форма нефтесборного ордера:

– короткая ветвь бонового ограждения закреплена на МАСС, а вторая – выносится вверх по течению с охватом максимального скопления НП;

– НП отклоняется вдоль ограждения и собирается в нефтесборной ловушке, которая располагается непосредственно у борта судна-нефтесборщика (МАСС).

J-образный порядок – формируется 2-3-мя плавсредствами. Он удобен для маневра судов, которые могут двигаться с различной скоростью или иметь разную мощность.

Основные характеристики мобильного (J - образного) ордера для эффективного сбора РН должны быть следующими (рисунок 5.2):

- шаг $\Delta S = 150 \div 200$ м;
- смещение $\Delta L = 100 \div 120$ м;
- перекрытие $\Delta H = 30 \div 40$ м.



Рисунок 5.2 – Организация мобильного (J - образного) ордера

Боновые ограждения рекомендуется устанавливать и удерживать так, чтобы угол набегания потока НП на линии бонов был минимальным. Это достигается удержанием линии бонов против направления поступления НП с раствором, равным примерно 1/3 длины линии бонов при относительной скорости набегания воды свыше 1,0 м/сек (при меньших течениях допускается увеличение раствора).

Мероприятия по локализации РН считаются завершенными после прекращения сброса НП в окружающую среду и прекращения расширения зоны загрязнения

5.2 Атмосферный воздух

Ликвидация РН

Выполнение работ по ликвидации РН осуществляется насколько возможно быстро в соответствии с календарными планами оперативных мероприятий при угрозе и возникновении разливов нефти.

Работы ПЛРН

Для работы топливного оборудования (энергетические установки судов, двигатели транспорта, дизельное оборудование ЛРН) используется удовлетворяющие нормативным требованиям сорта горючего.

Все оборудование проходит периодическое техническое обслуживание согласно установленным регламентам.

Задействованные суда, внесенные в Российский морской регистр, имеют оборудование, соответствующее международным правилам МАРПОЛ 73/78, включая поправки резолюции МЕРС.176(58) от 10.10.2008, направленные на снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Данные суда имеют действующие «Свидетельства о предотвращении загрязнения атмосферы».

5.3 Факторы физического загрязнения

5.3.1 Защита от воздушного шума

Ликвидация РН

Общими мероприятиями по защите от воздушного шума являются организационные меры:

- использование шумобезопасных машин;
- выключение неиспользуемой шумной техники (дизель-генераторов, обогревателей, передвижной техники);
- недопущение эксплуатации дизельных генераторов с открытыми звукоизолирующими капотами или кожухами, если таковые предусмотрены конструкцией;
- использование сертифицированного и обслуживаемого надлежащим образом оборудования.

Члены экипажа должны быть проинструктированы относительно правильной эксплуатации и ремонта механизмов, глушителей и других устройств, снижающих шум, для того, чтобы исключить возможность возникновения дополнительного шума.

5.3.2 Защита от вибрационных воздействий

Работы ПЛРН

Основными мероприятиями по защите от вибрации являются:

- использование сертифицированного оборудования;
- оптимальное размещение виброактивных машин;
- использование оборудования с меньшей вибрационной нагрузкой;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению и воздействию вибрации;
- подбор механизмов с хорошей динамической и статической балансировкой; обеспечение надлежащей смазки;
- соответствующее техническое обслуживание оборудования;
- выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
- виброгашение – осуществляется путем установки агрегатов на массивный фундамент или металлическую раму;
- надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации;
- обеспечение чистоты обработки взаимодействующих поверхностей;
- виброизоляция машин и агрегатов;
- организация труда и профилактических мероприятий, ослабляющих воздействие вибрации на персонал (рациональные режимы труда и отдыха, сокращение времени пребывания работников в условиях воздействия вибрации, лечебно-профилактические мероприятия);
- применение средств индивидуальной защиты от вибрации.

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7
газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

5.3.3 Защита от электромагнитного излучения

Основным мероприятием по защите от электромагнитного излучения является использование сертифицированных технических средств (средств связи) с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения, выбор рациональных режимов работы и рациональное размещение источников электромагнитного поля (ЭМП), соблюдение правил безопасной эксплуатации источников ЭМП, обозначение и ограждение зон с повышенным уровнем электромагнитного и радиоизлучения.

5.3.4 Защита от теплового воздействия

Ликвидация РН

В случае возникновения пожара разлития нефти доступ персонала и населения в зону поражения открытым пламенем и зоны поражения тепловым излучением должен быть исключён.

Тушение пожара разлития осуществляется противопожарным подразделением.

Работы ЛРН

Для снижения степени теплового воздействия на персонал предусмотрено:

- установка источников теплового излучения согласно техническим условиям;
- в случае технологической невозможности удаления источников теплового излучения и теплового воздействия, персонал использует средства индивидуальной защиты (спецодежда, перчатки) или применяется экранирование.

Температуры рабочих поверхностей, доступных для прикосновения частей электрооборудования при нормальных условиях работы, должны удовлетворять требованиям, указанным в ГОСТ Р 50571.4.42-2017. В случаях, когда по технологии невозможно удалить источники, и тепловое воздействие неизбежно, будут использоваться теплопоглолительные экраны и средства индивидуальной защиты.

В случаях чрезмерного теплового воздействия предусматривается задействование специальных отрядов, экипированных соответствующим защитным оборудованием.

5.3.5 Защита от светового воздействия

Работы ЛРН

Основные мероприятия:

- Правильная ориентация осветительного оборудования, используемого для нормального, дежурного, аварийного, охранного и прочих видов освещения.
- Отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры, уменьшение до минимального количества освещения в ночное время.

5.4 Геологическая среда

Ликвидация РН

Основные мероприятия:

- установка изолирующих боновых заграждений, препятствующих продвижению нефтяного пятна;
- применение сорбентов для впитывания нефти и дальнейшего сбора.

5.5 Обращение с отходами, образующимися при ликвидации аварии

Система сбора отходов предусмотрена с учетом наличия технологического оборудования, характеристики отходов, объемов отходов, образующихся при разливе.

На рассматриваемом объекте запланировано выполнение следующих мероприятий по охране окружающей среды:

- привлечение лицензированных предприятий для обезвреживания, утилизацию и размещения отходов;

– безопасное накопление отходов на судах, в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РФ и требованиями экологической и пожарной безопасности, оборудованных: гидроизоляционным покрытием; специальными накопительными промаркированными (в соответствии с видом и классом опасности отхода) емкостями и контейнерами; противопожарным оборудованием.

Порядок транспортировки отходов

Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой, выгрузкой отходов должны быть механизированы и герметизированы. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнение окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

Транспортирование отходов должно осуществляться при следующих условиях:

- наличие паспорта отходов I – IV класса опасности;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- соблюдение требований безопасности к транспортированию отходов на транспортных средствах;
- наличие документации для транспортирования и передачи опасных отходов I – IV класса опасности с указанием количества транспортируемых отходов, цели и места назначения их транспортирования.

Таблица 5.2 – Сведения о специализированных предприятиях по обращению с отходами

№ п/п	Наименование отходов по ФККО	Код по ФККО	Наименование организаций, транспортирующей отходы	Наименование организации по обращению с отходами	Цель передачи	№договора и лицензии по обращению с отходами
1	2	3	4	5	6	7
3 класс						
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	ФГБУ «Морспас-служба»	ООО «Природоохран- ный центр- Групп»	сбор, транспортиро- вание, обезврежива- ние	Договор №84 от 26.03.2018 Лицензия №00128 от 22.09.2016
2	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	ФГБУ «Морспас-служба»	ООО «Крондекс»	сбор, транспортиро- вание, обезврежива- ние	Договор №08/12/17 от 08.12.2017 Лицензия 51-0076 от 15.07.2016
4 класс						
3	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4	ФГБУ «Морспас-служба»	ООО «Природоохран- ный центр- Групп»	сбор, транспортиро- вание, обезврежива- ние	Договор №84 от 26.03.2018 Лицензия №00128 от 22.09.2016
4	Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов	4 91 102 02 49 4	ФГБУ «Морспас-служба»	АО «Завод ТО ТБО»	сбор, транспортиро- вание, обезврежива- ние	Договор №14- ОМС от 01.02.2017 Лицензия №51- 0071 от 02.02.2018

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7
газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

№ п/п	Наименование отходов по ФККО	Код по ФККО	Наименование организаций, транспортирующей отходы	Наименование организации по обращению с отходами	Цель передачи	№договора и лицензии по обращению с отходами
1	2	3	4	5	6	7
5	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	ФГБУ «Морспас-служба»	ООО «Природоохран-ный центр-Групп»	сбор, транспортиро-вание, обезврежива-ние	Договор №84 от 26.03.2018 Лицензия №00128 от 22.09.2016
5 класс						
6	Отходы полипропиленовой тары незагрязненной	4 34 120 04 51 5	ФГБУ «Морспас-служба»	ООО «Природоохран-ный центр-Групп»	сбор, транспортиро-вание	Договор №84 от 26.03.2018 Лицензия №00128 от 22.09.2016
				ИП Буслаев	Утилизация	Договор №60/Ч от 05.12.2016
7	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	ФГБУ «Морспас-служба»	ООО «Природоохран-ный центр-Групп»»	сбор, транспортиро-вание	Договор №84 от 26.03.2018 Лицензия №00128 от 22.09.2016
				ИП Буслаев	Утилизация	Договор №60/Ч от 05.12.2016

Ликвидация РН

Минимизация объема образования отходов:

Разделение в месте их образования различных видов загрязненных отходов (жидкие, твердые, мусор, средства индивидуальной защиты и т. д.). Там, где это возможно, загрязненные участки должны иметь водозащитное покрытие для предотвращения инфильтрации избыточной дождевой воды, которая может вызвать переполнение контейнера для отходов, что также может привести к образованию дополнительной загрязненной воды.

Технические средства сбора нефтезагрязненных отходов должны очищаться и повторно использоваться, не допуская их выбрасывания.

Там, где это возможно, необходимо применять пригодные для повторного использования средства индивидуальной защиты, например, резиновые сапоги, которые можно вымыть и повторно использовать.

Сорбенты необходимо расходовать экономно и эффективно.

Исключение вторичного загрязнения:

- обозначение «чистых» и «грязных» зон в районе работ;
- регулярная проверка всех насосов и рукавных соединений на протечку;
- обеспечение водо- и нефтенепроницаемости всех средств хранения, не допуская их протечки;
- удаление загрязнений с людей и оборудования перед покиданием зоны работ;
- проверка состояния и удаление загрязнения со всех транспортных средств, предназначенных для перевозки отходов;
- установление плана передвижения для всех транспортных средств.

Накопление отходов:

- размещение мест накопления собранных отходов должно тщательно планироваться;

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

- обеспечение отдельного сбора и накопления отходов;
- необходимо беречь пластиковые мешки от прямых лучей солнца;
- контейнеры, прежде чем отправлять их специализированным организациям, следует маркировать, указывая их содержимое, количество и уровень соответствующей опасности материала, а лицам, обеспечивающим утилизацию отхода, следует передавать соответствующую документацию.

5.6 Водные объекты

Ликвидация РН

Выполнение работ по ликвидации РН осуществляется настолько быстро в соответствии с календарными планами оперативных мероприятий при угрозе и возникновении разливов нефти.

Механическое задержание бонами, либо траление и сбор нефти скиммерами у источника разлива нефти или на акватории с максимально доступной скоростью, минимизируя время нахождения нефти в водном объекте.

Работы ЛРН

Задельствованные суда, внесенные в Российский морской регистр, имеют оборудование, соответствующее международным правилам МАРПОЛ 73/78, для предотвращения загрязнения морской среды. Данные суда имеют действующие «Свидетельства о предотвращении загрязнения сточными водами», «Свидетельства о предотвращении загрязнения нефтью».

Ежедневный контроль состояния оборудования ЛРН и плавсредств, обеспечение постоянной готовности сил и средств для выполнения мероприятий ЛРН.

Постоянный контроль состояния акватории (наблюдение с судна, патрулирование акватории).

Ограждение судов бонами при выполнении сливноналивных операций.

Обеспечение безопасности мореплавания, согласование маршрутов и зон работы судов, использование современного навигационного оборудования и связи для предупреждения столкновений.

5.7 Морская биота и орнитофауна

5.7.1 Водная биота

Ликвидация РН

В дополнение к мероприятиям в п. 5.4:

Приоритетная защита (отклонение движения нефтяного пятна, защита боновыми ограждениями) экологически чувствительных районов.

Расчет ущерба водным биологическим ресурсам по факту разлива и проведение компенсационных мероприятий по согласованию с территориальным управлением Росрыболовства.

Работы ЛРН

Задельствованные суда, внесенные в Российский морской регистр, имеют оборудование, соответствующее международным правилам МАРПОЛ 73/78, для предотвращения загрязнения морской среды. Данные суда имеют действующие «Свидетельства о предотвращении загрязнения сточными водами», «Свидетельства о предотвращении загрязнения нефтью».

Ежедневный контроль состояния оборудования ЛРН и плавсредств, обеспечение постоянной готовности сил и средств для выполнения мероприятий ЛРН.

Постоянный контроль состояния акватории (наблюдение с судна, патрулирование акватории).

Ограждение судов бонами при выполнении сливноналивных операций.

Осуществление безопасности мореплавания, согласование маршрутов и зон работы судов, использование современного навигационного оборудования и связи для предупреждения столкновений.

5.7.2 *Морские млекопитающие*

Ликвидация РН

Основные мероприятия:

- приоритетная защита (отклонение движения нефтяного пятна, защита боновыми заграждениями) районов скопления ластоногих;
- предотвращение вторичного загрязнения нефтью – см. п. 5.5.

Работы ЛРН

При движении судов осуществление контроля за наличием животных по пути следования судна, при необходимости снижение скорости судна и изменение направления.

5.7.3 *Орнитофауна*

Ликвидация РН

Основные мероприятия:

- приоритетная защита (отклонение движения нефтяного пятна, защита боновыми заграждениями) районов скопления птиц;
- отпугивание птиц от загрязненных акватории и территорий;
- Предотвращение вторичного загрязнения нефтью – см. п. 5.5.

5.7.4 *Мероприятия по защите объектов животного мира*

В ходе операций по ликвидации разливов нефтепродуктов осуществляется экологический мониторинг и при проведении морских и береговых наблюдений производится регистрация присутствия в местах загрязнения и на возможных направлениях его распространения скоплений морских животных и птиц.

При прогнозе или факте массового поражения морских животных и птиц должны быть приняты следующие меры:

- в срочных случаях – отпугивание скоплений животных (в частности, мигрирующих) от опасных участков акватории с использованием судовых сирен с имеющихся плавсредств, вертолетами и/или шумовыми средствами;
- немедленное оповещение органов государственного экологического контроля и надзора;
- установление связи со специализированными организациями биологического профиля и их привлечение к участию в наблюдениях, для спасения и оказания помощи пораженным животным и птицам;
- оказание максимально возможного содействия в доставке, развертывании и жизнеобеспечении специализированных организаций и экспертов;
- сбор замаскированных трупов птиц должен осуществляться в кратчайшие сроки, чтобы не допустить вторичного загрязнения хищных животных (белый медведь) в результате поедания загрязненных трупов.

При осуществлении мониторинга фиксируются по характеру, месту и времени обнаружения:

- все случаи необычного поведения рыб, животных и птиц с оценкой их видов, и количества;
- все случаи появления рыб, животных и птиц с явными следами нефтяных загрязнений с оценкой их видов и количества.

При возникновении ЧС (Н) проводятся отборы проб для определения следующих показателей:

- фитопланктон (видовой состав, количественные показатели, наличие детрита, поврежденных клеток);

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

– зоопланктон (видовой состав, количественные показатели, наличие мертвых и поврежденных организмов).

Если окажется, что в зону РН могут попасть млекопитающие, необходимо учитывать следующее:

– на участвующие в ликвидационных мероприятиях суда будут допущены наблюдатели морских млекопитающих;

– капитаны судов должны немедленно сообщать наблюдателям о любом появлении млекопитающих;

– капитаны должны вести свои суда со скоростью, не превышающей установленные для окрестностей мест нагула млекопитающих пределы;

– наблюдатели, которым поручено проведение воздушной разведки, должны вести специальное наблюдение за китами и сообщать об их появлении;

– для того чтобы помешать проникновению нефтепродуктов/нефти на морские участки, где наблюдаются киты, развертываются боновые заграждения;

– особое внимание уделяется развертыванию боновых заграждений для того чтобы помешать проникновению нефтепродуктов/нефти в зоны нагула млекопитающих;

– вблизи морских участков, где наблюдаются млекопитающие, а также вблизи мест их нагула запрещается использование диспергентов.

6 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

Анализ объемов работ, проводимых на акватории, времени и сезона проведения, качественных и количественных характеристик используемой техники, оборудования и материалов, а также месторасположения размещаемых объектов показывает, что источниками возможных ЧС при бурении (строительстве) разведочных скважин являются проявления определенных опасностей: природных (штормы, ураганы, землетрясения и т.д.), техногенных (аварии технологического оборудования и транспортных средств, в которых предусматривается обращение нефтепродуктов, пожары и взрывы на оборудовании СПБУ) и социальных (несанкционированные действия, проектные неточности, неверные организационные решения).

Основной задачей системы мониторинга в аварийном режиме работы является информационная поддержка плановых и экстренных мероприятий, направленных на устранение последствий нарушения технологического режима, локализация и минимизация причиненного ущерба. Эта задача решается путем проведения измерений экологических параметров по программе, включающей в себя расширенный список объектов и увеличение количества параметров мониторинга, уменьшение интервала времени между измерениями. Данная программа оперативно разрабатывается на основании исходных данных об аварийной или нештатной ситуации, полученных от технологических служб и должна включать следующие действия:

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

При составлении графиков дополнительного оперативного контроля учитываются:

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

В «Плане предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов», разработанном ООО «Газпром морские проекты» представлен перечень возможных аварийных ситуаций и проведено моделирование распространения загрязнения, и определение площадей разливов.

Согласно ПЛРН наихудший сценарий происходит при разгерметизации емкостей нефти и/или нефтепродуктов с разливом дизельного топлива массой 117 т в акваторию Карского моря.

На основании моделирования разлива дизельного топлива сделан вывод:

- возможные разливы НП не окажут прямого воздействия на население ЯНАО и систем ее жизнеобеспечения в связи со значительной удаленностью населенных пунктов от прогнозируемых границ РН.

Предусмотрено также производить контроль сбора нефтепродуктов, объемов их сбора и передачи на переработку. Ответственность за проведение контроля возлагается на Председателя

КЧС и ОПБ ООО «Газпром недра», который координирует и контролирует деятельность службы контроля.

Программа разработана для всех возможных сценариев разливов нефтепродуктов, контроль будет производиться по всем затронутым средам.

Расчет затрат на проведение работ по производственному экологическому мониторингу и контролю выполнен при возникновении наихудшего сценария аварийной ситуации и представлен в пп. 7.5.

Схема размещения станций отбора проб морской воды, донных отложений и биоты представлена на рисунке 6.1.

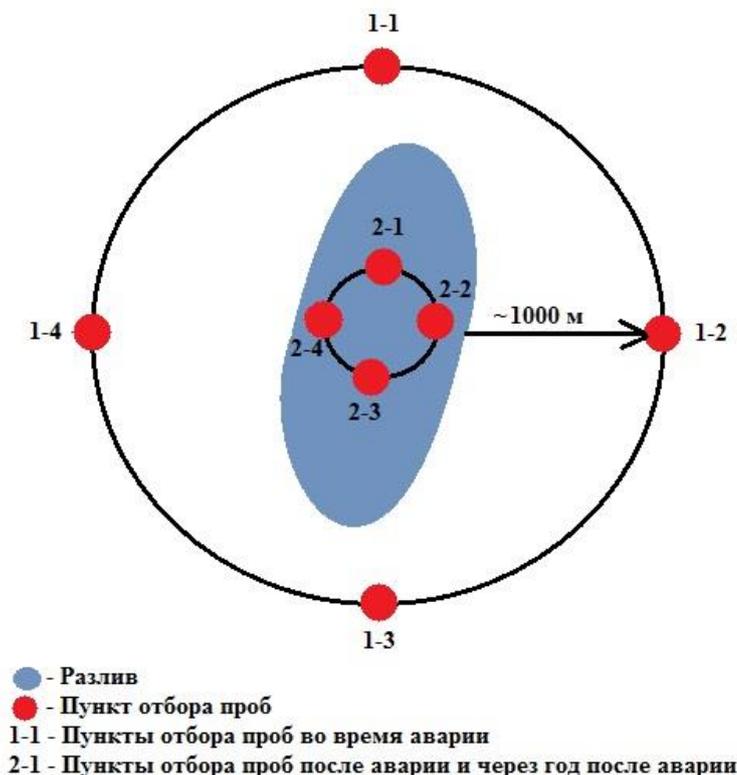


Рисунок 6.1 – Схема размещения станций отбора проб морской воды, донных отложений и биоты

6.1 Морские воды и донные отложения

6.1.1 Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

При мониторинге морских вод определяется следующий перечень параметров: органолептические показатели, цветность, минерализация, растворенный кислород, БПК₅, водородный показатель, взвешенные вещества, железо, нефтепродукты, фенолы, цинк, марганец, никель, медь, алюминий, хром, свинец, кадмий, мышьяк, ртуть, кобальт, азот, фосфор, смолы, асфальтены, ПАУ.

Кроме определения концентрации загрязняющих веществ проводится измерение гидрологических параметров: температуры морской воды, соленость, мутность, прозрачность, волнение моря, уровень моря, направление течения, скорость течения. Для выполнения данных наблюдений привлекается специализированные организации имеющую лицензию в области гидрометеорологии.

При отборе проб морских вод регистрируются метеорологические параметры такие, как температура, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и природные явления.

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Согласно РД 52.24.609-2013 в донных отложениях контролируется следующий перечень параметров: нефтепродукты, ПАУ, а также сопутствующие наблюдения – тип, цвет, запах, консистенция, включения, гранулометрический состав, содержание органического углерода, рН, пленки, масляные пятна.

Отбор проб морских вод осуществляется ежедневно (при благоприятных метеорологических условиях) до полной ликвидации аварийной ситуации.

Отбор проб донных отложений осуществляется ежедневно до полной ликвидации аварийной ситуации. Контроль предельных значений при проведении экологического мониторинга за содержанием химических компонентов в воде, в том числе по нефтепродуктам до ПДК рыбохозяйственного значения.

Замеры предусмотрены в течение всего периода ликвидации аварии (3 дней), после ликвидации аварии (1 раз) и через 1 год после нее, до достижения допустимого уровня остаточного содержания загрязняющих компонентов.

6.1.2 Размещение пунктов контроля

Отбор проб осуществляется в зонах прогнозируемых границ разлива нефти или нефтепродуктов, с учетом наиболее неблагоприятных гидрометеорологических условий.

Выделенные области возможного загрязнения и пункты мониторинга приведены на рисунке 6.1.

Отбор проб морских вод осуществляется с трех горизонтов водной толщи: поверхностного (0-1 м), промежуточного и придонного (1 м от дна).

Пробы воды отбираются на станциях с поверхностного горизонта, слоя скачка солености и придонного горизонта пластиковым батометром Нискина в специально подготовленные стеклянные и пластиковые бутылки с завинчивающимися пробками, при необходимости консервируются и помещаются на хранение при низкой температуре без доступа света или в морозильную камеру в соответствии с ГОСТ 17.1.5.04-81 и методиками, используемыми для анализа.

При камеральной обработке данных и интерпретации результатов сопоставление измеренных значений гидрохимических показателей и показателей загрязненности вод производится с ПДК для водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение (согласно Приказу Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 для отдельных гидрохимических параметров - с ПДК хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования).

Отбор проб донных отложений для химико-аналитических исследований выполняется ковшовым дночерпателем из горизонта донного осадка 0 - 5 см в двойные полиэтиленовые пакеты по ГОСТ 17.1.5.01-80 и РД 52.24.609-2013. Пробы маркируются, на некоторые виды анализов подвергаются заморозке и по завершению экспедиционных работ передаются в стационарные аккредитованные химико-аналитические лаборатории. Количественный химический анализ донных отложений проводится по аттестованным методикам выполнения измерений. Размещение станций для отбора проб донных отложений соответствует размещению станций для отбора проб морской воды. Отбор проб донных отложений выполняется одновременно с отбором проб морской воды.

Анализы «первого дня» проводятся в экспедиционной лаборатории, размещаемой на борту судна. В последствие работы выполняются химико-аналитические лабораторные исследования в стационарных аккредитованных лабораториях по аттестованным методикам выполнения измерений

6.2 Морские гидробионты и ихтиофауна

Мониторинг осуществляется с целью обеспечения контроля изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы, связанных с разливом нефтепродуктов.

6.2.1 Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

Мониторингу подлежат:

- фитопланктон (общая численность водорослей и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));
- зоопланктон (общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));
- зообентос и фитобентос (общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));
- ихтиопланктон (видовой состав; фаза развития; биомасса и численность; морфологические аномалии, число погибших организмов каждого вида);
- бактериопланктон (видовой состав; фаза развития; биомасса и численность; морфологические аномалии, число погибших организмов каждого вида);
- промысловые беспозвоночные (виды, плотность распределения, биомасса, средняя масса и длина, число погибших организмов каждого вида);
- ихтиофауна (видовой состав, возрастная и половая структура улова, количество промысловых, редких и занесенных в Красные Книги видов рыб, весовой и размерный состав рыб в уловах, виды-индикаторы качества поверхностных вод, количество морфологических отклонений (по видам), число погибших организмов каждого вида).

При отборе гидробиологического материала необходимо проводить сопутствующие измерения (гидрологические и метеорологические условия).

Предусмотрен контроль состояния водной биоты в течение всего периода ликвидации аварии и после ее ликвидации.

Отбор проб бентоса и ихтиофауны будет осуществляться после ликвидации и через 1 год после неё.

6.2.2 Размещение пунктов контроля

Пункты отбора проб гидробионтов размещаются в пунктах контроля морских вод и донных отложений (4 пункта) в зоне максимально возможного загрязнения (рисунок 6.1). Пробы отбираются с поверхностного, промежуточного, и придонного горизонтов. Для изучения ихтиофауны проводится вертикальный и горизонтальный отлов разноглубинным тралом в пределах области возможного загрязнения. Отбор проб планктона согласно ГОСТ 17.1.3.08-82 производят планктонной сетью в слоях 0-10, 10-25, 25-50, 50-87 м, на дне – 87 м.

Пробоотбор осуществляется в ходе маршрутного обследования с одного из вспомогательных судов.

Методы отбора проб, полевых и лабораторных исследований

В данном разделе приведены рекомендуемые в рамках проведения мониторинга методы исследования гидробионтов и ихтиофауны морской экосистемы.

Фитопланктон

Воду на каждом пункте мониторинга для исследования фитопланктона отбирают из верхнего слоя воды, в нескольких точках акватории, и делают сливную пробу, объемом 1 л. Пробы фиксируются, маркируются и дальнейшая обработка материала проводится в лабораторных условиях.

Количественный учет фитопланктона производится осадочным методом. В лаборатории пробы воды для сгущения отстаивают. Осадок, с помощью сифона, сливают в мерный сосуд,

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

отмечая рабочий объем пробы. Клетки фитопланктона просчитываются в счетной камере Нажотта объемом 0,01 мл, а особо крупные формы – в камере Богорова. Биомасса фитопланктона рассчитывается методом истинных объемов – для представителей всех видов определяются индивидуальные объемы.

Зоопланктон

Пробы отбираются методом фильтрации 100 литров воды через планктонную сеть Апштейна или Джеди. Рекомендуется на каждом пункте мониторинга брать воду для фильтрации в разных участках водоема. После процеживания концентрированные 50 мл воды сливают в стеклянный сосуд с крышкой, маркируются и фиксируют 4 %-ным раствором формалина. Последующая обработка проб проводится в лаборатории.

Камеральная обработка проб проводится в лабораторных условиях, счетно-весовым методом. Каждая проба полностью просматривается под бинокулярным микроскопом, каждый вид для идентификации – при большем увеличении под микроскопом. Таким образом, подсчитывается количество особей беспозвоночных в пробе, определяется линейный размер каждой особи и ее таксономическая принадлежность. Для идентификации видов используют определители. Биомасса организмов рассчитывается по уравнению степенной зависимости массы организма от длины тела (Балушкина, Винберг, 1979).

Зообентос

Отбор проб проводится различными инструментами в зависимости от типа донных осадков (дночерпателем, гидробиологическим скребком, рамкой Герда квадратной формы размером 0,5 x 0,5 м). Пробы отмываются через сито или сетный мешок, маркируются и фиксируются 4% раствором формалина. Разборка бентосных проб до систематических групп проводится в лабораторных условиях по стандартным методикам. Обработка проб производится в лаборатории счетно-весовым методом. После предварительного отмывания водой пробу распределяют по таксономическим группам, просчитывают и взвешивают. Взвешивание проводится с помощью лабораторных электронных весов. Затем пересчитывают численности и биомассу организмов определенной таксономической группы на 1 м² дна водоток или водоема.

Фитобентос

Существующие методы отбора проб фитобентоса предусматривают сбор водорослей, обитающих на поверхности донных грунтов и отложений, в их толще (глубиной до 1 см) и в специфическом придонном слое воды толщиной 2-3 см.

На больших глубинах качественные пробы отбираются при помощи дночерпателя или илососа, на мелководье с помощью опущенного на дно пробирки или сифона – резинового шланга со стеклянными трубками на концах, в который засасывают наилок.

Для отбора количественных проб фитобентоса используют микробентометр.

Весь собранный материал делят на две части с целью дальнейшего исследования водорослей в живом и фиксированном состоянии. Живой материал помещают в стерильные стеклянные сосуды, пробирки, пробирки, емкости, закрытые ватными пробками, не заполняя их доверху, либо в стерильные бумажные пакеты.

Собранный материал предварительно просматривают под микроскопом в живом состоянии в день сбора, чтоб отметить качественное состояние водорослей до пришествия конфигураций, вызванных хранением живого материала либо фиксацией проб (образование репродуктивных клеток, переход в пальмеллевидное состояние, разрушение клеток, колоний, утрата жгутиков и подвижности и т. Д.). В дальнейшем собранный материал продолжают учить параллельно в живом и фиксированном состоянии.

Водоросли в живом состоянии в зависимости от их размеров и остальных особенностей изучают с помощью бинокулярной стереоскопической лупы (МБС-1) либо чаще с помощью световых, микроскопов разных марок с внедрением различных систем окуляров и объективов, в проходящем свете либо способом, фазового контраста, с соблюдением обыденных правил микроскопирования.

При исследовании видового состава водорослей измеряют их размеры, являющиеся необходимыми диагностическими признаками. Для измерения микроскопических объектов используют окуляр-микrometer с измерительной линейкой.

Подсчет численности водорослей осуществляют на особых счетных стеклах (разграфленных на полосы и квадраты), на поверхность которых штемпель-пипеткой определенного размера (большой частью 0,1 см³) наносят каплю воды из тщательно перемешанной исследуемой пробы.

Ихтиофауна

Исследование ихтиофауны осуществляется с привлечением профильных рыбохозяйственных организаций, имеющих разрешение на добычу водных биоресурсов. Для проведения исследований можно использовать различные орудия лова: разноглубинные тралы, сети с ячеей различного размера (в соответствии с разрешением на вылов (добычу) водных биологических ресурсов), мальковые волокуши, личиночные невода, сачок. Попутно при исследовании ихтиофауны выполняется описание облавливаемого участка с указанием обилия водной растительности, состава грунта и т.д. Дальнейшая обработка отобранного материала осуществляется в камеральных условиях. Все измерения молоди проводят на фиксированном в 4% формалине материале. Оценка количественного распределения рыб проводится методом прямого учета по результатам контрольных обловов. Улов каждого орудия лова анализируется по видам, определяется размерно-массовый состав каждого вида в улове. Определенную по результатам учетной съемки общую численность рыб распределяют по возрастным, размерным и весовым вариационным группам в соответствии с результатами ихтиологического анализа.

6.3 Морские млекопитающие и орнитофауна

Мониторинг осуществляется с целью обеспечения контроля изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы, связанных с разливом нефтепродуктов.

6.3.1 Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

Мониторингу подлежат морские млекопитающие и морские птицы.

Визуальные наблюдения за морскими млекопитающими и птицами проводятся непрерывно на протяжении каждого этапа работ по ЛРН.

Пострадавшие от разлива нефти животные и птицы могут быть обнаружены при проведении мониторинга обстановки и окружающей среды во время осуществления операций по ликвидации разлива нефти. В этом случае, данные о загрязненных животных будут переданы дежурному координатору аварийных работ.

6.3.2 Размещение пунктов контроля

Визуальные наблюдения за морскими млекопитающими и птицами в районе СПБУ проводятся в течение всего периода работ ЛРН, в светлое время суток. В случае необходимости наблюдения проводятся с использованием бинокля разрешающей способностью 7[^]50. При обнаружении морских птиц или млекопитающих данные наблюдений заносятся в полевой журнал с указанием вида обнаруженных особей, их количества и направления движения, поведения, времени суток, места появления.

Учетная площадь определяется зоной разлива и ограничивается зоной возможного загрязнения (рисунок 6.1).

Также ведется журнал по контролю за возвратом в среду обитания пострадавших животных и журнал по передачи биологических отходов для утилизации на специализированное предприятие.

Методы мониторинга

Мониторинг морских млекопитающих и орнитофауны осуществляется посредством непрерывного визуального контроля на всем протяжении работ на акватории.

При наблюдениях за морскими птицами используются методика точечного учета в фиксированное время, птицы учитываются как в непосредственной близости, так и на некотором удалении от места разлива и места дрейфа нефти (нефтепродукта).

Отмечается количество, видовой состав и поведение пораженных особей.

На близлежащем к месту аварии побережье, разворачиваются пункты контроля выброшенных на побережье пораженных объектов животного мира. Контроль производится как во время аварийной ситуации, так и после ликвидации аварии. Целесообразно провести повторные наблюдения за выброшенными на побережье объектами животного мира не позднее чем через год после аварийной ситуации.

Наблюдения за морскими млекопитающими проводятся ежедневно в светлое время суток в зависимости от видимости и состояния моря в течение всего периода ликвидации аварии и после аварии.

6.4 Дистанционное зондирование

Данные оперативного спутникового контроля могут быть использованы для обнаружения загрязнения вод нефтепродуктами в результате возникновения аварийных ситуаций в период эксплуатации морских месторождений.

Применение спутникового контроля для обследования возможных нефтяных загрязнений позволяет:

- идентифицировать нефтяные пятна по их геометрическим и текстурным признакам;
- определить координаты, размеры и площади пятен;
- определить возможные источники появления пятен (при наличии поблизости судов, которые могут являться источниками загрязнения, определяются их координаты);
- отследить направления и скорость дрейфа пятен.

Возможно организовать:

- круглосуточное дежурство для получения в реальном времени спутниковых радиолокационных изображений (РЛИ);
- комплексную обработку РЛИ оператором приемной станции, включая экспертную оценку, идентификацию вероятных нефтяных загрязнений, отображение их контуров в графическом виде с временной и пространственной привязкой;
- помещение обработанного изображения на специально созданный, доступный по паролю только исполнителю и заказчику Web-сайт;
- синхронное сообщение по электронной почте о появлении нового изображения;
- просмотр обработанного снимка в специальной программе с пространственно-временными характеристиками нефтяных пятен (в случае их обнаружения) не позднее 2-х часов после пролета спутника;
- выпуск, доставку ежемесячного отчета (бюллетеня) и ведение архива данных космического контроля.

При обнаружении нефтяных пятен возможно уточнение дополнительной информации по температуре поверхности моря, высоте волн и скорости ветра.

В случае контроля гидрометеорологической обстановки района обустройства, установки гидрофизического оборудования, адаптирования модели дрейфа, возможно прогнозирование распространения нефтяных загрязнений (в том числе гипотетических) (направление, траектория и скорость переноса).

Периодичность получения космоснимков зависит от времени пролета спутников над рассматриваемой акваторией.

Эффективным методом мониторинга динамики загрязнения акватории является аэромониторинг. Проведение аэромониторинга проводится визуально и с помощью фото- и видеосъемки. Вылет вертолета регламентируется метеорологическими параметрами.

6.5 Производственный экологический контроль

Производственный экологический контроль осуществляется в соответствии с требованием ст. 64 и 71 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» обязана экологическая служба, которая в соответствии со ст. 25 Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» и должна быть организована исполнителем работ. Сведения об организации производственного экологического контроля предприятия обязаны представлять в органы исполнительной власти и органы местного самоуправления.

Основными задачами является контроль за выполнением требований природоохранного законодательства в области охраны окружающей среды, касающихся:

- соблюдения установленных нормативов воздействия на компоненты окружающей природной среды;
- соблюдения лимитов пользования природными ресурсами и лимитов размещения отходов;
- соблюдения нормативов качества окружающей природной среды в зоне влияния предприятия;
- выполнение природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду.

Объектами производственного экологического контроля являются:

- сбор нефтепродуктов;
- обращение с отходами (собранными нефтепродуктами);
- ведение природоохранной документации;
- документация судов АСФ и судов ПЭК.

Производственный контроль в области обращения с отходами включает в себя:

- проверку порядка и правил обращения с отходами;
- учет образовавшихся и переданных другим лицам, а также размещенных отходов;
- определение массы размещаемых отходов;
- мониторинг состояния окружающей среды в местах накопления отходов;
- проверку документов (акты, журналы, отчеты, накладные), подтверждающих движение отходов – образование, накопление, утилизацию или передачу сторонним организациям.

7 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

7.1 Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха при аварийных разливах нефтепродуктов

Эколого-экономические показатели охраны атмосферного воздуха представлены расчетом платы за выбросы загрязняющих веществ.

Расчеты платы за выбросы вредных веществ в атмосферу произведены от стационарных источников выбросов.

Расчет платы произведен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

Таблица 7.1 – Размер платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при аварийном разливе ДТ (СПБУ) без возгорания

Загрязняющее вещество		Величина валовых выбросов, Мг.атм, (т)	Ставка платы за выброс 1т, Н _{бн.атм.} (руб.) в ценах 2018г.	Коэф-фициент сверхлимитных выбросов Кинд	Плата за выбросы загрязняющих веществ, Пн.атм, (руб.)
код	наименование				
1	2	3	4	5	6
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,389888	138,8	25	1352,91
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,063356	93,5	25	148,09
328	Углерод (Пигмент черный)	0,019291	36,6	25	17,65
330	Сера диоксид	0,1358	45,4	25	154,13
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0279772	686,2	25	479,95
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,40588	1,6	25	16,24
703	Бенз/а/пирен	0,0000004	5472968,7	25	54,73
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,004633	1823,6	25	211,22
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,115749	6,7	25	19,39
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	9,9638589	10,8	25	2690,24
Всего в ценах 2018 года					5144,55
Всего в ценах 2022 года с учетом коэффициента 1,17					6122,01

Таблица 7.2 – Размер платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при аварийном разливе ДТ (СПБУ) с последующим возгоранием

Загрязняющее вещество		Величина валовых выбросов, Мг.атм, (т)	Ставка платы за выброс 1т, Н _{бн.атм.} (руб.) в ценах 2018г.	Коэф-фициент сверхлимитных выбросов Кинд	Плата за выбросы загрязняющих веществ, Пн.атм, (руб.)
код	наименование				
1	2	3	4	5	6
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,801451	138,8	25	2781,03
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,116859	93,5	25	273,16
328	Углерод	0,019711	36,6	25	18,04
317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	0,273562	547,4	25	3743,70

План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Оценка воздействия на окружающую среду

«Строительство разведочной скважины № 7

газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова»

Загрязняющее вещество		Величина валовых выбросов, Мг.атм, (т)	Ставка платы за выброс 1т, Нбн.атм, (руб.) в ценах 2018г.	Коэф-фициент сверхлимитных выбросов Кинд	Плата за выбросы загрязняющих веществ, Пн.атм, (руб.)
код	наименование				
1	2	3	4	5	6
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,228638	45,4	25	259,50
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0197218	686,2	25	338,33
337	Углерод оксид	0,545039	1,6	25	21,80
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000004	5472968,7	25	54,73
1325	Формальдегид	0,027892	1823,6	25	1271,60
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	0,071945	93,5	25	168,17
2732	Керосин	0,115749	6,7	25	19,39
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,0038383	10,8	25	1,04
2902	Взвешенные вещества	0,00002	36,6	25	0,02
Всего в ценах 2018 года					8950,50
Всего в ценах 2022 года с учетом коэффициента 1,17					10651,10

7.2 Расчет платы за загрязнение водной среды

Расчет платы за загрязнение водной среды выполнен согласно Приказу МПР № 87 от 19.04.2009 г. «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства».

В случаях загрязнения в результате аварий водных объектов органическими и неорганическими веществами, пестицидами и нефтепродуктами, исключая их поступление в составе сточных вод и (или) дренажных (в том числе шахтных, рудничных) вод, исчисление размера вреда производится по формуле

$$У = K_{ВГ} * K_{В} * K_{ИН} * K_{ДЛ} * \sum_{i=1}^n N_i;$$

где

У - размер вреда, млн.руб.;

$K_{ВГ}$, $K_{В}$, $K_{ИН}$ - коэффициенты, значения которых определяются в соответствии с пунктом 11 Методики;

$K_{ДЛ}$ - коэффициент, учитывающий длительность негативного воздействия вредных (загрязняющих) веществ на водный объект при непринятии мер по его ликвидации, определяется в соответствии с таблицей 4 приложения 1 к Методике.

N_i - такса для исчисления размера вреда при загрязнении в результате аварий водных объектов i-м вредным (загрязняющим) веществом определяется в зависимости от его массы (М) в соответствии с таблицами 8 приложения 1 к Методике, млн.руб.

При принятии мер по ликвидации загрязнения водного объекта или его части в результате аварии размер вреда, исчисленный в соответствии с пунктом 13 Методики, уменьшается на величину фактических затрат на устранение загрязнения, которые произведены виновником причинения вреда.

Таблица 7.3 – Плата за аварийный разлив нефтепродуктов

Ингредиенты загрязняющих веществ	Масса сброса, $M_{i,вод}$, (т)	Такса, (млн. руб.)	$K_{ВГ} * K_{В} * K_{ИН}$	$K_{ДЛ}$	Размер вреда У, (млн.руб.)
1	2	3	4	5	6
Нефтепродукты	278*	170,36	1,1*0,95*4,69	1,1	232,114

7.3 Расчет платы от размещения отходов

Все отходы накапливаются не более 11 месяцев и передаются специализированным предприятиям, имеющим лицензии на обращение с данными видами отходов на обезвреживание и утилизацию.

Плата за размещение отходов отсутствует.

7.4 Расчет платы за реализацию программы производственного экологического мониторинга и контроля при аварийной ситуации и после устранения ее последствий

Затраты на производственный экологический мониторинг в случае аварийной ситуации составят 9 472 895,53 руб.

8 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду

Неопределенность – это ситуация, при которой полностью или частично отсутствует информация о вероятных будущих событиях, то есть неопределенность – это то, что не поддается оценке.

При осуществлении оценки воздействия используются разноплановые и изменчивые во времени данные, к которым относятся результаты оценки риска и моделирования распространения нефтяного загрязнения, характеристики окружающей среды, перечень применяемых технических средств для локализации и ликвидации разлива.

Важнейшими факторами, определяющими величину неопределенности и достоверности прогнозируемых последствий, являются:

- объем разлива нефти;
- метеорологические и гидрологические условия во время чрезвычайной ситуации;
- возможность реализации мер по локализации и ликвидации разлива;
- траектория переноса нефтяного загрязнения, включая выход на берег;
- продолжительность работ по ликвидации разлива;
- доля собранной нефти.

Исходя из задач ОВОС, для оценки приняты сочетания таких условий, которые приводят к наихудшим последствиям: из всех сценариев (п. 4.1 ПЛРН) для оценки воздействия выбран разлив нефти наибольшего объема (117 т); рассмотрены ситуации переноса нефтяного загрязнения на наибольшие расстояния без учета мероприятий по его локализации; оценено максимальное воздействие на населенные места и на охраняемые природные территории; учтена наибольшая продолжительность работ по ликвидации загрязнения. Расчетные методы, применяемые для оценки количественных показателей воздействия на окружающую среду, также направлены на выявление максимально возможных показателей.

Таким образом, в результате оценки воздействия получены показатели максимального загрязнения окружающей среды.

8.1 Неопределенности в определении воздействий на атмосферный воздух

К неопределенностям, влияющим на точность выполняемого анализа при оценке воздействия на атмосферный воздух, отнесены:

- неопределенности связанные с точным объемом разлива нефтепродукта;
- неопределенности связанные с продолжительностью работ по ликвидации разлива;
- неопределенности связанные с метеорологические и гидрологические условия во время чрезвычайной ситуации
- неопределенности, связанные с отсутствием полных сведений и характеристик потенциальных вредных эффектов химических веществ, имеющих гигиенические нормативы ОБУВ;
- неопределенности, связанные с отсутствием информации о степени влияния на загрязнение атмосферного воздуха другими предприятиями.

При возникновении аварийной ситуации будет проведен расчет загрязнения атмосферного воздуха(ущерба) в соответствии с фактическим объемом разлива нефтепродуктов.

8.2 Неопределенности в определении акустического воздействия

Оценка акустического воздействия на окружающую среду при ликвидации аварийной ситуации выполнена на основании положений действующих нормативно-методических документов.

К неопределенности можно отнести недостаточную изученность воздействия техногенного шума на животный мир.

8.3 Неопределенности в определении воздействий на растительный и животный мир

Учитывая все виды отрицательного воздействия, которые будут оказываться на животный мир при ликвидации аварийной ситуации, определены соответствующие параметры зон по интенсивности воздействия, использованные для проведения соответствующих расчетов.

I зона – территория необратимой трансформации. Потери численности и годовой продуктивности популяций животных в этой зоне определяются в 100%.

II зона – территория сильного воздействия включает местообитания животных в полосе 100 метров от границы акватории возникновения аварийной ситуации. Эта часть акватории практически теряет свое значение как кормовые и защитные станции для большинства видов морских животных.

III зона – территория среднего воздействия включает местообитания животных в полосе 500 м от границы зоны II.

IV зона – территория слабого воздействия включает местообитания животных в полосе 400 м от границы зоны III, где потери численности и годовой продуктивности популяций составляют до 25%.

Для последних двух зон оценить воздействие довольно сложно, т.к. ликвидация аварийной ситуации осуществляется в короткие сроки, шумовое воздействие будет значительно ниже, чем в первых двух зонах, загрязняющие вещества от объектов будут поступать в окружающую среду в составе выбросов в атмосферу.

8.4 Неопределенности в определении воздействия при обращении с отходами производства

Согласно принятым технологическим решениям и существующему фактическому положению в сфере обращения с отходами неопределенности заключаются в невозможности отнесения всех рассмотренных видов отходов производства и потребления к отходам с кодом ФККО в соответствии с приказом МПР и экологии РФ от 22.05.2017 г. № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».

9 Материалы общественных обсуждений

В целях принятия экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой деятельности проводится оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), которая предусматривает определение возможных неблагоприятных воздействий, оценку экологических последствий, учет общественного мнения и разработку мер по уменьшению и предотвращению воздействия.

Общественные обсуждения, включающие в себя информирование общественности, открытие общественных приемных, организацию открытого доступа заинтересованной общественности к материалам документации, направлены на выявление общественного мнения относительно намечаемой деятельности и его учет в процессе оценки воздействия на окружающую среду.

Общественные обсуждения проектной документации «Строительство разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова», включая предварительные материалы ОВОС и план предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, выполнены в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (далее – Требования Приказа № 999).

Строительство разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова предполагается в пределах юго-западной части континентального шельфа Карского моря Российской Федерации, к северо-западу от береговой линии полуострова Ямал, в административном отношении принадлежащего к Ямальскому району Ямало-Ненецкого автономного округа Российской Федерации.

Органом, ответственным за организацию общественных обсуждений, является Администрация Ямальского района (юридический адрес 629700, Российская Федерация, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ямальский район, с. Яр-Сале, ул. Мира д. 12; тел. (34996) 3-08-04; e-mail: adm@yam.yanao.ru).

На основании п. 7.9.2. Требований Приказа № 999 уведомление о проведении общественных обсуждений было размещено в сети Интернет:

- на федеральном уровне – на официальном сайте Росприроднадзора;
- на региональном уровне – на официальном сайте Северо-Уральского межрегионального управления Росприроднадзора; на официальном сайте Департамента природных ресурсов и экологии Ямало-Ненецкого автономного округа;
- на муниципальном уровне – на официальном сайте Администрации Ямальского района;
- на официальном сайте ООО «Газпром морские проекты».

С материалами по объекту общественных обсуждений можно было ознакомиться в период с 30.12.2023 по 29.01.2024 на официальном сайте:

- Администрации Ямальского района – <https://yam.yanao.ru/>;
- проектировщика ООО «Газпром морские проекты» – www.gazprom-seaprojects.ru раздел «Материалы общественных обсуждений»).

По согласованию с Администрацией Ямальского района общественные обсуждения проводятся в период с 30.12.2023 по 29.01.2024 в форме общественных слушаний.

Общественные слушания состоятся 19.01.2024 (15:00) в формате видео-конференц-связи на платформе BigBlueButton по ссылке <https://bbb.yanao.ru/pju-gxa-tgc-og6>.

10 Резюме нетехнического характера

Разработка раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» проводилась в соответствии с действующими на территории Российской Федерации нормативно-регуляторными документами.

Основой для выполнения работ являлись:

- Действующие законодательные и нормативные акты и положения РФ в области охраны окружающей природной среды и использования природных ресурсов;
- План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при строительстве разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова.

Для предупреждения и ликвидации возможных разливов нефти и нефтепродуктов при осуществлении бурения ООО «Газпром недра» организует несение постоянной аварийно-спасательной готовности к ликвидации возможных разливов нефти (АСГ ЛРН) с привлечением на договорной основе сил и средств ЛРН АСФ(Н) подрядной организации.

В ООО «Газпром недра» создан резерв финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

Анализ собранных литературных, фондовых материалов и результатов инженерно-экологических изысканий, выполняемых в рассматриваемом районе Карского моря, а также качественный анализ воздействий на компоненты окружающей среды при проведении мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при строительстве разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова с использованием СПбУ «Арктическая» позволили сделать следующие выводы.

Фоновое состояние окружающей среды в районе предполагаемых работ можно охарактеризовать как относительно благополучное. Концентрации большинства загрязняющих веществ в морской воде и донных осадках обычно не превышает фоновые показатели и установленные ПДК. Биоразнообразие в изученном районе соответствует типичному для Карского моря уровню.

Загрязнение атмосферного воздуха при проведении мероприятий, связанных с предупреждением и ликвидацией разливов нефти и нефтепродуктов, будет происходить в основном в результате выбросов загрязняющих веществ с отработанными газами энергетических установок судов ЛРН, а также в результате испарения или горения пятна разлившегося нефтепродукта при аварийной ситуации. Согласно проведенным расчетам можно сделать вывод, что при возникновении аварийных ситуаций с разливами нефтепродуктов значения концентраций загрязняющих веществ на границе ближайшего населенного пункта (п. Харасавэй) соответствуют требованиям, предъявляемым к воздуху населенных мест, и не превышают ПДК.

Участвующие в ликвидационных мероприятиях суда оснащены необходимыми системами защиты от загрязнения морской среды. Воздействие на морские воды задействованными судами при этом практически исключается.

Оценка воздействия на морскую биоту показала, что планируемые работы серьезно не повлияют на биопродуктивность и экологические условия района работ. В случае возникновения аварийной ситуации будут проведены рыболовные компенсационные мероприятия, способствующие восстановлению численности водной биоты в рассматриваемом районе.

На судах организован отдельный сбор образующихся при проведении работ отходов производства и потребления, что делает возможным повторное использование отдельных компонентов, а также облегчает вывоз и дальнейшую переработку отходов. При соблюдении соответствующих норм и правил по сбору, накоплению, вывозу и обезвреживанию отходов производства и потребления, учитывая короткие сроки проведения работ, воздействие отходов на окружающую природную среду будет минимальным.

Намечаемая деятельность застрахована на случай возможного экологического ущерба при возникновении аварийных ситуаций природного и техногенного характера.

Разработанные мероприятия по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при строительстве разведочной скважины № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова при четком соблюдении технологии производства работ и выполнении природоохранных мероприятий позволят предотвратить или минимизировать негативное воздействие на компоненты окружающей среды.

11 Список используемых источников литературы

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
 2. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
 3. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
 4. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
 5. Федеральный закон от 17.12.1998 г. №191-ФЗ «Об исключительной экономической зоне РФ».
 6. Федеральный закон от 14.03.1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»
 7. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
 8. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
 9. Постановление Правительства РФ от 30.12.2020 г. № 2366 «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» утверждены основные требования к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.
 10. Постановление Правительства РФ от 7 ноября 2020 г. № 1796 «Об утверждении Положения о проведении государственной экологической экспертизы»
 11. Приказ ГК РФ от 25.09.1997 г. № 397 Об утверждении «Перечня нормативных документов, рекомендуемых к использованию при проведении государственной экологической экспертизы, а также при составлении экологического обоснования хозяйственной деятельности».
 12. Приказ Минприроды «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» № 999 от 01.12.2020 г.
 13. Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности (приложение к приказу Минприроды России № 539 от 29.12.95г.).
 14. Федеральный закон от 22.08.1995 №151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»
 15. Рекомендации по экологическому сопровождению инвестиционно-строительных проектов. – М.: ГП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», 1998 г.
 16. Указания к экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации, Москва, ГУ ГЭЭ, 1994 г.
 17. Природно-климатическая, инженерно-экологическая и инженерно-геологическая характеристика современного состояния окружающей среды района строительства
 18. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах. СНиП II-7-81*.
 19. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»
 20. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
 21. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».
 22. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».
 23. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
 24. Думанская И.О. Ледовые условия морей европейской части России. – М.: Обнинск: ИГ-СОЦИН, 2014.
- Международные договоры, конвенции**
25. «Международная конвенция по предотвращению загрязнения моря нефтью», Лондон, 12.05.1954 г.

26. «Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ними и сотрудничеству 1990 года», Лондон, 1990 г.
27. «Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью», Брюссель, 1969 г.
28. «Женевская конвенция о территориальных водах и прилегающей зоне», 1958 г.;
29. «Женевская конвенция о континентальном шельфе», 1958 г.;
30. «Женевская конвенция об открытом море», 1958 г.;
31. «Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов», Москва-Вашингтон-Лондон-Мехико, 29.12.1972 г.;
32. «Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов», МАРПОЛ 73/78, Лондон, 2.11.1973 г. и Протокол 1978 года к «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 г.», Лондон, 17.02.1978 г.;
33. «Международная конвенция по охране человеческой жизни на море SOLAS-74 с изменениями» и дополнениями «Протокола 1978 г.» и поправками, одобренными резолюциями Комитета безопасности на море ИМО от 20.11.1981 г. и от 17.06.1983 г.;
34. «Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву», Монтего-Бей, 10.12.1982 г.
35. «Международный кодекс для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (Полярный кодекс). Резолюция МЕРС.264(68)*» от 15.05.2015 г.
36. «Конвенция о биологическом разнообразии», Рио-де-Жанейро, 5.06.1992 г.
37. «Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение», принята в Рамсаре (Иран) в 1971 г. (ратифицирована СССР в 1976 г.).
38. «Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия», Париж, 16.11.1972 г., (ратифицирована Указом ПВС СССР 09.03.1988 г.).
39. «Конвенция об охране подводного культурного наследия», Париж, 02.11.2001 г.
40. «Конвенция для объединения некоторых правил относительно столкновения судов», Брюссель, 23.09.1910 г.
41. «Конвенция о международных правилах предупреждения столкновений судов в море», Лондон, 20.10.1972 г.
42. «Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1960 года», Лондон, 17.06.1960 г. и «Протокол 1988 года к Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1960 года», Лондон, 11.11.1988 года.
43. «Международная конвенция о спасении 1989 года», Лондон, 28.04.1989 г.
44. «Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения (Международный кодекс по управлению безопасностью (МКУБ))» Приложение к приказу Минтранса России от 26.07.1994 г. № 63 резолюция А.741(18) Принята 4.11.1993 г. (Повестка дня, пункт 11).
45. «Требования по управлению для обеспечения безопасности и предотвращения загрязнения» от 26.07.1994 года № 63.
46. «Международная конвенция СОЛАС-74» и «Протокол 1988 г. к «Международной конвенции СОЛАС-74», 01.11.1974г.

Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

47. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
48. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (зарегистрирован в Минюсте России 10.08.2017 № 47734).
49. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации

производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»

50. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

51. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., НИИ Атмосфера, 2012 г.

52. РД-52.04.52-85. Методические указания. «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» (проект), Л., Гидрометеиздат, 1987 г.

53. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

54. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб., 2001.

55. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Госкомитет РФ по охране окружающей среды, 1997 г.

56. Дополнение к «Методическим указаниям по определению веществ в атмосферу от резервуаров». СПб., 1999.

57. «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996 г.

58. Приказ Росгидромета от 31.10.2000 г. №156 «О введении в действие порядка подготовки и представления информации общего назначения о загрязнении окружающей природной среды».

59. ГОСТ Р 8.589-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения».

Физические факторы воздействия

60. ГОСТ 12.1.012-2004. Вибрационная безопасность. Общие требования.

61. ГОСТ 12.1.029-80. ССБТ. Средства и методы защиты от шума.

62. ГОСТ 26043-83. Вибрация. Динамические характеристики стационарных машин. Основные положения.

63. ГОСТ 12.4.002-97. Система безопасности труда. Средства защиты рук от вибрации. Технические требования. Методы испытаний.

64. ГОСТ 12.4.011-89. Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

65. ГОСТ 12.4.024-76. Система стандартов безопасности труда. Обувь специальная виброзащитная. Общие технические требования.

66. ГОСТ 12.4.094-88. Система стандартов безопасности труда. Метод определения динамических характеристик тела человека при воздействии вибрации.

67. ГОСТ 12.1.046-2014. ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

68. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

69. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением № 1).

70. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95.

71. ГОСТ 12.4.094-88. Система стандартов безопасности труда. Метод определения динамических характеристик тела человека при воздействии вибрации.

72. ГОСТ 12.1.046-2014. ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

73. «Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве» под ред. Осипова, М – 1993 г. Стр. 22.

Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения

74. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ.
75. Федеральный закон от 30 ноября 1995 г. № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации».
76. СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры».
77. РД 08-272-99. Требования безопасности к буровому оборудованию для нефтяной и газовой промышленности.
78. РД 153-39-031-98. Правила охраны вод от загрязнения при бурении скважин на морских нефтегазовых месторождениях.
79. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
80. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
81. СанПиН 2.1.4.1116-02 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качеств. - М.: Минздрав России, 2002 г.
82. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (Зарегистрировано в Минюсте России 13.01.2017 № 45203).
83. СП 101.13330.2012. «Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рабозащитные сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.06.07-87.
84. Постановление Правительства от 03.10. 2000 г. № 748 «Об утверждении пределов допустимых концентраций и условий сброса вредных веществ в исключительной экономической зоне Российской Федерации».
85. Постановление Правительства РФ от 24.03.2000 г. № 251 «Об утверждении перечня вредных веществ, сброс которых в исключительной экономической зоне Российской Федерации с судов, других плавучих средств, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений запрещен».
86. Федеральный закон от 30.04.1999 г. № 81-ФЗ «Кодекс торгового мореплавания (КТМ)».
87. Приказ Минтранса РФ от 26.11.2002 № 149 «О мерах по повышению безопасности мореплавания».
88. ГОСТ Р 53241-2008 «Геологоразведка морская».
89. «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятия и определению условий выпуска его в водные объекты», АО «НИИВОДГЕО» М., 2014.
- ### **Охрана растительности и животного мира**
90. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире».
91. Приказ МПР России от 28.04.2008 г. № 107. (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2008 г. № 11775). «Об утверждении методики исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу РФ, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания».
92. Приказ Минсельхоза России от 31.03.2020 № 167 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам».
93. ГОСТ 17.1.2.04-77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов».

94. ГОСТ 17.1.3.08-82 «Охрана природы. Гидросфера».
95. РД 153-34.2-002-01 «Временная методика оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства», 01.05.2001 г.
96. Андрияшев А.П. Рыбы северных морей СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 556 с.
97. Белопольский Л.О., Шунтов В.П. Птицы морей и океанов. - М.:Наука, 1980. 186 с.
98. Бёме Р.Л., Грачев Н.П., Исаков Ю.А., Кошелев А.И. и др. Птицы СССР. Курообразные, журавлеобразные. - Л.:Наука, 1987. 528 с.
99. Карпович В.Н., Коханов В.Д. Фауна птиц острова Вайгач и северо-востока Югорского полуострова //Тр. Кандалакшского гос. Заповедника. М., Лесная промышленность, 1967. Вып. 5. С. 268-338.
100. Кондаков А.А. Наблюдения за кольчатой нерпой в Байдарацкой губе Карского моря в безледовый период // Современное состояние и перспективы исследования экосистем Баренцева, Карского морей и моря Лаптевых: Тез. Докл. Междунар. Конф. Мурманск, 1995. С. 45.
101. Клейненберг С.Е., Яблоков А.В., Белькович В.М., Тарасевич М.Н. Белуха. Опыт монографического исследования вида. М.; Наука, 1964. 455 с.
102. Лукин Л.Р., Огнетов Г.Н. Морские млекопитающие Российской Арктики: эколого-фаунистический анализ. Екатеринбург: УрО РАН, 2009. ISBN 5-7691-1962-4. 203 с.
103. Матишов Г.Г., Макаревич П.Р., Горяев Ю.И., Ежов А. В., Ишкулов Д.Г., Краснов Ю.В., Ларионов В.В., Моисеев Д.В. Труднодоступная Арктика. 10 лет биоокеанологических исследований на атомных ледоколах. // Мурманск, ООО «Мурманский печатный двор» 2005. 149 с.
104. Минеев В.Н. Водоплавающие птицы Югорского полуострова. Сыктывкар: Изд-во КомиНЦ УрО РАН, 1994. 103 с.
105. Отчет по создаваемой научно-технической продукции «Кадастр животного мира Ямальского района Ямало-Ненецкого А.О.» (поэтапная Программа 2002-2005 гг. с конечными результатами II этап), Москва 2005 г., выполненным Российской Академией Естественных Наук «Научный центр – Охрана биоразнообразия» под руководством д.б.н., профессора, академика РАЕН - В. Г. Кривенко по Договору № 130/04 от 10 февраля 2004 г. с генеральным субподрядчиком ЗАО «НПЦ «СибГео» по заказу Администрации ЯНАО Тюменской области.
106. Огнетов Г.Н., Матишов Г.Г., Воронцов А.В. Кольчатая нерпа арктических морей России: распределение и оценка запасов. Мурманск: ООО «МИП 999», 2003. 38 стр.
107. Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. – М.: Изд-во ВНИРО, 2001. – 247.
108. Патин С.А. Экологические проблемы освоения нефтегазовых ресурсов морского шельфа. – М.: Изд-во ВНИРО, 1997. – 350.
109. Природные условия Байдарацкой губы. Основные результаты исследований для строительства подводного перехода системы магистральных газопроводов Ямал-Центр. М.: ГЕОС, 1997. 432с.
110. Потелов В.А. Отряд китообразные. Отряд ластоногие // Млекопитающие. Китообразные, хищные, ластоногие, парнопалые. СПб.: Наука, 1998. С. 7-31; 186-242. (Фауна европейского Северо-а России. Млекопитающие. Т. II, ч. 2).
111. Попов С.В. Фауна и население птиц морских побережий Западной Сибири во второй половине лета. Беркут, т.21 вып.1-2, 2012. С 9-19.
112. Пономаренко В.П. Икра, личинки и мальки сайки *Boreogadus saida* в Баренцевом, Карском и Белом морях // Вопросы ихтиологии. – 2000. – Т. 40, № 2. – С. 203–211.
113. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2001. 608 с.

114. Соколов В.А. К орнитофауне юго-западного Ямала. Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири: сб. статей и кратких сообщ.- Екатеринбург: изд-во Урал. Универ-та. 2003. С. 168-170.

115. Слодкевич В.Я., Пилипенко Д.В., Яковлев А.А. Материалы по орнитофауне реки Мордыяха. - Мат-лы к распростр. птиц на Урале, в Приуралье и Зап. Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. 2007. С. 221-234.

116. Черничко И. И., Громадский М., Дядичева Е. А., Гринченко А.Б. Летне-осенний состав птиц Восточного побережья Байдарацкой губы. Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири: сб. статей и кратких сообщ. - Екатеринбург: изд-во Урал. Универ-та. 2001 // 1997. С. 149-155.

117. Lunk S., Joern D. Ornithological observations in the Barents and Kara Seas during the summers of 2003, 2004 and 2005. - Рус. орн. журн. Экспресс-вып. 370: 2007. Р. 999-1019.

Охрана окружающей среды при обращении с отходами

118. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

119. Приказ МПР от 22.05.2017 г. № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».

120. Критерии отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденные Минприроды РФ от 04 декабря 2014 г. № 536.

121. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, М., 2003 г.

122. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, М., 1999 г. Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления 1996 г.

123. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»

124. СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления»

125. Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. СПб.: Фирма Интеграл, 2002.

126. СТО Газпром 2-3.2-316-2009 «Инструкция о составе, порядке разработки, утверждения проектно-сметной документации при строительстве скважин». Кузьмин Р.С. Компонентный состав отходов. Часть 1. Казань: Дом печати, 2007 г.

Эколого-экономическая эффективность строительства объекта

127. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

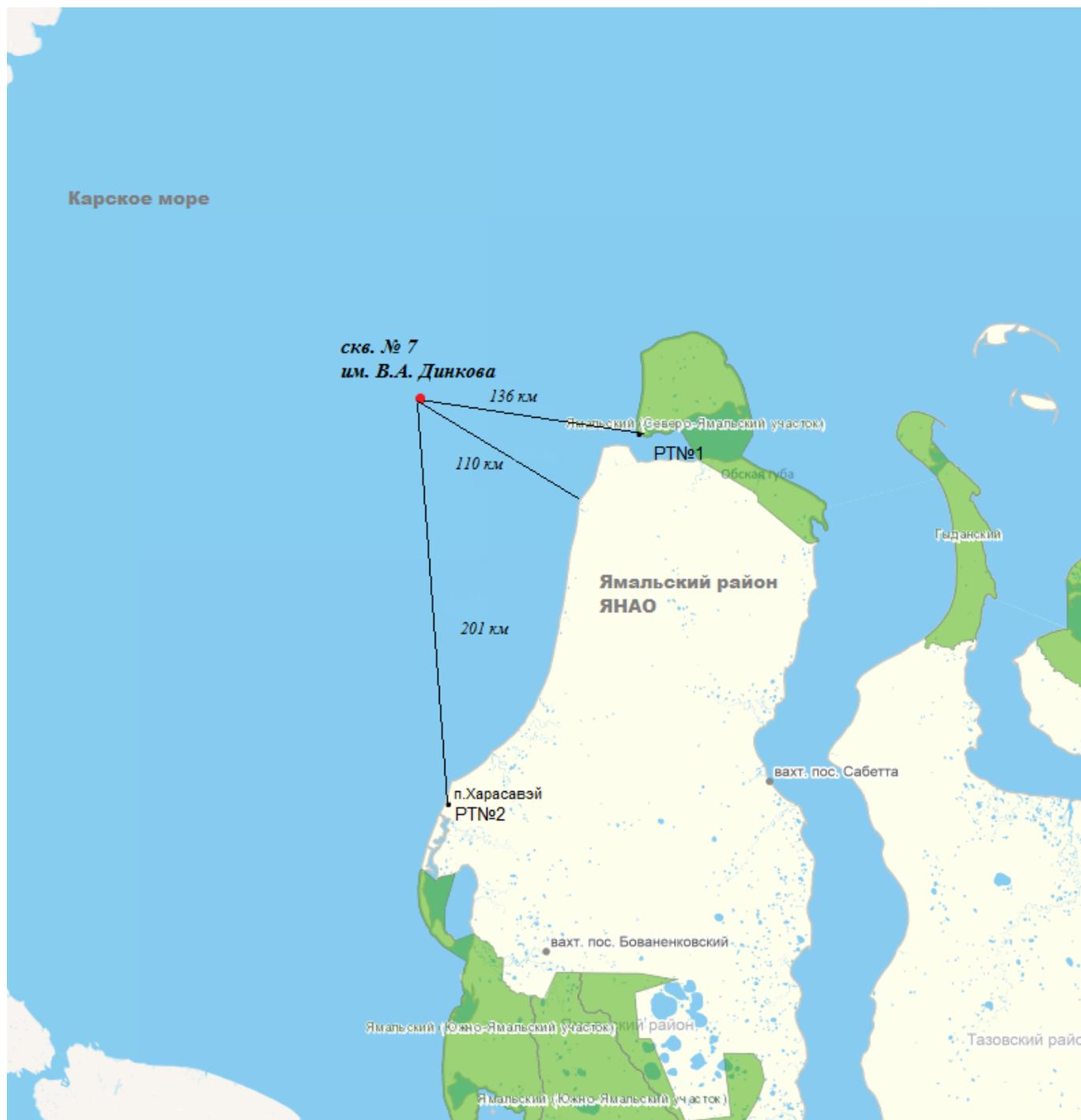
128. Приказ МПР №87 от 13.04.2009 г. «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства»

(с изменениями на 26.08.2015).

129. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 г. №255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Ситуационная карта-схема



Приложение Б

Информация государственных органов о состоянии окружающей среды

Сведения об особо охраняемых природных территориях (ООПТ) федерального значения



**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минприроды России)**

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 125993,
тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10
сайт: www.mnr.gov.ru
e-mail: minprirody@mnr.gov.ru
телетайп 112242 СФЕН

30.04.2020 № 15-47/10213
на № _____ от _____

ФАУ «Главгосэкспертиза»
Минстроя России

Фуркасовский пер., д.6, Москва, 101000

О предоставлении информации для
инженерно-экологических изысканий

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации в соответствии с письмом от 04.02.2020 № 09-1/1137-СБ направляет актуализированный перечень особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) федерального значения.

Дополнительно сообщаем, что перечень содержит действующие и планируемые к созданию ООПТ федерального значения, создаваемые в рамках национального проекта «Экология» (далее – Проект). Окончание реализации Проекта запланировано на 31.12.2024. Учитывая изложенное данное письмо считается действительным до наступления указанной даты.

Дополнительно сообщаем, что в настоящее время не для всех федеральных ООПТ установлены охранные зоны, учитывая изложенное перечень не содержит районы в которых находятся охранные зоны федеральных ООПТ.

Минприроды России считаем возможным использовать данное письмо с приложенным перечнем при проведении инженерных изысканий и разработке проектной документации на территориях административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации отсутствующих в перечне, в качестве информации уполномоченного государственного органа исполнительной власти в сфере охраны окружающей среды об отсутствии ООПТ федерального значения.

При реализации объектов на территории административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации указанных в перечне и сопредельных с ними, необходимо обращаться за информацией подтверждающей отсутствие/наличия ООПТ федерального значения в федеральный орган исполнительной власти, в чьем ведении находится соответствующая ООПТ.

Минприроды России просит направить данное письмо с перечнем для использования в работе и размещения на официальных сайтах в подведомственные организации, уполномоченные на проведение государственной экологической экспертизы регионального уровня, а также на проведение государственной экспертизы проектной документации регионального уровня.

Приложение: на 31 листе.

Заместитель директора Департамента государственной
политики и регулирования в сфере развития
ООПТ и Байкальской природной территории

Исп. Гапченко С.А. (495) 252-23-61 (доб. 19-45)

А.И. Григорьев

Приложение к письму Минприроды России
от _____ № _____

Перечень муниципальных образований субъектов Российской Федерации, в границах которых имеются ООПТ федерального значения, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения в рамках национального проекта «Экология».

Код субъекта РФ	Субъект Российской Федерации	Административная территориальная единица субъекта РФ	Категория федерального ООПТ	Название ООПТ	Принадлежность
1	Республика Адыгея	Майкопский район	Государственный природный заповедник	Кавказский имени Х.Г. Шапошникова	Минприроды России
	Республика Адыгея	г. Майкоп	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрарий Адыгейского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Адыгейский государственный университет"
2	Республика Башкортостан	Бурзянский район	Государственный природный заповедник	Башкирский	Минприроды России
	Республика Башкортостан	Бурзянский район	Государственный природный заповедник	Шульган-Таш	Минприроды России
	Республика Башкортостан	Белорецкий район ЗАТО г. Межгорье	Государственный природный заповедник	Южно-Уральский	Минприроды России
	Республика Башкортостан	г. Уфа	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН	РАН, Учреждение РАН Ботанический сад – институт Уфимского научного центра РАН
	Республика Башкортостан	Бурзянский район, Кугарчинский район, Мелеузовский район	Национальный парк	Башкирия	Минприроды России

	Петербург	Петербург	кий парк и ботанический сад	Санкт-Петербургского государственного университета	России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет"
	г. Санкт-Петербург	г. Санкт-Петербург	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии им.С.М.Кирова	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова"
79	Еврейская автономная область	Биробиджанский, Облученский, Смидовичский	Государственный природный заповедник	Бастак	Минприроды России
83	Ненецкий автономный округ	Заполярный	Государственный природный заповедник	Ненецкий	Минприроды России
	Ненецкий автономный округ	Заполярный	Государственный природный заказник	Ненецкий	Минприроды России
86	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Кондинский, Ханты-Мансийский	Государственный природный заказник	Васпухольский	Минприроды России
	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Кондинский, Советский	Государственный природный заказник	Верхне-Кондинский	Минприроды России
	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Ханты-Мансийский	Государственный природный заказник	Елизаровский	Минприроды России
	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Березовский, Советский	Государственный природный заповедник	Малая Сосьва	Минприроды России
	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Сургутский	Государственный природный заповедник	Юганский	Минприроды России

87	Чукотский автономный округ	Иультинский, о. Врангеля, о. Геральд	Государственный природный заповедник	Остров Врангеля	Минприроды России
	Чукотский автономный округ	Иультинский, Провиденский, Чукотский	Национальный парк	Берингия	Минприроды России
89	Ямало-Ненецкий автономный округ	Красноселькупский	Государственный природный заповедник	Верхне-Тазовский	Минприроды России
	Ямало-Ненецкий автономный округ	Тазовский	Государственный природный заповедник	Гыданский	Минприроды России
91	Республика Крым	Ленинский район, (Заветненское и Марьевске с.п.)	Государственный природный заповедник	«Опукский»	Минприроды России
	Республика Крым	Бахчисарайский район, Симферопольский район, г.о. Ялта, г.о. Алушта	Национальный парк	«Крымский»	Управление делами Президента Российской Федерации
	Республика Крым	Раздольненский район	Государственный природный заповедник	«Лебяжий острова»	Минприроды России
	Республика Крым	Ленинский район	Государственный природный заповедник	«Казантипский»	Минприроды России
	Республика Крым	г.о. Феодосия	Государственный природный заповедник	«Карадагский»	Минприроды России
	Республика Крым	г.о. Ялта, Бахчисарайский район	Государственный природный заповедник	«Ялтинский горно-лесной природный заповедник»	Минприроды России
	Республика Крым	Раздольненский район, Краснопереконский район	Государственный природный заказник	«Каркинитский»	Минприроды России
	Республика Крым	акватория Каркинитского залива Черного моря, возле побережья Раздольненского района	Государственный природный заказник	«Малое филофорное поле»	Минприроды России





ДЕПАРТАМЕНТ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

ул. Матросова, д. 29, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Телефон: (34922) 9-93-41. Тел./Факс: (34922) 4-10-38. E-mail: [dprr@dprr.yanao.ru](mailto:dpr@dprr.yanao.ru)
Сайт: <https://dprr.yanao.ru/about/contacts/>
ОКПО: 43131698 ОГРН: 1058900021861 ИНН: 8901017195 КПП: 890101001

От 13.07.2022 № 89-27/01-08/28618

Сведения о наличии (отсутствии) ООПТ, животного мира, зон санитарной охраны

Генеральному директору
ООО «Центр морских исследований им. М.В. Ломоносова»

Д. В. Коросту

Уважаемый Дмитрий Вячеславович!

Рассмотрев запрос о предоставлении информации, в целях выполнения проектно-изыскательских работ по объекту «Разведочная скважина №7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова», сообщаю следующее.

В настоящее время в районе расположения указанного объекта существующие, проектируемые и перспективные особо охраняемые природные территории регионального и местного значения, их охранные(буферные) зоны, отсутствуют.

Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения популяций, видов, таксонов животных, растений и грибов Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – автономный округ) утвержден постановлением Правительства Ямало-Ненецкого автономного округа от 11.05.2018 № 522-П «О Красной книге Ямало-Ненецкого автономного округа» (в редакции постановления Правительства автономного округа от 29.06.2021 № 562-П).

Актуальное книжное издание «Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа» в общедоступных целях размещено в электронном виде на официальном интернет-сайте исполнительных органов государственной власти автономного округа <https://www.yanao.ru/> в разделе «Экология».

Перечень объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации можно получить по адресу

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202004020020>.

Сведениями о путях миграции животных департамент не располагает. Для получения данной информации предлагаю обратиться в научно-исследовательские организации.

Выписки из государственного охотхозяйственного реестра о составе, плотности и численности охотничьих ресурсов в Ямальском районе по данным государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания в общедоступных охотничьих угодьях и иных территориях, являющихся средой обитания охотничьих ресурсов автономного округа, представлены в приложении.

Границы и режим зон санитарной охраны поверхностных и подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения департаментом не устанавливались.

В соответствии с Положением о департаменте природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа утвержденным Постановлением Правительства ЯНАО от 29.04.2013 № 297-П, департамент не наделен полномочиями по предоставлению права пользования морями или их отдельными частями.

Согласно подпункта «а» пункта 3 «Правил подготовки и заключения договора водопользования», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 12.03.2008 № 165, а также пунктом 4 «Правил подготовки и принятия решения о предоставлении водного объекта в пользование», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 19.01.2022 № 18 предоставление права пользования морями или их отдельными частями прерогатива территориальных органов Федерального агентства водных ресурсов.

О предоставлении сведений об участках морского водопользования рекомендую Вам обратиться в Отдел водных ресурсов Нижне-Обского бассейнового водного управления по Ямало-Ненецкому автономному, осуществляющий в соответствии с Положением предоставление морей или их отдельных частей, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (адрес: 629008, г. Салехард, ул. Ямальская, дом 12, контактный телефон (34922) 4-10-69, 3-62-69).

Приложение: на 1 л. в 1 экз.

Начальник
управления



О. С. Истрати

Приложение
к письму департамента
от 13.07. 2022 № 89-27/01-08/28618

Выписка из государственного охотхозяйственного реестра о плотности и численности охотничьих ресурсов в Ямальском районе автономного округа

Район	Наименование вида	Плотность населения данного вида (особей на 1000 га)			Численность данного вида			
		лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего
Ямальский	Белая куропатка	1447.79	1164.54	791.68	255304	116547	67578	439429
Ямальский	Горностай	0.76		0.65	133		55	188
Ямальский	Заяц-беляк	1.46	0.92	2.12	258	92	181	531
Ямальский	Лисица	0.64	0.48	0.78	113	48	67	228

Выписка из государственного охотхозяйственного реестра о видовом составе охотничьих ресурсов в Ямало-Ненецком автономном округе

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. Дикий северный олень; | 27. Чёрная казарка; |
| 2. Лось; | 28. Гусь белолобый; |
| 3. Медведь бурый; | 29. Кряква обыкновенная; |
| 4. Овцебык; | 30. Морянка; |
| 5. Белка обыкновенная; | 31. Свиязь обыкновенная; |
| 6. Волк; | 32. Синьга; |
| 7. Выдра; | 33. Чернеть морская; |
| 8. Горностай; | 34. Чернеть хохлатая; |
| 9. Заяц-беляк; | 35. Чирок-свиистунок; |
| 10. Колонок; | 36. Чирок-трескунок; |
| 11. Куница лесная; | 37. Шилохвость; |
| 12. Ласка; | 38. Широконоска; |
| 13. Лисица; | 39. Золотистая ржанка; |
| 14. Норка американская; | 40. Галстучник; |
| 15. Ондатра; | 41. Фифи; |
| 16. Песец; | 42. Перевозчик; |
| 17. Росомаха; | 43. Круглоносый плавунчик; |
| 18. Рысь; | 44. Кулик-воробей; |
| 19. Соболь; | 45. Серая ворона; |
| 20. Глухарь обыкновенный; | 46. Рябинник; |
| 21. Куропатка белая; | 47. Пуночка. |
| 22. Куропатка тундрная; | |
| 23. Рябчик; | |
| 24. Тетерев обыкновенный; | |
| 25. Гоголь обыкновенный; | |
| 26. Гуменник; | |



**ДЕПАРТАМЕНТ
ПО ДЕЛАМ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА
ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

ул. Гаврюшина, д. 17, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Тел./факс (34922) 4-00-72. E-mail: kmins@dkmins.yanao.ru
ОКПО 78192265. ОГРН 1058900021135. ИНН/КПП 8901017117/890101001

Департамент по делам коренных
малочисленных народов Севера
автономного округа
Рег. дата: 01.06.2022
№: 89-10/01-08/3364

Генеральному директору
ООО «Центр морских исследований
МГУ имени М.В. Ломоносова»

Д.В. Коросту

На № 877 от 27.05.2022

Уважаемый Дмитрий Вячеславович!

Департамент по делам коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – департамент, автономный округ), рассмотрев представленные материалы по представлению сведений о наличии (отсутствии) территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера автономного округа в районе выполнения работ по объекту: «Разведочная скважина № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова», сообщает следующее.

Территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера регионального значения в соответствии с Законом автономного округа от 05 мая 2010 № 52-ЗАО «О территориях традиционного природопользования регионального значения в Ямало-Ненецком автономном округе» в границах запрашиваемого объекта не зарегистрировано.

Директор департамента



И.В. Сотруева

Лонгортов Алексей Анатольевич, главный специалист отдела социальной политики, традиционного образа жизни и традиционной хозяйственной деятельности управления по установлению и реализации гарантий прав коренных малочисленных народов Севера департамента по делам коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа, тел. 8 (34922) 4-00-51, AALongortov@yanao.ru

РОСГИДРОМЕТ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Северное УГМС»)

ул. Маяковского, 2, г. Архангельск, 163020
Телеграфный адрес: Архангельск Гимет
Телефон (8182) 22-16-63;
Факс (8182) 22-14-33
E-mail: norgimmet@arh.ru
ОКПО 37650135 ОГРН 1112901011640
ИНН/КПП 2901220654/290101001

от 15.07.2022 № 306-07-34-к-4091
На № 871 от 27.05.2022

Генеральному директору
ООО «Центр морских
исследований МГУ имени
М.В. Ломоносова»
Д.В. Коросту

Ленинские горы, вл. 1, стр.77,
Научный парк МГУ, офис 402,
г. Москва, 119234

эл. почта:
info@marine-rc.ru



Подлинность документа
можно проверить на сайте
<https://docs.sevmeteo.ru/>
Код проверки: 54875907
либо отсканировав QR-код

О выдаче климатических данных
по МГ-2 им. М.В. Попова

Уважаемый Дмитрий Вячеславович!

Сообщаю для ООО «Центр морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова» климатические данные по МГ-2 им. М.В.Попова для выполнения инженерно-экологических изысканий на объекте «Разведочная скважина № 7 газоконденсатного месторождения им. В.А.Динкова».

В дополнение к запросу сообщаю, что в Приказе МПР от 06.06.2017 г. № 273 нет указаний, что коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, и коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, предоставляет территориальный орган Росгидромета.

Согласно п. 5.3 и п. 7.2 Приказа «Значения коэффициента А даны в Приложении № 2 к настоящим Методам», для определения коэффициента рельефа местности «используются топографические карты как на бумажных, так и на электронных носителях, в том числе, полученные из открытых источников в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Приложение. Данные на 1 л. в 1 экз.

Начальник управления



Р.В. Ершов

Снытко Анна Вячеславовна
ведущий метеоролог-
руководитель группы климата
☎ (8182) 22 32 46 доп. 1041
✉ climate@sevmeteo.ru

Приложение к 306-07-34-к-4091
Лист 1

Климатические данные по МГ-2 им. М.В. Попова

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) 7,8 °С
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (февраль) -28,5 °С
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% 12,3 м/с

Повторяемость (%) направлений ветра и штилей за год

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
15	13	12	13	15	12	11	9	2

Средняя скорость ветра (м/с) по направлениям

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	5,5	4,9	5,1	6,3	6,0	6,1	5,4	5,1
II	5,0	5,0	5,1	6,0	6,0	5,7	5,4	5,0
III	5,2	5,4	5,8	6,2	5,9	5,5	4,9	4,6
IV	5,7	6,1	5,6	5,5	5,5	4,8	4,6	5,0
V	6,1	6,1	6,0	6,7	5,5	5,0	4,9	5,3
VI	5,9	5,9	5,9	5,4	5,1	4,9	4,4	4,8
VII	5,9	6,0	5,4	5,5	4,9	4,4	4,0	4,4
VIII	5,8	6,0	5,2	4,8	5,1	5,2	4,8	5,2
IX	6,1	5,0	5,0	5,2	5,5	5,9	5,7	5,6
X	6,5	5,7	5,6	6,0	6,6	6,4	6,6	6,6
XI	5,6	5,7	5,5	6,0	6,3	6,5	6,1	5,7
XII	5,6	5,6	5,3	6,5	6,5	6,7	5,3	5,6
Год	5,7	5,6	5,5	5,8	5,7	5,6	5,2	5,2

Месячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
15	14	15	13	15	22	23	34	32	25	19	21	248

Среднее число дней с туманом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2	2	4	5	6	13	14	11	8	5	4	3	77

Ведущий метеоролог

Снытко

А.В. Снытко



Подлинность документа
можно проверить на сайте
<https://docs.sevmeteo.ru/>
Код проверки: 54875907
либо отсканировав QR-код



РОССТАТ

УПРАВЛЕНИЕ
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ
ПО ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ,
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМУ
АВТОНОМНОМУ ОКРУГУ – ЮГРЕ
И ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМУ
АВТОНОМНОМУ ОКРУГУ
(ТЮМЕНЬСТАТ)

ООО «ЦМИ МГУ»

Генеральному директору
Коросту Д.В.

info@marine-rc.ru

Ленина ул., д.76, г. Тюмень, 625010
тел.: (3452) 46-59-92, факс: (3452) 46-50-68,
http://tumstat.gks.ru; E-mail:tumstat@gks.ru

18.08.2020 № 1С-74-23/3876-ДП
на № 1220-07-301 от 30.07.2020
1274

О предоставлении информации

Управление Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области, Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре и Ямало-Ненецкому автономному округу сообщает, что предоставление статистической информации для всех пользователей осуществляется согласно Федеральному плану статистических работ, утвержденному распоряжением Правительства Российской Федерации от 06.05.2008 № 671-р (с изменениями) (далее – Федеральный план статистических работ).

Направляем имеющиеся сведения по Ямало-Ненецкому автономному округу за 2019, 2020 гг., предусмотренные Федеральным планом статистических работ:

№ п/п	Требуемая информация согласно запросу	Информация Тюменьстата, предоставляемая согласно запросу	
		Наименование показателя	2019г. 2020г.
1	Число родившихся (умерших) всего и в расчете на 1000 населения	Число родившихся – всего, чел.	6836 ... ¹⁾
		Число умерших – всего, чел.	2553 ... ¹⁾
		Число родившихся на 1000 населения	12,6 ... ¹⁾
		Число умерших на 1000 населения	4,7 ... ¹⁾
2	Прирост (убыль) населения за счет миграции	Миграционный прирост (убыль), чел.	-1318 ... ²⁾
3	Число больничных учреждений	Число больничных организаций, на конец года, единиц	21 ... ³⁾
4	Врачебные амбулаторно-поликлинические учреждения	Число амбулаторно-поликлинических организаций, на конец года, единиц	86 ... ³⁾
5	Обеспеченность населения амбулаторно-поликлиническими учреждениями	Обеспеченность населения амбулаторно-поликлиническими организациями (на 100000 населения), на конец года, единиц	16 ... ³⁾
6	Число умерших детей в возрасте до 1 года	Число умерших детей в возрасте до 1 года, единиц	38 ... ¹⁾

¹⁾ Срок формирования сведений за 2020 год – 15 июня 2021 года;

²⁾ Срок формирования сведений за 2020 год – 2 июля 2021 года;

³⁾ Срок формирования сведений за 2020 год – 15 июля 2021 года.

Направляем сведения из территориального раздела Статистического регистра Росстата по Тюменской области, сформированного на основе данных, полученных из органов Федеральной налоговой службы России, о количестве организаций по отдельным видам экономической деятельности, заявленным при государственной регистрации, учтенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа по состоянию на 01.01.2020г., на 01.07.2020г.:

Вид экономической деятельности	ОКВЭД2	единиц по состоянию на	
		01.01.2020г.	01.07.2020г.
Образование дошкольное	85.11	172	171
Образование начальное общее	85.12	19	19
Образование основное общее	85.13	58	57
Образование среднее общее	85.14	56	58
Деятельность больничных организаций	86.1	57	53
Деятельность в области медицины прочая, не включенная в другие группировки	86.90.9	12	12
Деятельность творческая, деятельность в области искусства и организации развлечений	90	40	40
Деятельность библиотек и архивов	91.01	23	21
Деятельность музеев	91.02	18	19

В соответствии с ч. 3 ст. 20 Федерального закона от 09.02.2009 № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления» государственный орган вправе не предоставлять информацию, если она опубликована в средствах массовой информации или размещена в сети «Интернет».

Сведения о числе родившихся и числе умерших в разрезе субъектов Российской Федерации ежегодно размещаются на официальном Интернет-портале Росстата www.gks.ru в разделе: «Статистика/ Официальная статистика/ Базы данных/ ЕМИСС/ Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС)/ Ведомства/ 1. Федеральная служба государственной статистики/ 1.8. Демографические показатели/ 1.8.6. Социально-демографическая характеристика родившихся, умерших, число браков и разводов», срок размещения – 15 июня.

Сведения о миграции населения в разрезе субъектов Российской Федерации ежегодно размещаются на официальном Интернет-портале Росстата www.gks.ru в разделе: «Статистика/ Официальная статистика/ Базы данных/ ЕМИСС/ Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС)/ Ведомства/ 1. Федеральная служба государственной статистики/ 1.8. Демографические показатели/ 1.8.10. Социально-демографическая характеристика мигрантов», срок размещения – 2 июля.

Сведения о числе дошкольных образовательных организаций по ЯНАО размещены в открытом доступе на Интернет-портале Росстата (www.gks.ru) в разделе: «Главная страница/ Статистика/ Официальная статистика/ Население/ Образование/Итоги федеральных статистических наблюдений/Дошкольное образование (форма № 85-К)».

Данные о заболеваемости населения отдельными инфекционными заболеваниями (коклюш, корь, скарлатина, грипп, вирусные гепатиты (включая сывороточный), острые инфекции верхних дыхательных путей) не содержатся в формах федерального статистического наблюдения, централизованных в органах государственной статистики. Сбор и обработка указанных сведений осуществляются в системе Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и

004844

благополучия человека и ежегодно размещаются в разрезе субъектов Российской Федерации на официальном Интернет-портале Росстата www.gks.ru в разделе: «Статистика/ Официальная статистика/ Базы данных/ ЕМИСС/ Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС)/ Ведомства/ 16. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Показатель «Число больных с впервые установленным диагнозом злокачественного новообразования, активного туберкулеза, алкоголизмом» - отсутствует в формах федерального статистического наблюдения, централизованных в органах государственной статистики. Сбор и обработка данных осуществляется в системе Министерства здравоохранения Российской Федерации и ежегодно размещаются в разрезе субъектов Российской Федерации на официальном Интернет-портале Росстата www.gks.ru в разделе: «Статистика/ Официальная статистика/ Базы данных/ ЕМИСС/ Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС)/ Ведомства/ 15. Министерство здравоохранения Российской Федерации.

Рекомендуем за получением соответствующей информации обращаться на указанный Интернет-ресурс.

Показатели: «Здравпункты врачебные и фельдшерские на предприятиях и в организациях (по системе Минздрава)», «Обслуживание населения скорой медицинской помощью» - не содержатся в формах федерального статистического наблюдения, централизованных в органах государственной статистики. Сбор и обработка данных осуществляется в системе Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Заместитель руководителя



Л.О. Сараева

Столбова Любовь Анатольевна
(3452) 393052 (доб. 1174)
Отдел информационно-статистических услуг

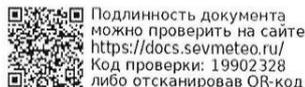
РОСГИДРОМЕТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Северное УГМС»)

ул. Маяковского, 2, г. Архангельск, 163020
Телеграфный адрес: Архангельск Гимет
Телефон (8182) 22-16-63;
Факс (8182) 22-14-33
E-mail: office@sevmeteo.ru
ОКПО 37650135 ОГРН 1112901011640
ИНН/КПП 2901220654/290101001

Генеральному директору
ООО «ЦМИ МГУ»
Д.В. Коросту

Ленинские Горы, вл. 1,
стр. 77, Научный парк МГУ,
офис 402, г. Москва, 119992



от 06.06.2022 № 306-08-16/3137
На № 871 от 27.05.2022

О направлении сведений о
фоновых концентрациях

Уважаемый Дмитрий Вячеславович!

Согласно Временным рекомендациям Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова Росгидромета № 20-94/282 от 16.08.2018г. «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для горьков и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха» рекомендуем принять нулевые значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе газоконденсатного месторождения им. В.А. Динкова (Карское море).

Одновременно сообщаем Вам, что ФГБУ «Северное УГМС» не располагает данными о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в Карском море.

Начальник Управления

Р.В. Ершов

Красавина Анна Сергеевна
Начальник ИАО, ЦМС
Тел./факс (8182) 22 16 92
e-mail: iao@sevmeteo.ru