

Общество с ограниченной ответственностью
«Красноярскгазпром нефтегазпроект»



**Обустройство газового месторождения
Каменномысское-море
Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации
обустройства газового месторождения
Каменномысское-море**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 7 Мероприятия по охране окружающей среды
Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду.
Книга 1. Текстовая часть**

14-1.2-0136/01-ООС1.1

Том 7.1.1

Первый заместитель генерального директора

Г.С. Оганов

Главный инженер проекта

И.Б. Митрофанов



2021

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Обозначение	Наименование	Примечание
14-1.2-0136/01-ООС1.1-С	Содержание тома 7.1.1	2
14-1.2-0136/01-СП	Состав проектной документации	Выполнен отдельным томом
14-1.2-0136/01-ООС1.1.ТЧ	Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду. Текстовая часть	3

Общее количество листов, включенных в том 387

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	14-1.2-0136/01-ООС1.1-С						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			
			Разраб.		Серегина	<i>ФМ</i>	06.21	Содержание тома 7.1.1	П	387	
			Проверил		Дубовцева	<i>СД</i>	06.21				
			Н.контр		Петровский	<i>Петр</i>	06.21		ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект»		
			ГИП		Мирофанов	<i>М</i>	06.21				

Список исполнителей

Должность	Подпись	Дата	Фамилия
Начальник Управления экологии			И.Е. Каштанова
Начальник отдела экологического проектирования			А.С. Петровский
Заместитель начальника отдела экологического проектирования			С.В. Пыдько
Руководитель сектора промышленной экологии			С.В. Дубовцева
Ведущий специалист			И.П. Серегина
Ведущий специалист			А.Д. Кривченкова
Специалист			Д.А. Никитченко

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
1 Введение	9
2 Перечень нормативно-технической документации	12
3 Перечень терминов и сокращений	14
4 Общие сведения	16
4.1. Сведения о заказчике	16
4.2. Сведения о разработчике	16
4.3. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации.....	17
4.4. Основание для разработки проектной документации	18
4.5. Цель и задачи оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)	19
4.6. Краткие сведения об объекте проектирования.....	19
4.6.1. Район работ.....	19
4.6.2. Цель работ.....	22
4.6.3. Общее описание намечаемой деятельности	22
4.6.4. Состав сооружений объекта строительства.....	24
4.6.5. Основные проектные решения по организации строительства.....	25
4.6.6. Календарный график строительства	30
4.6.7. Методы производства строительно-монтажных работ	37
5 Альтернативные варианты достижения цели реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая предлагаемый и «нулевой вариант» (отказ от деятельности).....	57
6 Описание возможных видов воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.....	64
7 Описание окружающей среды, которая может быть затронута (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в результате ее реализации	66
7.1. Существующее состояние атмосферного воздуха	66
7.1.1. Климатическая характеристика	66
7.1.2. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе строительства	74
7.2. Морская акватория	75
7.2.1. Общие характеристики	75
7.2.2. Гидрохимические условия и загрязненность природных вод	80
7.2.3. Донные отложения	84
7.2.3.1. Физико-химические свойства донных отложений.....	84
7.2.3.2. Содержание загрязняющих веществ в донных отложениях	86
7.2.3.3. Радиационное загрязнение донных отложений.....	88

7.3. Поверхностные воды.....	89
7.4. Геологическое среда и почвенный покров	95
7.4.1. Геологическое строение	95
7.4.2. Геоморфологические условия	96
7.4.3. Гидрогеологические условия	97
7.4.4. Геокриологические условия	99
7.4.5. Почвенный покров	103
7.5. Биотические компоненты	107
7.5.1. Бактериопланктон	108
7.5.2. Фитопланктон	111
7.5.3. Зоопланктон	115
7.5.4. Бентос	117
7.5.5. Ихтиопланктон и ихтиофауна	123
7.5.6. Морские млекопитающие.....	130
7.5.7. Растительность на береговом участке.....	131
7.5.8. Животный мир на береговом участке	136
7.6. Социально-экономическая характеристика.....	137
7.6.1. Демография.....	137
7.6.2. Экономика и промышленность	138
7.6.3. Агропромышленный комплекс	138
Показатели	139
январь-сентябрь	139
7.6.4. Транспорт и связь	140
7.6.5. Образование	141
7.6.6. Жилищно-коммунальный комплекс.....	142
7.6.7. Здравоохранение.....	142
7.6.8. Рынок труда	143
7.6.9. Уровень жизни населения	143
7.7. Экологические ограничения природопользования.....	143
7.7.1. Особо охраняемые природные территории.....	145
7.7.2. Зоны историко-культурного назначения и зоны охраны объектов культурного наследия	151
7.7.3. Водоохранные зоны и прибрежно-защитные полосы	152
7.7.4. Месторождения полезных ископаемых, источники питьевого водоснабжения и зоны их санитарной охраны	153
7.7.5. Скотомогильники и другие захоронения, неблагополучные по особо опасным инфекционным и инвазионным заболеваниям.....	154
7.8. Характеристика существующей техногенной нагрузки в районе расположения проектируемого объекта.....	155

8 Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	156
8.1. Оценка воздействия на геологическую среду, земельные ресурсы, почвенный покров	156
8.1.1. Период строительства	156
8.1.1.1. Виды воздействий	156
8.1.1.2. Оценка воздействия на геологическую среду	157
8.1.1.3. Оценка воздействия на донные отложения	159
8.1.1.4. Оценка воздействия на рисунок береговой линии	161
8.1.1.5. Потребность в земельных ресурсах	161
8.1.1.6. Оценка воздействия на почвы	164
8.1.2. Период эксплуатации	166
8.1.2.1. Виды воздействий	166
8.1.2.2. Оценка воздействия на геологическую среду	166
8.1.2.3. Оценка воздействия на донные отложения	166
8.1.2.4. Оценка воздействия на рельеф	167
8.1.2.5. Потребность в земельных ресурсах	168
8.1.2.6. Оценка воздействия на почвы	169
8.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух	170
8.2.1. Период строительства	170
8.2.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих вещества	170
8.2.1.2. Обоснование выбросов загрязняющих вещества	173
8.2.1.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и их санитарно-гигиеническая характеристика	176
8.2.1.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ	186
8.2.1.5. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ	186
8.2.1.6. Определение размеров санитарно-защитной зоны	189
8.2.1.7. Оценка воздействия на атмосферный воздух в период строительства	189
8.2.2. Период эксплуатации	190
8.2.2.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих вещества	190
8.2.2.2. Обоснование выбросов загрязняющих вещества	192
8.2.2.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и их санитарно-гигиеническая характеристика	194
8.2.2.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ	195
8.2.2.5. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ	195
8.2.2.6. Определение размеров санитарно-защитной зоны	197
8.2.2.7. Оценка воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации	198
8.3. Оценка воздействия физических факторов на окружающую среду	199
8.3.1. Перечень видов физического воздействия	199
8.3.2. Период строительства	201

8.3.2.1. Характеристика основных источников шума.....	201
8.3.2.2. Оценка воздействия источников шума на период строительства	215
8.3.3. Период эксплуатации.....	221
8.3.3.1. Характеристика основных источников шума.....	221
8.3.3.2. Оценка воздействия источников шума на период эксплуатации	222
8.4. Оценка воздействия на водные ресурсы.....	223
8.4.1. Период строительства	223
8.4.1.1. Водопотребление.....	224
8.4.1.2. Водоотведение	229
8.4.2. Период эксплуатации.....	239
8.4.3. Оценка воздействия на водные ресурсы	239
8.5. Оценка размера вреда, наносимого планируемой деятельностью водным биоресурсам и среде их обитания	241
8.6. Оценка воздействия и мероприятия по сбору, утилизации, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов	243
8.6.1. Результаты оценки воздействия отходов от намечаемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей природной среды.....	243
8.6.1.1. Период строительства.....	243
8.6.1.1.1. Характеристика объекта как источника образования отходов.....	243
8.6.1.1.2. Расчет и обоснование объемов образования отходов.....	247
8.6.1.1.3. Характеристика отходов.....	248
8.6.1.1.4. Обращение с отходами	251
8.6.1.2. Период эксплуатации.....	261
8.6.1.2.1. Характеристика объекта как источника образования отходов.....	261
8.6.1.2.2. Расчет и обоснование объемов образования отходов.....	261
8.6.1.2.3. Характеристика отходов.....	262
8.6.1.2.4. Обращение с отходами	263
8.7. Оценка воздействия на растительный и животный мир	265
8.7.2. Период строительства	265
8.7.2.1. Источники воздействие на животный и растительный мир	265
8.7.2.1. Оценка воздействия на животный и растительный мир	268
8.7.3. Период эксплуатации.....	277
8.8. Оценка воздействия на ООПТ, исторические и археологические памятники.....	279
8.9. Оценка воздействия на социально-экономические условия.....	280
8.9.1. Подходы и методология	280
8.9.2. Воздействие объекта на социально-экономические условия.....	281
8.9.2.1. Возможные изменения ресурсной базы и условий традиционного природопользования	281

8.9.2.2. Воздействие на экономические условия (инвестиции, экономические последствия для регионов)	282
8.9.2.3. Социальные последствия (создание рабочих мест, компенсации).....	283
8.9.3. Психологические аспекты взаимодействия персонала, занятого в строительстве и эксплуатации, и коренного населения.....	283
8.9.4. Сохранение культуры коренных народностей, условий традиционного природопользования, промыслов, уклада жизни	284
8.9.5. Обязанности инвестора по улучшению экологического обстановки, социально-бытовых условий жизни населения и предупреждению конфликтных ситуаций в районе размещения	285
8.9.6. Комплекс мероприятий по взаимодействию с общественностью.....	287
8.10. Возможные трансграничные эффекты	288
8.10.1. Требования к анализу трансграничных воздействий в соответствии с Российскими нормативными документами и международными конвенциями	288
8.10.2. Перенос атмосферными процессами	289
8.10.3. Перенос морскими течениями	289
8.10.4. Возможные кумулятивные воздействия	289
8.10.5. Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта	290
9 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте строительства и последствий на экосистему региона	295
9.1. Возможные аварийные ситуации при строительстве	297
9.1.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	300
9.1.2. Оценка воздействия на водную среду	301
9.1.3. Воздействие на морскую биоту	302
9.1.4. Воздействие на морских животных (включая орнитофауну)	305
9.1.5. Воздействие на недра.....	308
9.1.6. Оценка воздействия при аварийных ситуациях и мероприятия при обращении с отходами, образуемыми при ликвидации аварийных ситуаций.....	310
9.1.7. Мероприятия по предотвращению аварий при строительных работах.....	312
9.2. Возможные аварийные ситуации в период эксплуатации проектируемых объектов	314
9.2.1. Анализ известных аварий	314
9.2.2. Анализ основных факторов и возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий на проектируемых трубопроводах.....	319
9.2.3. Анализ возможных сценариев развития аварий.....	323
9.2.4. Оценка воздействия при аварийных ситуациях на период эксплуатации.....	326
9.2.5. Мероприятия по предотвращению аварий при эксплуатации	327
10 Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	333

10.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	333
10.1.1. Период строительства.....	333
10.1.2. Период эксплуатации.....	334
10.2. Мероприятия по уменьшению воздействия физических факторов	334
10.2.1. Период строительства.....	334
10.2.2. Период эксплуатации.....	335
10.3. Мероприятия по рациональному использованию и охране водных объектов и их биологических ресурсов.....	335
10.3.1. Период строительства.....	335
10.3.2. Период эксплуатации.....	338
10.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова	339
10.4.1. Период строительства.....	339
10.4.2. Период эксплуатации.....	340
10.5. Мероприятия по сбору, утилизации, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.....	340
10.5.1. Период строительства.....	340
10.5.2. Период эксплуатации.....	341
10.6. Мероприятия по охране недр и континентального шельфа	342
10.6.1. Период строительства.....	342
10.6.2. Период эксплуатации.....	343
10.7. Мероприятия по охране растительного и животного мира и среды их обитания.....	343
10.7.1. Растительный мир	343
10.7.1.1. Период строительства.....	343
10.7.1.2. Период эксплуатации.....	344
10.7.2. Животный мир.....	344
10.7.2.1. Период строительства.....	344
10.7.2.2. Период эксплуатации.....	345
11 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды.....	346
11.1. Общие положения	346
11.2. Атмосферный воздух	347
11.3. Физическое воздействие.....	348
11.4. Поверхностные воды и донные отложения	349
11.5. Почвенный покров	350
11.6. Млекопитающие и орнитофауна	350
11.7. Растительность	351
11.8. Гидробионты.....	351
11.9. Отходы производства и потребления.....	352

11.10. Мониторинг состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций.....	353
12 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.....	355
13 Резюме нетехнического характера	358
14 Список использованной литературы.....	373
Приложения.....	382
Приложение А. Ситуационный план размещения объектов проектирования.....	382
Приложение Б. Справки и письма государственных органов о состоянии окружающей и социальной среды, климатических и фоновых характеристик	384

1 Введение

Целью выполнения работ по объекту «Обустройство газового месторождения Каменномысское-море» является проектирование и строительство объектов по добычи и подготовки газа в объеме 15,1 млрд. м³/год, а также его транспортировки с месторождения Каменномысское-море до подключения к головным компрессорным станциям (ГКС) единой системы газопроводов (ЕСГ) на территории Ямбургского ГКМ.

Настоящий раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) разработан по проектной документации «Обустройство газового месторождения Каменномысское-море. Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море».

В рамках «Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море» рассматривается строительство и эксплуатация следующих сооружений:

- морские газопроводы ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка);
- метанолопровод УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- кабельные линия связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская», (I, II нитка);
- кабельные линии связи с ПКУ №1, ПКУ №2 до УКПГ;
- крановые узлы газопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка) и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- узлы приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка);
- сооружения электроснабжения и управления крановых узлов и узлов приема ВТУ;
- автодороги.

Работы будут вестись на двух участках – морском и береговом.

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.

Содержание раздела соответствует СТО Газпром 2-1.12-330-2009 «Руководство по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)» в инвестиционных проектах строительства объектов распределения газа».

Оценка воздействия на окружающую среду для «Обустройства газового месторождения Каменномысское-море. Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море» выполнена с учетом «Требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утвержденных Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 № 999.

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

Оценка воздействия на окружающую среду проводится в несколько этапов:

1. Выполняется оценка современного состояния окружающей среды в районе проведения работ, включая физико-географические, природно-климатические, геологические и гидрогеологические, гидрографические, почвенные условия, характеристику растительного и животного мира, качество окружающей среды (в том числе атмосферного воздуха, водных объектов, почв), включая социально-экономическую ситуацию района реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности.

2. Приводится оценка воздействия на окружающую среду (атмосферный воздух, поверхностные водные объекты, геологическую среду и подземные воды, почвы, растительный и животный мир, воздействие отходов производства и потребления на состояние окружающей среды, оценка физических факторов воздействия, описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях) планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

С учетом выполненной оценки воздействия на окружающую среду при проведении работ предлагаются мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду (также представлены в ПМООС, том 7.2.1):

- мероприятия по охране атмосферного воздуха;
- мероприятия по уменьшению воздействия физических факторов;
- мероприятия по охране водных объектов и их биологических ресурсов;
- мероприятия по рациональному использованию земельных ресурсов и охране почвенного покрова;
- мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов;
- мероприятия по охране недр и континентального шельфа;
- мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания;

- мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций;
- программа производственного экологического контроля и мониторинга за характером изменения всех компонентов экосистемы (также представлена в ПЭМиК, том 7.3).

Технические решения, принятые в Разделе ОВОС, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

2 Перечень нормативно-технической документации

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

1. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
2. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
3. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
4. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ;
5. «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 05.08.2000 № 117-ФЗ.
6. «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая)» от 31.07.1998 № 146-ФЗ;
7. Постановление Правительства РФ от 13.08.1996 № 997 «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»;
8. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
9. Постановление Правительства РФ от 29.04.2013 № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»;
10. Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.04.2021 № 63186);
11. Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (Зарегистрировано в Минюсте России 10.08.2017 № 47734).
12. Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 № 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
13. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
14. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

15. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
16. Федеральный закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» от 31.07.1998 № 155-ФЗ;
17. Федеральный закон «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» от 30.04.1999 № 82-ФЗ;
18. Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.1995 № 52-ФЗ;
19. Федеральный закон «О континентальном шельфе Российской Федерации» от 30.11.1995 № 187-ФЗ;
20. Федеральный закон «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1;
21. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ;
22. Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 № 166-ФЗ;
23. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ;
24. Федеральный закон «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» от 07.05.2001 № 49-ФЗ;
25. Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 № 73-ФЗ;
26. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ;
27. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ;
28. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ;
29. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ;
30. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ;
31. СТО Газпром 2-1.12-330-2009 «Руководство по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)».

3 Перечень терминов и сокращений

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
ВТУ	Внутритрубные устройства
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
ММП	Многолетнемерзлые породы
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
ПКУ	Панель контроля и управления
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
рН	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
УКПГ	Установка комплексной подготовки газа
ЦГМС	Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
ФЗ	Федеральный закон
ФККО	Федеральный классификационный каталог отходов
ХПК	Химическое потребление кислорода
ЯНАО	Ямало-Ненецкий автономный округ
ТУБ	Трубоукладочная баржа
ТЗБ	Трубозаглубительная баржа
ГНБ	Горизонтально-направленное бурение
ЗСМБ	Западно-Сибирский мегабассейн
ЦУ	Целевой уровень (уровень содержания загрязнителя, при котором не возникает негативного влияния на живые организмы)
УВ	Уровень, требующий вмешательства
ОЧБ	Общая численность бактериопланктона
ЭСН	Сборник элементных сметных норм

4 Общие сведения

4.1. Сведения о заказчике

Инвестор строительства – ПАО «Газпром».

Заказчик строительства: ООО «Газпром инвест».

Адрес: ул. Стартовая, д. 6, лит. Д, Санкт-Петербург, 196210

Должность руководителя предприятия: Генеральный директор.

ФИО руководителя предприятия: Тюрин Вячеслав Александрович.

Телефон: +7 812 455-17-00

Факс: +7 812 455-17-41

Электронная почта: office@invest.gazprom.ru

4.2. Сведения о разработчике

Разработчик: ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект».

Адрес (головной офис): ул. Маерчака, д. 10, г. Красноярск, 660075.

ИНН 2466091092, КПП 246001001

Должность руководителя предприятия: Генеральный директор.

ФИО руководителя предприятия: Раиса Сергеевна Теликова.

Телефон: +7 (391) 256-80-30. Факс: +7 (391) 256-80-32

Электронная почта: office@krskgazprom-ngp.ru

Право на проектирование: Свидетельство СРО № П-993-2016-2466091092-175 от 22.12.2016.

Проектная организация ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект» является членом саморегулируемой организации «Союзпроект», регистрационный номер члена СРО № 175, что является основанием допуска к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Обособленное подразделение «Центр проектирования строительства морских скважин» (ОП «ЦПСМС») ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект».

Адрес: Последний пер., д. 11 строение 1, г. Москва, 107045

Контактное лицо – Каштанова Инна Евгеньевна, начальник управления экологии.

Телефон: +7 (495) 966-25-50, доб. 21-38. Факс: +7 (495) 966-25-51

Электронная почта: office-msk@krskgazprom-ngp.ru

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

Проектируемый объект – межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море – предназначены для транспортировки газа с месторождения Каменномысское-море (добыча и подготовка газа в объеме 15,1 млрд. м³/год) до подключения к головным компрессорным станциям (ГКС) единой системы газопроводов (ЕСГ) на территории Ямбургского ГКМ.

Район проектируемого строительства межпромысловых подводных коммуникаций обустройства месторождения Каменномысское-море находится на севере Западно-Сибирской низменности, за полярным кругом, на востоке полуострова Ямал и на акватории Обской губы (залив Карского моря) в районе примыкания к ней Тазовской губы

В рамках «Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море» рассматривается строительство и эксплуатация следующих сооружений:

- морские газопроводы ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка);
- метанолопровод УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- кабельные линии связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская», (I, II нитка);
- кабельные линии связи с ПКУ №1, ПКУ №2 до УКПГ;
- крановые узлы газопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка) и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- узлы приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка);
- сооружения электроснабжения и управления крановых узлов и узлов приема ВТУ;
- автодорога.

Работы будут вестись на двух участках – морском и береговом.

К морскому участку относятся основные строительные работы:

- прокладка морских газопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка), метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская», кабельных линий связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская», (I, II нитка) до места стыковки с береговым участком;
- строительство коффердама;
- устройство пересечений береговой линии (переход море-суша) морскими газопроводами ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка), метанолопроводом УКПГ – ЛСП «Каменномысская», кабельными линиями связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская», (I, II нитка) в районе коффердама;
- демонтаж коффердама;

– фланцевое соедининение трубопроводов и кабельных линий к стояку ЛСП «Каменномысская».

К береговому участку относятся основные строительные работы:

- прокладка на берегу газопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка), метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская», кабельных линий связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская», (I, II нитка);
- прокладка кабельные линии связи с ПКУ №1, ПКУ №2 до УКПГ;
- крановые узлы газопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка) и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- узлы приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка);
- сооружения электроснабжения и управления крановых узлов и узлов приема ВТУ;
- строительство автодороги.

Строительство будет вестись 3 года (2024 – 2025 гг.), как в навигационные периоды, так и в зимние периоды. По окончанию строительства будут поведены гидроиспытания трубопроводов на морском и береговом участках.

4.4. Основание для разработки проектной документации

Приведённые ниже документы являются правовым основанием для разработки проектной документации «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море. Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море» в соответствии с заданием на проектирование:

- задание на проектирование «Обустройство газового месторождения Каменномыское - море», утверждённое Заместителем Председателя Правления ОАО «Газпром» В.А. Маркеловым, от 05.03.2014 г.;
- технические требования на проектирование «Обустройство газового месторождения Каменномыское - море». Приложение 1 (обязательное) к Заданию на проектирование. 2013 г.;
- изменение №3 к заданию на проектирование «Обустройство газового месторождения Каменномыское - море»;
- изменение №2 к техническим требованиям на проектирование «Обустройство газового месторождения Каменномыское - море»;
- обоснование инвестиций в обустройство газового месторождения Каменномыское-море, выполненных ДООАО ЦКБН ОАО «Газпром» в 2011 г.

4.5. Цель и задачи оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)

В соответствии с российским законодательством оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) проводится в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду, независимо от организационно-правовых форм собственности субъектов хозяйственной и иной деятельности.

Основными целями проведения ОВОС являются: выполнение требований международного и российского законодательства в области строительства межпромысловых подводных коммуникации обустройства газового месторождения в морской акватории, и предотвращение или смягчение воздействия этой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

Основные задачи ОВОС:

- оценка состояния окружающей среды, то есть определение первоначальных свойств и характеристик окружающей среды на рассматриваемой 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 проектируемых объектов;
- разработка плана мероприятий по нейтрализации или сокращению негативных воздействий на экосистему.

4.6. Краткие сведения об объекте проектирования

4.6.1. Район работ

Проектируемый объект предназначен для транспортировки газа с месторождения Каменномыское-море до подключения к головным компрессорным станциям (ГКС) единой системы газопроводов (ЕСГ) на территории Ямбургского ГКМ.

Газовое месторождение Каменномыское-море (ГМКМ) расположено в Ямало-Ненецком автономном округе (административный центр – г. Салехард) Тюменской области РФ, в акватории Обской губы. Ближайшие населенные пункты – с. Мыс Каменный (расположен на левобережье р. Обь в 9 км к северо-западу), п. Новый Порт (расположен на левобережье реки Обь в 50 км к югу), п. Ямбург (расположен на правобережье реки Обь в 80 км к юго-востоку).

К юго-востоку от ГМКМ в 90 км на Тазовском полуострове, в междуречье рек Обь и Таз, расположено разрабатываемое Ямбургское ГКМ.

Кратчайшее расстояние между м. Каменный на западном берегу Обской губы и м. Парусный на восточном берегу составляет около 31,5 км. Расстояние от района строительства до мористой границы Обской губы составляет более 470 км.

Ситуационный план месторождения Каменномыское-море представлен на рисунке 4.6.1.

Надымский район находится в центральной части Ямало-Ненецкого автономного округа. На юге и юго-западе он граничит с Ханты-Мансийским автономным округом, на западе с Приуральским районом ЯНАО, на северо-западе – с Ямальским, на северо-востоке – с Тазовским, на востоке – с Пуровским. Северная граница проходит по акваториям Обской и Тазовской губы.



Рисунок 4.6.1 – Ситуационный план расположения месторождения Каменномыское-море

Административным центром района является г. Надым. Город расположен на левом берегу реки Надым, в 290 км на юго-восток от окружного центра – Салехарда.

Ямбург – заполярный вахтовый поселок ООО «Газпром добыча Ямбург». Ямбург расположен в 148,5 км к северу от полярного круга на Тазовском полуострове, в районе впадения реки Нюдя-Монтопоепоко-Яха в Обскую губу. Посёлок Ямбург расположен в 291 км от г. Новый Уренгой и в 539 км от г. Надым.

В транспортном отношении территория Надымского района освоена слабо.

По территории района проходит железная дорога, которая связывает Ноябрьск, Пур-Пе, Коротчаево, Новый Уренгой и Надым с Сургутом, далее с Тюменью и железнодорожной сетью страны. Ближайшей к Надыму железнодорожной станцией, является станция Старый Надым находящаяся в 18 км на правом берегу р. Надым. Чисто технологические задачи выполняет железная дорога Новый Уренгой – Ямбург (422 км).

В период летней навигации речной транспорт (на реках Обь, Надым, Пур и Таз) является основным видом транспорта в ЯНАО. Основной объем продовольствия, топлива, промышленных и строительных товаров, ежегодно завозимых в ЯНАО, перевозится речным транспортом. Система речного транспорта играет важную роль в освоении и разработке нефтяных и газовых ресурсов.

В городе Надыме на обоих берегах одноименной реки расположен речной порт. Ямбургский речной порт расположен в 4,5 км юго-западнее посёлка.

В Надыме имеется аэропорт, в остальных населённых пунктах – вертолётные площадки. Авиатранспорт круглогодично обеспечивает сообщение с местами компактного проживания коренных малочисленных народов Севера, сёлами Ныда, Нори, Кутопьюган, п. Ямбург и др.

Автомобильная сеть района развита слабо. Действуют автодороги с твёрдым покрытием Надым – Новый Уренгой, Надым – Приозёрный, Надым – Салехард. Для создания наземной связи с национальными сёлами в зимнее время действуют автозимники.

Ситуационная схема проектируемых объектов приведена на рисунке 4.6.2

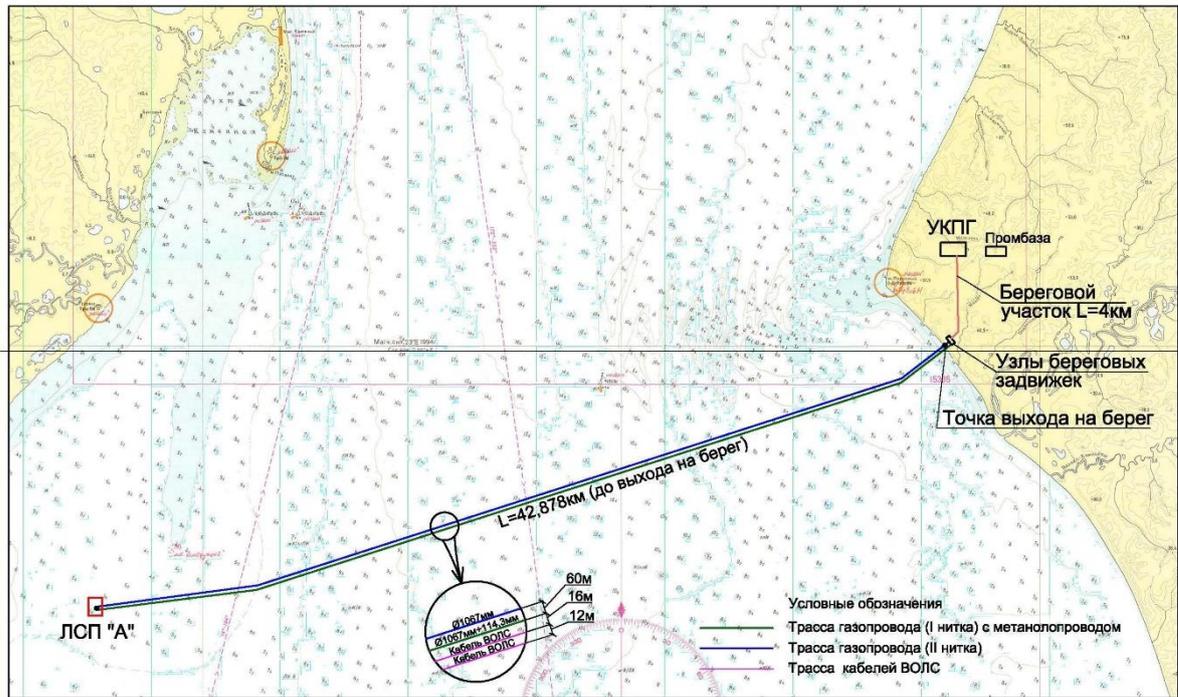


Рисунок 4.6.2. – Схема обустройства ГМКМ

4.6.2. Цель работ

Целью строительства межпромысловых подводных коммуникаций обустройства газового месторождения Каменномысское-море является обеспечение транспортировки газа с месторождения Каменномысское-море (добыча и подготовка газа в объеме 15,1 млрд. м³/год) до подключения к головным компрессорным станциям (ГКС) единой системы газопроводов (ЕСГ) на территории Ямбургского ГМКМ.

Необходимость нового строительства обоснована результатом экономического анализа, представленного в виде технико-экономических показателей вариантов разработки месторождения (таблица 4 Протокола заседания газовой секции ЦКР Роснедр №133-Г/2010 от 02.03.2010).

4.6.3. Общее описание намечаемой деятельности

Газовое месторождение Каменномысское-море предусматривается разбуривать тремя кустами скважин: с ледостойкой стационарной платформой (ЛСП) «Каменномысская» и двух ледостойких блок – кондукторов (ЛБК) «D» и «C» (ЛСП и ЛБК в данном ОВОС не рассматриваются).

Транспорт продукции скважин будет осуществляться по межпромысловым подводным участкам газопроводов от ЛСП «Каменномысская» по двум ниткам (I и II) и направляется под пластовым давлением до выхода на берег к УКПГ.

Общая площадь газового месторождения Каменномысское-море составляет 825,4 км². Проектный уровень отбора газа – 15,1 млрд. м³/год. Период постоянной максимальной добычи газа – 13 лет. Коэффициент газоизвлечения за тридцать лет – 66,9 %, за сорок лет – 74,7 %.

Добываемый газ по составу метановый (объемная доля метана 98,75 % – 99,21 %). В составе газа кроме метана присутствуют: этан (объемная доля 0,03 % – 0,08 %), углекислый газ (0,02 % – 0,04 %), азот (0,68 % – 1,14 %), аргон (0,06 %).

В настоящем разделе рассматривается участок от ЛСП «Каменномысская» до УКПГ (установка комплексной подготовки газа), а именно – Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море.

Проектный максимальный годовой объем перекачиваемого газа по морским трубопроводам от ЛСП «Каменномысская» до УКПГ составляет 15,1 млрд. м³/год.

В целях предотвращения появления газовых гидратов в системе добычи и транспорта газа предусматриваются мероприятия, исключающие их образование. На ЛСП «Каменномысская» в газопроводы-шлейфы и в скважины подается ингибитор гидратообразования – метанол концентрацией 95% масс.

В составе проектируемого УКПГ на мысе Парусный предусмотрено метанольное хозяйство и система регенерации метанола (в данный ОВОС УКПГ не входит). Подача метанола от УКПГ на ЛСП «Каменномысская» предусматривается по проектируемому метанолопроводу (межпромысловый подводный трубопровод) диаметром 100 мм.

Морской трубопровод ЛСП «Каменномысская» – УКПГ эксплуатируется в режиме активного резерва, т. е. используются два трубопровода. Резервирование морских подводных трубопроводов вызвано необходимостью повышения эксплуатационной надежности в сложных природно-климатических условиях Обской губы, учитывая, что от скважины на платформе ЛСП «Каменномысская» поступает основной объем добываемого газа. Кроме этого, применение двухниточного подводного газопровода позволяет существенно снизить гидравлические потери и отсрочить сроки ввода в эксплуатацию ДКС на платформе ЛСП «Каменномысская».

На морской платформе предусматривается установка автоматических запорных устройств, для отключения участков подводных трубопроводов в случае возникновения аварийной ситуации.

С целью очистки и диагностики подводных трубопроводов на берегу предусматриваются камеры приема очистных и диагностических устройств (узлы приема ВТУ для I и II нитки) и сооружения электроснабжения и управления узлов приема ВТУ.

Так же на берегу будут сооружены крановые узлы (газопроводов и метанолопровода), и сооружения электроснабжения и управления крановых узлов.

Для осуществления управления сетями связи объектов обустройства предусматривается центр управления связи, который предполагается разместить в узле связи Промбазы в районе УКПГ.

Для организации связи между УКПГ и ЛСП «Каменномысская» прокладываются 2 нитки кабельных волоконно-оптических линий связи (далее – кабели ВОЛС) УКПГ – ЛСП «Каменномысская» I и II нитки.

На береговом участке будет проложена кабельная линия связи с ПКУ №1, ПКУ №2 до УКПГ.

4.6.4. Состав сооружений объекта строительства

В рамках «Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море» рассматривается строительство и эксплуатация следующих сооружений:

- морские газопроводы ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка);
- метанолопровод УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- кабельные линия связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская», (I, II нитка);
- кабельные линии связи с ПКУ №1, ПКУ №2 до УКПГ;
- крановые узлы газопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка) и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- узлы приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка);
- сооружения электроснабжения и управления крановых узлов и узлов приема ВТУ;
- автодорога.

Работы будут вестись на морском участке и береговом учатске в течении 3 лет (2024-2025 гг.), как в навигационные периоды, так и в зимние периоды.

К морскому участку относятся основные строительные работы:

- прокладка морских газопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка), метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская», кабельных линий связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская», (I, II нитка) до места стыковки с береговым участком;
- строительство временного коффердама;
- устройство пересечений береговой линии (переход море-суша) морскими газопроводами ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка), метанолопроводом УКПГ – ЛСП «Каменномысская», кабельными линиями связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская», (I, II нитка) в районе коффердама;
- демонтаж коффердама;

– фланцевое соедининение трубопроводов и кабельных линий к стояку ЛСП «Каменномысская».

К береговому участку относятся основные строительные работы:

- прокладка на берегу газопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка), метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская», кабельных линий связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская», (I, II нитка);
- прокладка кабельные линии связи с ПКУ №1, ПКУ №2 до УКПГ;
- крановые узлы газопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка) и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- узлы приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка);
- сооружения электроснабжения и управления крановых узлов и узлов приема ВТУ;
- автодорога.

Все строительные работы делятся на подготовительный этап и основной этап, как на морском, так и на береговом участке.

4.6.5. Основные проектные решения по организации строительства

Общая организационно-техническая схема строительства учитывает условия и объемы строительства, определяет оптимальную последовательность возведения сооружений системы трубопроводного транспорта, этапы строительства и технологическую последовательность работ и включает в себя подготовительный и основной периоды.

Подготовительный этап на морском участке включает в себя организационно-подготовительные мероприятия, внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы.

Организационно-подготовительные мероприятия:

- создание организационной структуры заказчика по управлению строительством;
- заключение договоров на поставку труб, оборудования, строительных материалов, изделий;
- заключение договоров с Подрядчиками на строительство;
- заключение договоров с ОАО «Салехардский речной порт» на прием и складирование труб и других материалов;
- согласование перевозок труб и материалов до участка строительства;
- получение разрешений и согласований от государственных органов власти, необходимые для выполнения строительных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на объект оборудования и материалов;

- отвод земельных участков для строительства;
- детальное ознакомление с условиями строительства;
- изучение проектной и рабочей документации, разработка ППР;
- развитие производственной базы Подрядчиков (комплектация парка судов, машин и механизмов, обучение и аттестация персонала);
- решение Подрядчиками вопросов мобилизации: переход судов, перевозка техники, оборудования и строительных конструкций к месту производства работ.

К внеплощадочным подготовительным работам относятся:

- подготовка перевалочной базы для труб, материалов и оборудования в районе порта Лабытнанги;
- обустройство строительной базы и временного жилого городка Подрядчика на берегу – в составе строительных работ по пересечению береговой линии методом ГНБ;
- перебазировка Подрядных строительных организаций в район строительства.

К внутриплощадочным подготовительным работам относятся:

- обследование дна акватории по трассам трубопроводов перед началом строительства с помощью исследовательского судна и водолазов;
- до начала укладки подводных трубопроводов, кабелей ВОЛС необходимо удалить объекты (влияющих на безопасность при укладке подводных трубопроводов и кабелей), выявленные по трассам на дне Обской губы по данным ГЛБО и магнитометрии. Для уточнения характеристик объектов необходимо провести дополнительные обследования с использованием водолазов и подводных аппаратов с дистанционным управлением;
- испытаны и опробованы устройства позиционирования плавсредств, обеспечивающих укладку подводных трубопроводов и кабелей (лебедки, буксирные и якорные тросы, узлы крепления и др.);
- производство работ в море и на берегу по подготовке стройплощадок на участках пересечения береговой линии, планировка стройплощадок (при необходимости), установка буровых установок для бурения в районе берега и протаскивания трубопроводов при пересечении с береговой линией.

Основной период строительства на морском участке. График морского судоходства в районе производства работ должен быть тщательно скоординирован со сроками прокладки подводных трубопроводов и кабелей ВОЛС. Ориентировочный список потребности в судах по годам строительства трубопроводов представлен в ПОС (Приложении Н, том 5.1.1)

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

Работы по строительству морских объектов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ включают укладку:

- газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка диаметром 1067 мм, протяженностью около 43,38 км;
- метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» диаметром 114,3 мм, протяженностью около 43,35 км (прокладывается совместно с газопроводом диаметром 1067 мм (I нитка));
- газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка диаметром 1067 мм, протяженностью около 43,35 км;
- кабельной линия связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская» I нитка диаметром 35,8 мм, протяженностью около 43,7 км (далее по тексту кабель ВОЛС I нитка);
- кабельной линия связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская» II нитка диаметром 35,8 мм, протяженностью около 43,7 км (далее по тексту кабель ВОЛС II нитка);
- газопровода диаметром 1067 мм (I нитка) при пересечении береговой линии методом ГНБ в защитном футляре, протяженностью 0,48 км;
- газопровода диаметром 1067 мм (II нитка) в защитном футляре при пересечении береговой линии методом ГНБ, протяженностью 0,48 км;
- метанолопровода диаметром 114,3 мм в защитном футляре при пересечении береговой линии методом ГНБ, протяженностью 0,44 км;
- кабелей ВОЛС диаметром 24,5 мм (I нитка и II нитка) в защитном футляре при пересечении береговой линии методом ГНБ, протяженностью 0,44 км (прокладываются совместно с метанолопроводом диаметром 114,3 мм);
- испытания трубопроводов.

С учетом короткого навигационного периода и большого объема работ по строительству подводных трубопроводов потребуются три сезона 2024 – 2026 г.

Для укладки и заглубления подводных трубопроводов (I нитка и II нитка) с ТУБ (трубоукладочная баржа) (2 шт.) и трубозаглубительной баржи (1 шт.) потребуется один сезон 2024 г. и один сезон 2025 г. для подключения проложенных морских участков трубопроводов к стоякам ЛСП «Каменномысская» после установки на месторождении и береговыми участками, проложенными методом ГНБ.

Работы по очистке внутренней полости, гидроиспытаниям, осушки и диагностики трубопроводов предусматриваются в 2026 г., а для укладки кабелей ВОЛС с заглублением может потребоваться один сезон 2025 г. и кабелеукладочная баржа (1 шт.).

Строительство временного коффердама (береговой искусственный остров) предусматривается в 2024 г., демонтаж коффердама – в 2026 г.

Основной период на береговом участке включает строительство:

- газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка диаметром 1020x27 мм протяженностью 3,780 км;
- газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка диаметром 1020x27 мм протяженностью 3,767 км;
- метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» диаметром 114x7 мм протяженностью 3,788 км);
- крановых узлов газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка;
- крановых узлов газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка;
- крановых узлов метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- кабельной линия связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская» I нитка протяженностью 3980 м;
- кабельной линия связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская» II нитка протяженностью 3980 м;
- кабельной линия связи с ПКУ №1, ПКУ №2 до УКПГ протяженностью 3910 м;
- узла приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка;
- узла приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка;
- сооружений электроснабжения и управления крановых узлов;
- сооружений электроснабжения и управления узлов приема ВТУ;
- испытания трубопроводов.

После завершения строительства производится исследование фактического положения заглубленных подводных трубопроводов и кабелей ВОЛС для нанесения на навигационные карты фактического местоположения.

Организация доставки строительных материалов

Проектом строительства предусмотрена перевалочная база на территории ОАО «Салехардский речной порт» (ЯНАО).

Трубы для строительства морских участков трубопроводов, материалы для изоляции стыков, соединительные детали трубопроводов (отводы, фланцы, фланцевые заглушки), а также шпунт и железобетонные плиты для строительства временного искусственного острова /

коффердама под оборудование) при пересечении трубопроводами береговой линии в районе мыса Парусный, поступают железнодорожным транспортом на территорию ОАО «Салехардский речной порт», где выгружаются, складировуются и хранятся на открытых площадках и складах.

Согласование ОАО «Салехардский речной порт» по предоставлению складских площадей под размещение трубной продукции представлено в ПОС (Приложение В, том 5.1.1).

В период летней навигации, трубы для строительства межпромысловых подводных трубопроводов, материалы для изоляции стыков, соединительные детали (отводы, фланцы, фланцевые заглушки), перегружаются с территории порта ОАО «Салехардский речной порт» на баржи-площадки или суда-снабжения (сухогрузы) и буксируются к месту производства работ в акваторию Обской губы на расстояние около 580 км, после чего перегружаются на ТУБ для дальнейшей укладки по трассе.

Доставка и хранение кабелей ВОЛС будет осуществляться в кабельных корзинах порта Лабитнанги, после чего производится установка кабельных «бухт» на кабелеукладочные суда и буксировка к месту производства работ в акваторию Обской губы.

Поставка песка и щебня для строительства временного искусственного острова / коффердама для размещения оборудования ГНБ и последующего соединения морских и береговых участков трубопроводов осуществляется в период летней навигации (2024 г.) арендованным флотом ОАО «Салехардский речной порт» к месту производства работ в районе мыса Парусный.

Подтверждение возможности оказания услуг по поставке песка и щебня к месту производства работ представлено в ПОС (Приложение Д, том 5.1.1).

Трубы для строительства берегового участка, в т. ч. закрытых переходов методом ГНБ в районе мыса Парусный и трубы для защитных футляров, материалы для изоляции стыков, а также щебень, железобетонные плиты и бентонит для обустройства береговых площадок под буровое оборудование ГНБ, поступают в зимний период 2024-2025 гг. железнодорожным транспортом в ж/д тупик на территории базы Заказчика (ст. Ева-яха), где выгружаются на прирельсовую площадку и складировуются. Дальнейшая перевозка трубной продукции и МТР в зимний период 2024-2025 гг. осуществляется автотранспортом по существующим автодорогам с асфальтобетонным покрытием и временному автозимнику на место производства работ на мысе Парусный.

Доставка песка для обустройства береговых площадок в районе мыс Парусный осуществляется автотранспортом с гидронамывного карьера № 4 по временному автозимнику.

Для устройства песчаной отсыпки под плиты на крановых узлах и узлах приема ВТУ используется песок от разборки коффердама или доставляется с карьера П8 ООО «Уренгойгидромеханизация» автомобильным транспортом по автозимникам.

Маршруты основных грузоперевозок по морскому участку межпромысловых и внутрипромысловых трубопроводов, для монтажа и демонтажа коффердама, а также береговой площадки ГНБ, транспортная схема доставки труб, материалов и вывоза грунта представлены в ПОС (Приложение Ш, том 5.1.1).

4.6.6. Календарный график строительства

Продолжительность строительства подводных трубопроводов и кабелей ВОЛС определена исходя из физических объемов работ в море и следующих условий:

морской участок:

- режим работы – круглосуточный;
- рабочая смена – 24 часа, рабочая вахта – 12 часов;
- перевозка труб и материалов – 24 часа;
- погрузка и выгрузка осуществляется в светлое время суток – 12 часов.

береговой участок:

- продолжительность рабочей смены – 12 часов;
- количество рабочих смен в сутки – 1 смена.

Согласно материалам отчета по морским инженерным изысканиям продолжительность навигационного (безледного периода) составляет 1,78–4,51 месяца при среднем значении 3,06 месяца.

Скорость укладки трубопроводов на дно моря, скорость заглубления предварительно уложенного трубопровода и скорость укладки кабелей ВОЛС составляет (согласно ПОС, том 5.1.1):

- скорость укладки газопровода диаметром 1067 мм совместно с метанолопроводом диаметром 114,3 мм на дно моря принимается около 872 м/сут;
- скорость укладки газопровода диаметром 1067 мм на дно моря принимается около 1070 м/сутки;
- скорость укладки кабелей ВОЛС каждой нитки – 1800 м/сут;
- скорость линейного заглубления газопровода диаметром 1067 мм совместно с метанолопроводом диаметром 114,3 мм принимается около 1240 м/сутки;

- скорость линейного заглубления газопровода диаметром 1067 мм на дно моря принимается около 1350 м/сутки.

Ввод в эксплуатацию ЛСП «Каменномысская» запланирован в 2027 г. Основанием предварительного календарного графика строительства является запланированный ввод в эксплуатацию объекта в 2027 г.

Основная цель графика строительства газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка и II нитка, метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» и кабелей ВОЛС I нитка и II нитка – обеспечить производство и завершение всех строительно-монтажных работ за три строительных сезона (2024–2026 гг.).

Строительство подводных газопроводов (морской участок) ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка и II нитка и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская», а также кабелей ВОЛС УКПГ – ЛСП «Каменномысская». I нитка и II нитка предполагается в течение одного строительного навигационного сезона.

Основные строительные работы в навигационный период 2024 г.:

морской участок:

- устройство временного коффердама в районе берегового пляжа, для размещения технологического и вспомогательного оборудования бурового комплекса для ГНБ;
- укладка с ТУБ №1 участка (L≈42,3 км) линейной части подводного газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка с метанолопроводом УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- укладка с ТУБ №2 участка (L≈42,3 км) линейной части подводного газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка;
- заглубление и обратная засыпка подводных трубопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка и II нитка трубозаглубительной баржей (ТБЗ).

береговой участок:

- строительство автодороги.

Основные строительные работы на морском участке и береговом участке в осенне-зимний период 2024-2025 г.:

морской участок:

- устройство временных береговых площадок для размещения технологического и вспомогательного оборудования второго бурового комплекса, монтажа защитных футляров и рабочих трубопроводов;

- бурение пилотной скважины, расширение и калибровка бурового канала, монтаж и сварка защитного футляра и газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка;
- очистка полости и пневматические испытания участка газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка;
- протягивание защитного футляра и газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка в скважину;
- бурение пилотной скважины, расширение и калибровка бурового канала, монтаж и сварка защитного футляра и газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка;
- очистка полости и пневматические испытания участка газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка;
- протягивание защитного футляра и газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка в скважину;
- бурение пилотной скважины, расширение и калибровка бурового канала, монтаж и сварка защитного футляра и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- очистка полости и пневматические испытания участка метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- протягивание защитного футляра и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» в скважину, при этом одновременно с метанолопроводом протягиваются защитные футляры (2 шт.) для кабелей ВОЛС;
- демонтаж временных береговых площадок, буровых установок, оборудования и рекультивация (при необходимости) после завершения работ по ГНБ.

Основные строительные работы на морском участке в навигационный период 2025 г.:

морской участок:

- разработка подводной траншеи $V \approx 56\,700\text{ м}^3$ земснарядом на участке от 42,3 км до берегового коффердама с перемещением грунта во временный отвал (см. лист 10 ПОС, том 5.1.2), для последующего протаскивания и соединения линейной части газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» с участками, проложенными методом ГНБ, а также для протаскивания двух кабелей ВОЛС;
- разработка подводной траншеи $V \approx 52\,100\text{ м}^3$ земснарядом на участке от 42,3 км до берегового коффердама с перемещением грунта во временный отвал, для последующего протаскивания и соединения линейной части газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка с участком, проложенными методом ГНБ;

- монтаж на ТУБ №1 и протаскивание на плаву с использованием разгружающих понтонов в сторону коффердама участка ($L \approx 0,65$ км) газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка с метанолопроводом УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- соединение линейной части газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» (морской участок) с береговыми участками, проложенными методом ГНБ, в районе коффердама;
- соединение линейной части газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» с морским участком, проложенным в 2024 г.;
- монтаж на ТУБ №1 и протаскивание на плаву с использованием разгружающих понтонов в сторону коффердама участка ($L \approx 0,65$ км) газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка;
- соединение линейной части газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка с береговым участком, проложенным методом ГНБ, в районе коффердама;
- соединение линейной части газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка с морским участком, проложенным в 2024 г.;
- протаскивание в защитный футляр кабеля ВОЛС (I-нитка) при пересечении береговой линии;
- укладка кабеля ВОЛС (I нитка) от коффердама в сторону ЛСП «Каменномысская» ($L=43,7$ км) с заглублением в траншею траншеекопателем;
- протаскивание в защитный футляр кабеля ВОЛС (II-нитка) при пересечении береговой линии;
- укладка кабеля ВОЛС (II нитка) от коффердама в сторону ЛСП «А» ($L=43,7$ км) с заглублением в траншею траншеекопателем;
- обратная засыпка подводной траншеи земснарядом из временного отвала в районе коффердама после соединения участка газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» с участками, проложенными методом ГНБ, после протаскивания двух кабелей ВОЛС;
- обратная засыпка подводной траншеи земснарядом из временного отвала в районе коффердама после соединения участка газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка с участком, проложенным методом ГНБ;
- разработка подводного котлована ($V=23\ 400\ \text{м}^3$) земснарядом в районе ЛСП «Каменномысская» для соединения линейной части газопровода ЛСП

- «Каменномысская» – УКПГ I нитка, газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» к стоякам и протягивания кабелей ВОЛС (I нитка и II нитка) в трубные каналы с перемещением грунта во временный отвал (см. лист 10 ПОС, том 5.1.2);
- фланцевое соединение линейной части газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка к стояку ЛСП «Каменномысская» трубной вставкой;
 - фланцевое соединение линейной части метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» к стояку ЛСП «Каменномысская» трубной вставкой;
 - фланцевое соединение линейной части газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка к стояку ЛСП «Каменномысская» трубной вставкой;
 - протягивание кабеля ВОЛС (I нитка) на ЛСП «Каменномысская»;
 - протягивание кабеля ВОЛС (II нитка) на ЛСП «Каменномысская»;
 - обратная засыпка земснарядом подводного котлована ($V=23400 \text{ м}^3$) в районе ЛСП «Каменномысская».

Основные строительные работы осенне-зимний период 2025 г.:

береговой участок:

- строительство газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка диаметром 1020x27 мм протяженностью 3,78 км;
- строительство ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II диаметром 1020x27 мм протяженностью 3,767 км (береговой участок);
- строительство метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» диаметром 1020x27 мм протяженностью 3,788 км.

Основные строительные работы в зимний период 2026 г.:

морской участок:

- демонтаж временного коффердама, после завершения работ по стыковке трубопроводов;
- устройство береговой площадки под инвентарные емкости РР-500 для последующей очистки трубопроводов в 2026 г. (навигационный период)
- извлеченные шпунтовые сваи транспортируются в район п. Ямбург на базовые площадки ООО «Газпром Добыча Ямбург».
- песчаный грунт в объеме $V \approx 59\,000 \text{ м}^3$ после демонтажа коффердама складировается на временной площадке на берегу. В таблице 4.6.1 представлена информация о

дальнейшем использовании песчаного грунта на объекте строительства (согласно ПОС, том 5.1.1):

Таблица 4.6.1 – Применение песчаного грунта после демонтажа коффердама

Применение песчаного грунта	Количество	Применение
Загрязнённый грунт, м ³	1440	Вывоз на площадку ТБО
Для площадок под инвентарные емкости, в том числе, м ³ :	30000	-
- вывоз на проектируемую площадку УКПГ после демонтажа площадки под инвентарные емкости, м ³ ;	20296	-
- планировочные работы после демонтажа площадки под инвентарные емкости и временной площадки складирования песчаного грунта, м ³ ;	9704	-
Устройство амбара объемом 45 000 м ³ на проектируемой площадке УКПГ, м ³	13500	После демонтажа складироваться на УКПГ
Вертикальная планировка под камеры СОД. Подъезды к камерам СОД, м ³	14060	-
<i>Примечания.</i>		
<i>1. Площадка под инвентарные емкости отсыпается песчаным грунтом (после демонтажа коффердама) бульдозером. Размер площадки 230x100 м. Объем используемого песчаного грунта V≈30 000 м³.</i>		
<i>2. Загрязненный песчаный грунт в объеме V≈1 440 м³ вывозится автотранспортом на полигон твердых бытовых отходов (ТБО) специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами, в район п. Ямбург для обезвреживания и дальнейшего использования при строительстве дорог.</i>		

Береговой участок:

- строительство кабельной линии связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская» I нитка протяженностью 3,98 м;
- строительство кабельной линии связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская» II нитка протяженностью 3,98 м;
- строительство кабельной линии с ПКУ № 1, ПКУ № 2 до УКПГ протяженностью 3,91 м;
- строительство узла приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка;
- строительство узла ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка;
- строительство крановых узлов газопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I, II нитки, метанолопровода УКПГ–ЛСП «Каменномысская»;
- строительство сооружений электроснабжения и управления крановых узлов;
- строительство сооружений электроснабжения и управления узлов приема ВТУ.

Основные строительные работы в навигационный период 2026 г.:

морской и береговой участки:

- монтаж инвентарных емкостей РР-500 в количестве 10 шт. на подготовленной площадке на берегу;
- очистка внутренней полости, калибровка и гидравлические испытания на прочность и герметичность газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка с помощью стационарной камеры пуска скребков на ЛСП «Каменномысская» и временной камеры приема скребков на берегу;
- очистка внутренней полости, калибровка и гидравлические испытания на прочность и герметичность метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» (с помощью стационарной камеры пуска скребков на ЛСП «Каменномысская» и временной камеры приема скребков на берегу);
- вытеснение воды из газопровода «Каменномысская» – УКПГ I нитка в газопровод ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка воздухом при помощи скребков-разделителей;
- вытеснение воды из метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» в газопровод ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка воздухом при помощи скребков-разделителей;
- очистка внутренней полости, калибровка и гидравлические испытания на прочность и герметичность газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка с помощью стационарной камеры приема скребков на ЛСП «Каменномысская» и временной камеры пуска скребков на берегу;
- вытеснение воды из газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка воздухом при помощи скребков-разделителей в амбар-отстойник в районе УКПГ для дальнейшей утилизации;
- внутритрубная диагностика газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка с заполнением и осушкой воздухом;
- внутритрубная диагностика метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» с заполнением и осушкой воздухом;
- внутритрубная диагностика газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка с заполнением и осушкой воздухом;
- испытание кабелей ВОЛС (I нитка и II нитка).

Работы по очистке внутренней полости, калибровке и гидравлические испытания, внутритрубная диагностика газопроводов и метанолопровода проводятся последовательно (сначала на морском участке отдельно каждого трубопровода, потом на береговом участке отдельно каждого трубопровода).

Подробно этапы и календарь строительства представлены в ПОС (тома 5.1.1, 5.2.1).

4.6.7. Методы производства строительно-монтажных работ

Район строительства объектов характеризуется коротким навигационным периодом, неблагоприятными метеорологическими условиями, что предъявляет дополнительные требования к проектированию трубопроводов (совместная укладка подводных газопроводов и метаноопроводов способом ярусного расположения) и строительству трубопроводов (сокращение сроков строительно-монтажных работ в море).

В целях защиты подводных трубопроводов и кабелей ВОЛС от воздействия ледовых образований (стамух) принято их заглубление в грунт на величину не менее 4,0 м (до верхней образующей трубопровода).

График морского судоходства в районе производства работ должен быть тщательно скоординирован со сроками прокладки подводных трубопроводов и кабелей ВОЛС.

Все работы в море должны быть согласованы со службой безопасности мореплавания в районе строительства. Непосредственно в период проведения морских операций должно осуществляться оповещение всех судов, находящихся в районе работ.

Окончательный выбор технических средств, для прокладки подводных трубопроводов и кабелей ВОЛС будет определен после проведения тендерных процедур по выбору строительного подрядчика.

Методы производства работ и применяемое оборудование определяются строительным Подрядчиком при разработке ППР.

Выбор способа укладки подводных трубопроводов. Решения по методам строительства подводных трубопроводов принимались с учетом, гидрометеорологических и геологических условий района строительства, ежегодного навигационного периода на акватории Обской губы, протяженности трубопроводов.

Строительство подводных межпромысловых трубопроводов предлагается осуществить с ТУБ («S» – методом) в навигационный период из готовых к укладке в заводских условиях труб, длиной от 10,5 до 12,5 м, которые будут доставляться на ТУБ судами снабжения и последующим заглублением в морское дно с трубнозаглубительной баржи, оборудованной функцией обратной засыпки. Способ укладки трубы «S» методом – это обычная укладка подводных трубопроводов, при этом опускаемый в воду трубопровод принимает форму «S»-образной кривой.

Для прибрежного участка с глубинами от 0,0 до 7,0 м на расстоянии до 1,0 км от берега можно использовать ТУБ в качестве сварочно-монтажной площадки с наращиванием

трубопровода на конвейере ТУБ и протаскивание плети с понтонами требуемой длины на плаву в сторону берега, используя тяговую лебедку на берегу, при этом нет необходимости в сооружении сварочно-монтажной площадки на берегу, т. к. все работы будут производиться в море, а также нет необходимости в создании транспортных коммуникаций на берегу, т. к. доставка необходимого оборудования и материалов осуществляется морским транспортом.

Технология укладки трубопроводов у берега с ТУБ заключается в последовательной сварке труб в нитку на участке палубы, оборудованном роликовыми опорами и который является спусковым устройством.

После полного завершения сварки и контроля качества каждого стыка ТУБ продвигается вперед на расстояние, равное привариваемой секции трубопровода.

Контроль за напряженно-деформированным состоянием трубопровода на провисающем участке между стингером и морским дном осуществляется путем создания продольного растягивающего усилия, величина которого зависит от глубины укладки, массы и жесткости трубопровода. Для ограничения этих напряжений трубоукладочные баржи оборудуются стингерами, поддерживающими трубопровод при сходе его с кормы баржи и устройствами для создания натяжения (натяжители) в трубопроводе, для уменьшения изгибаемых напряжений.

Устройства натяжения должны работать в безотказном режиме и должны обеспечивать необходимые силу натяжения и удерживающую силу; должны иметь достаточный запас усилий торможения и давления обжатия, чтобы поддерживать контролируемое напряжение в трубах.

Приложенные силы должны регулироваться таким образом, чтобы исключить повреждение трубопровода или покрытия.

В процессе укладки подводных трубопроводов должны непрерывно контролироваться кривизна трубопровода и напряжения, возникающие в трубопроводе. Значения этих параметров должны определяться на основе расчетов нагрузок и деформаций до начала укладки трубопровода.

На борту ТУБ должна быть и постоянно использоваться система обнаружения коробления трубопровода во время прокладки.

В связи с небольшой глубиной моря в районе производства работ в проекте предлагается использовать ТУБ с якорной системой позиционирования, при этом для перекладки якорей (подъем, перемещение и укладка якорей) должны быть использованы два буксира-якорезавозчика.

С помощью якорной системы осуществляется перестановка ТУБ во время движения по трассе, а также удержание ТУБ на линии укладки при действии волн, течений и ветра.

ТУБ должны быть оснащены современной компьютерной системой для контроля технологических процессов прокладки трубопроводов, современной навигационной системой, а также автоматической сварочной системой.

Перед началом производства работ по укладке подводных трубопроводов должны быть разработаны схемы раскладки якорей ТУБ.

При строительстве подводных трубопроводов предлагается технология, при которой все морские операции по укладке и заглублению трубопроводов в морское дно, а также обратной засыпки траншеи будут выполняться одним потоком, при этом трубозаглубительная баржа работает совместно с ТУБ.

Технология строительства подводных трубопроводов с использованием трубозаглубительной техники позволит отказаться от необходимости разработки и вывоза в районы складирования значительных объемов грунта, которые могут образовываться при использовании обычных земснарядов, значительно сократят сроки строительства, трудовые затраты, экологический ущерб и стоимость выполнения подводных земляных работ.

ТУБ перемещаясь по трассе, прокладывает линейную часть подводного трубопровода, после чего производится его заглубление трубозаглубительной баржей.

Заглубление подводного трубопровода на проектную глубину с последующей обратной засыпкой должен быть осуществлен за 1 проход трубозаглубительной баржи по трассе.

Строительство трубопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (морской участок) предлагается осуществить следующими способами:

- на глубоководном участке с глубинами моря более 4,0 м – укладка трубопроводов с ТУБ, после чего производится заглубление трубопроводов в подводную траншею и обратная засыпка;
- на мелководном участке с глубинами моря менее 4,0 м - монтаж плети трубопровода на ТУБ и протаскивание ее на плаву буксирами с использованием разгружающих понтонов в сторону временного берегового коффердама, с последующим погружением на дно, стыковкой с участком ГНБ на коффердаме, заглублением трубопроводов в подводную траншею и обратная засыпка;
- на участке пересечения береговой линии – монтаж трубопроводов, с учетом сложных геокриологических условий, выполняется закрытым способом методом ГНБ.

Укладка двух трубопроводов способом ярусного расположения является отработанной технологией в мировой практике при строительстве подводных трубопроводов.

Монтаж подводных газопроводов и метанолопроводов при совместной укладке в одной траншее позволит уменьшить ширину подводной траншеи, объем земляных работ, сроков строительных работ и капитальных затрат на дноуглубительные работы, а также минимизировать воздействие на окружающую среду.

Сварка метанолопроводов осуществляется ручным способом, а крепление метанолопроводов к газопроводам производится после натяжных устройств с помощью специальных крепежных блоков для поддержки метанолопровода в процессе монтажа. Крепежные блоки (фиксаторы) могут быть изготовлены из непокрытого полиэтилена, полиуретана или полипропилена.

Свариваемые кромки метанолопровода и прилегающие к ним внутренние и наружные поверхности свариваемых элементов зачищаются механическим способом шлифмашинкой.

После сварочных работ, устанавливаются термоусадочные манжеты на метанолопровод (нагревают стык до температуры не менее 75 °С пропановой горелкой; оберачивают манжету вокруг трубы с нахлестом; нагрев нижней и верхней частей манжеты и сильный прижим ее к трубе; нагрев пропановой горелкой манжеты по окружности трубы от центра к краям прокаткой манжеты роликом добиваясь полной ее усадки).

Аналогично термоусаживающие манжету устанавливают на газопроводы.

Заглубление подводных трубопроводов. В целях защиты подводных трубопроводов от воздействия ледовых образований (стамух) и литодинамических факторов принято их заглубление в грунт на величину не менее 4,0 м (до верхней образующей трубопровода) по всей трассе.

При заглублении подводных трубопроводов должна использоваться трубозаглубительная техника, способная разрабатывать траншею глубиной до 6,0 м с одновременной засыпкой.

Трубозаглубительная техника позволяет отказаться от необходимости разработки излишних объемов грунта, значительно сокращает сроки строительства, трудовые затраты, экологический ущерб и стоимость выполнения подводных земляных работ.

По материалам выполненных морских инженерных изысканий инженерно-геологический разрез по трассам подводных трубопроводов представлен песчаными грунтами, суглинками, илами глинистыми и суглинистыми, супесью. Современная трубозаглубительная техника позволяет производить работы в широкомдиапазоне грунтовых условий.

В ПОС (том 5.1.1) приведены примеры опыта применения различной трубозаглубительной техники на морских объектах-аналогах.

Трубозаглубительная техника работает совместно с ТУБ, которая определяет темп укладки. Все работы выполняются одним потоком, поэтому скорость заглубления трубопроводов должна соответствовать скорости их укладки.

Баржи укомплектованы системой с функциями разработки траншей и их последующей засыпки. На борту ТЗБ установлены две станции для контроля параметров заглубления трубы и две станции измеряющие уровень течения смеси. Требуется модернизация судна для обеспечения глубины траншеи по диаметру укладываемых труб.

Выбор способа укладки кабелей ВОЛС под водой. Укладка кабелей ВОЛС осуществляется с помощью кабелеукладочной баржи.

Укладка кабеля на дно производится с барабана (бухты) на палубе баржи, при этом одновременное заглубление в грунт осуществляется с помощью специального ножа (плуга) путем размыва грунта, который дистанционно управляется с баржи.

Размотка кабеля и проходит сквозь весь нож, выходя в нижней точке. На расположены сопла, на которые при помощи насосного оборудования, расположенного на барже подается мощная струя воды. Далее при помощи поворотного механизма нож погружается в грунт.

На платформе имеется система контроля за нагрузкой на нож и его углом поворота, которая позволяет точно позиционировать укладываемый кабель.

При укладке кабеля используется специальный кабелеукладочный натяжитель, размещенный на кабелеукладочной барже и который удерживает кабель, контролирует его натяжение и с высокой точностью контролирует скорость укладки кабеля.

В мелководных областях натяжитель физически кладёт кабель на дно, в то время как в глубоководных районах кабель необходимо удерживать.

Для обустройства подводной траншеи и одновременной укладки кабелей может быть использован подводный самоходный траншеекопатель «Сварог-2», который управляется из командного блока, установленного в отдельном блоке-контейнере на палубе кабелеукладочной баржи.

Разработка подводной траншеи производится с одновременной укладкой кабеля и засыпкой траншеи, при этом все операции контролируются на мониторе в операторной кабелеукладочной баржи.

По ходу укладки кабелей в траншею с помощью вспомогательных сопел, установленных на направляющем аппарате траншеекопателя, давлением воды грунт возвращается назад в траншею и таким образом обеспечивается ее засыпка. При этом силовые и управленческие установки располагаются на кабелеукладочной барже.

После завершения прокладки проводятся оптические и электрические измерения проложенных участков кабеля для подтверждения постоянности его свойств.

Пересечение береговой линии. Проектом принято, что пересечение оползнеопасного крутого склона на береговой линии (мыс Парусный) газопроводами, метанолопроводами и кабелями ВОЛС для обеспечения безопасной эксплуатации в течение 30 лет, необходимо осуществить закрытым подземным способом методом ГНБ.

Согласование метода строительства перехода представлено в Приложении Л ПОС (14-1.2-0136-1-ПОС1.1).

Основными факторами, влияющими на выбор технологии пересечения трубопроводами береговой линии (мыс Парусный) закрытым подземным способом методом ГНБ являются:

- материалы и отчеты выполненных инженерных изысканий;
- исключается необходимость разработки береговой траншеи и берегоукрепительных работ;
- исключается необходимость балластировки трубопроводов (балластных грузов и утяжеляющих покрытий);
- не требуются взрывные работы по рыхлению плотных грунтов для последующего рытья траншеи
- возможность прокладывать трубопроводы ниже прогнозируемых деформаций береговой полосы от воздействия штормовых волн и навалов ледовых образований, что надежно защищает трубопроводы от любых механических повреждений.

В районе строительства закрытых переходов пересечений с подземными коммуникациями сторонних владельцев отсутствуют.

Проектной документацией предусматривается строительство коффердама (искусственная насыпь), обнесенного вокруг шпунтовой стенкой, а также строительство насыпных дамб для проезда техники на берег и служащих в качестве защитных барьеров от попадания в море бурового раствора в случае его выхода на поверхность.

Коффердам предназначен для размещения буровой установки ГНБ, бурения скважин, протаскивания защитных футляров совместно с рабочими трубопроводами, проведения земляных работ по устройству подводной траншеи, обеспечения защиты траншеи из шпунтовой стенки от разрушения в прибойной мелководной зоне, протаскивания морского участка трубопровода, проведения сварочно-монтажных работ по стыковке сухопутного участка трубопровода с морским участком, смонтированным с ТУБ.

Ковфердам является временными сооружениями на период выполнения работ, после чего демонтируется. Ориентировочный срок эксплуатации коффердама – два навигационных сезона в 2024 г. (строительство коффердама), в 2025 г. (стыковка береговых и морских участков) и один зимний сезон в 2025 г. (строительство перехода береговой линии методом ГНБ). Демонтаж коффердама планируется в 2026 г. в зимний период.

Объем работ по устройству коффердама включает:

- мобилизацию техники и оборудования;
- доставку основных строительных материалов, конструкций, изделий;
- установку швартовых тумб по периметру коффердама для швартовки барж;
- устройство шпунтового ограждения коффердама;
- засыпку коффердама привозным песчаным грунтом;
- сооружение дамб (2 шт.) из привозного песчаного грунта;
- сооружение укрепления откосов дамб привозным щебнем;
- устройство шпунтовых стен будущих траншей для прокладки трубопроводов.

Ковфердам для размещения бурового комплекса состоит из общей площадки размером 60x120 м и связывающих его с береговой линией двух насыпных дамбам. Перед началом работ по устройству ограждения коффердама устанавливаются швартовые тумбы.

Согласно требованиям СП 108-34-97 (п. 2.4) участки трубопроводов, прокладываемых на северных участках должны предусматриваться в защитном футляре (кожухе) и с теплоизоляцией, исключаяющие размораживание многолетнемерзлых грунтов на береговых склонах вокруг трубопровода при транспортировке газа с положительной температурой. Защитный футляр также является мерой снижения риска, чтобы не повредить или не заблокировать рабочий трубопровод при протаскивании.

Проектной документацией предусматривается строительство трех закрытых подземных переходов методом ГНБ:

1) закрытый переход газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка диаметром 1067 мм в защитном футляре с выходом на поверхность в районе береговых крановых узлов и в море на изобату $\approx 1,0$ м;

2) закрытый переход газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка диаметром 1067 мм в защитном футляре с выходом на поверхность в районе береговых крановых узлов и в море на изобату $\approx 1,0$ м;

3) закрытый переход метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» диаметром 114,3 мм в защитном футляре с выходом на поверхность в районе береговых крановых узлов и в море на

изобату $\approx 1,0$ м, при этом в одном защитном футляре производится протаскивание метанолопровода и кабелей ВОЛС (I и II нитка) в отдельных защитных футлярах.

Проектируемые защитные футляры принимаются из стальных электросварных прямошовных труб:

- для газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка диаметром 1420x26 мм, длина футляра в плане составляет 484 м, по профилю 486 м. Протяженность пилотной скважины ≈ 572 м;
- для газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка диаметром 1420x26 мм, длина защитного футляра в плане составляет 481 м, по профилю 483 м. Протяженность пилотной скважины ≈ 565 м;
- для метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» диаметром 426x14 мм, длина защитного футляра в плане составляет 441 м, по профилю 443 м. Протяженность пилотной скважины 445 м.
- для кабеля ВОЛС УКПГ – ЛСП «Каменномысская» I нитка диаметром 76x4 мм (кабель ВОЛС прокладывается совместно с метанолопроводом УКПГ – ЛСП «Каменномысская» в одном защитном футляре диаметром 426x14 мм), длина защитного футляра в плане составляет 441 м, по профилю 443 м. Протяженность пилотной скважины ≈ 445 м.
- для кабеля ВОЛС УКПГ – ЛСП «Каменномысская» II нитка принимается из стальных бесшовных труб диаметром 76x4 мм (кабель ВОЛС прокладывается совместно с метанолопроводом УКПГ – ЛСП «Каменномысская» в одном защитном футляре диаметром 426x14 мм). Протяженность пилотной скважины ≈ 445 м.

Для защиты футляров при протаскивании и коррозии предусмотрена наружная антикоррозионная изоляция из трех слойного полиэтилена специального типа толщиной не менее 4,0 мм в соответствии ГОСТ Р 51164-98.

Согласно требованиям СП 284.1325800.2016 (п. 10.4.9) при протаскивании рабочей плети газопровода в защитный кожух на наружную поверхность трубы (изоляционное покрытие) устанавливаются опорно-центрирующие устройства из полимерных (диэлектрических) материалов. Шаг расстановки опорно-центрирующих устройств – 2,0 м. На обоих концах защитного футляра после протаскивания газопровода устанавливаются уплотнения из диэлектрического материала (герметизирующие манжеты) и укрытия для защиты межтрубного пространства между защитным футляром и газопроводом.

Для предохранения герметизирующих манжет от воздействия грунта засыпки на них по периметру надевают защитное укрытие, которое представляет собой сборный кожух из

стеклопластика, монтирующийся на основном трубопроводе и на защитном футляре. После монтажа сборный кожух укрывается чехлом из нетканого иглопробивного конструкционного материала, чтобы исключить заиливание манжеты.

Защитные футляры газопроводов оснащены вытяжными свечами для отвода газа в атмосферу в случае его утечки.

Для предотвращения оттаивания многолетнемерзлых грунтов при транспортировке «теплого» газа потребуются использование тепловой изоляции на газопроводах диаметром 1067 мм (I нитка и II нитка) толщиной 60 мм. В качестве теплоизолирующего слоя используется пенополиуретан. Теплоизоляционное покрытие наносится на трубы в заводских условиях в металлополимерном кожухе, при этом кожух должен быть защищен от проникновения влаги торцевыми герметизирующими термоусаживающими манжетами.

Прокладка закрытых подземных переходов трубопроводов методом ГНБ состоит из следующих этапов:

1) направленное бурение пилотной скважины по направлению от берега (площадка №2) к коффердаму (площадка №1) по заданной проектом трассе;

2) замена бурового инструмента расширителем и последовательное многоразовое расширение скважины до образования бурового канала;

3) калибровка бурового канала пропуском секции (элемента) трубы максимального проектного диаметра, для определения готовности бурового канала к протягиванию защитного футляра и рабочего трубопровода;

4) монтаж на берегу (площадка №3) и одновременное протягивание защитного футляра и рабочего трубопровода в скважину.

Стыковка морских и береговых участков трубопроводов осуществляется на коффердаме.

Сведения о методике и технологии выполнения работ методом ГНБ. Бурение пилотных скважин производится буровой установкой с берега, а расширение скважины двумя буровыми установками, установленными на коффердаме и на берегу.

Перед началом буровых работ тщательно изучаются свойства и состав грунта, уточняется рельеф местности с определением отметок в местах соединения буровых штанг, оформляются соответствующие разрешения и согласования на производство подземных работ.

Осуществляется выборочное зондирование грунтов. Результаты этих работ имеют определяющее значение для выбора траектории и тактики строительства скважины. Планируется и рассчитывается траектория бурения.

Определение местонахождения бурового инструмента осуществляется электронной системой локации или управляющим компьютером с пульта управления установки.

В зону бурения под большим давлением по внутреннему каналу буровой штанги и специальным отверстиям в буровой лопатке (соплам) двумя насосами подается буровой раствор, предназначенный для удаления образующего шлама, охлаждения инструмента и крепления стенки скважины. Буровой раствор одновременно является смазкой между грунтом, буровыми штангами и коммуникационным средством.

Бурение пилотной скважины при пересечении береговой линии газопроводами диаметром 1067 мм ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка и II нитка в защитных футлярах диаметром 1420 мм выполняется способом «от себя» буровым комплексом типа PD-500/150 или аналогичным на береговой площадке с выходом на коффердаме.

Расширение скважин предусматривается двумя буровыми установками PD-500/150 с целью ускорения проходки расширителей больших диаметров в ММГ, установленными на коффердаме и берегу.

Строительство скважины при пересечении береговой линии метаноопроводом диаметром 14,3 мм УКПГ – ЛСП «Каменномысская» совместно с кабелями ВОЛС УКПГ – ЛСП «Каменномысская» I нитка и II нитка в одном защитном футляре диаметром 426 мм выполняется способом «от себя» буровым комплексом типа PD-250 или аналогичным.

Бурение пилотной скважины будет остановлено в районе стыковки морского и берегового заглубленных участков с перекрытием примерно 4–5 м. Пилотная скважина не будет выходить на морском дне для того, чтобы не допустить ухода бурового раствора во время операций по расширению и очистке ствола скважины.

При расширении скважины расширитель проталкивается от буровой установки, установленной на берегу в сторону моря. Оборудование для расширения скважины собирается на буровой колонне, а затем с вращением проталкивается через ствол пилотной скважины в направлении морского дна. Затем расширяющий инструмент вытаскивается назад на буровую площадку для замены на другой инструмент следующего этапа.

Проектный профиль трубопровода, прокладываемого методом ГНБ, представляет собой сочетание сопрягаемых прямолинейных участков с криволинейными, проложенными с радиусом упругого изгиба (для прокладки защитного футляра диаметром 1420 мм – 2000 м; для футляра диаметром 426 мм – 600 м).

Диаметр ствола скважины принимается в зависимости от геологических условий в пределах 1,2÷1,5 наружного диаметра: для прокладки защитного футляра диаметром 1420 мм – 1,8 м; для футляра диаметром 426 мм – 0,6 м. Заглубление защитных футляров должно быть не менее

6 м от самой низкой естественной отметки дна моря в точке стыковки берегового и морского участков.

Обязательным условием бурения является применение бурового раствора в течение процесса бурения. Назначение буровой смеси:

- создание прочных конструкций стенок бурового канала;
- охлаждение и смазка режущего инструмента и штанг;
- удаление грунта из буровой скважины;
- формирование прочных стенок пилотной скважины (бурового канала), предотвращающей их обвал от давления окружающего грунта;
- создание избыточного давления внутри пилотной скважины (бурового канала) и тем самым предотвращение просачивание грунтовых вод в буровой раствор;
- снижение усилий протягивания трубопровода.

В качестве буровых растворов при ГНБ скважин должны применяться водные растворы высококоллоидного бентонитового глинопорошка.

Для приготовления бурового раствора должна применяться пресная слабоминерализованная вода с температурой выше плюс 4 °С. Соотношение бентонита к воде определяется типом грунта и скоростью бурения. Забор воды для приготовления бурового раствора производится с акватории Обской губы.

Водозабор располагается в районе коффердама / искусственного острова и оборудован рыбозащитным устройством, аналогичным СРБ-500 (см. ООС, том 7.4).

В зимний период производства работ должны быть приняты меры по теплозащите водоподводящей системы и подогреву воды в блоке приготовления и очистки бурового раствора.

В процессе бурения должен постоянно отслеживаться циркулирующий объем бурового раствора для своевременного обнаружения его утечек.

Для сбора выбуренной породы (шлама) и отработанного бурового раствора проектом предусмотрено устройство шламоприемников на берегу возле площадок под установку бурового оборудования. Конструкция шламоприемника – площадка с обвалованием из привозного минерального грунта и уложенным противofильтрационным покрытием.

На нижней площадке бурения (искусственный остров / коффердам) в районе пляжа буровой шлам и буровой раствора постоянно перекачиваются шламовым насосом по сборно-разборному трубопроводу диаметром в теплоизоляции на берег в шламоприемники. Специализированной организацией, буровой шлам и отработанный буровой раствор вывозятся на площадку ТБО (порт Ямбург), где обезвреживаются и утилизируются (Приложение М).

Шламоприемники после проведения работ демонтируются, грунт обвалования может использоваться для проведения работ на площадочных объектах.

Сварка стальной трубы и протаскивание трубопровода. Доставка труб на береговую площадку осуществляется автомобильным транспортом. Погрузка-разгрузка труб производится автокраном. Перемещение труб по площадке производится с помощью автокрана и трубоукладчиков. Монтаж труб осуществляется с помощью трубоукладчиков и мягких ленточных строп для исключения возможности повреждения изоляции.

На участке перехода подлежат контролю 100 % сварных стыков.

После проведения работ по сварке проводится очистка полости трубопроводов продувкой воздухом с пропуском очистных скребков и калибровкой, а также их пневматическое испытание на прочность и проверка на герметичность согласно требованиям СП 111-34-96 (Раздел 3).

К моменту протаскивания трубопровода должны быть выполнены следующие работы:

- проведено пневматическое испытание трубопровода;
- выполнено протаскивание рабочего трубопровода в защитный футляр на площадке;
- защитный футляр уложен на роликовые опоры;
- площадка в точке входа трубы в скважину спланирована и отсыпана.

Для протаскивания трубопровода используются трубоукладчики и роликовые опоры. Трубоукладчики поддерживают начальный участок трубопровода на входе в скважину, тем самым обеспечивая вход трубопровода в грунт с наименьшим сопротивлением и под заданным углом. При протаскивании необходимо выдерживать допустимый радиус кривизны трубопровода. В процессе протаскивания для сопровождения трубопровода в скважину необходимо использовать шесть трубоукладчика (в том числе для поддержания «хвоста» трубопровода и перехвата).

Спускная дорожка для протаскивания трубопровода должна оборудоваться роликовыми опорами, устанавливаемыми прямолинейно по оси створа перехода на спланированном основании. На переходном участке от спусковой дорожки к скважине трубопровод должен поддерживаться с помощью кранов-трубоукладчиков.

Роликовые опоры спусковой дорожки должны обеспечивать: равномерное распределение нагрузки от веса плети трубопровода; минимальный коэффициент трения качения трубопровода по роликам; поперечную устойчивость уложенного трубопровода при его перемещении; сохранность изоляционного покрытия труб при протаскивании.

Расстановка опор на спусковой дорожке должна выполняться после проходки пилотной скважины с учетом места выхода и направления буровой колонны. Первая роликовая опора, воспринимающая часть нагрузки от приподнятого пролета трубопровода, должна быть рассчитана

на повышенную грузоподъемность по сравнению с последующими опорами. Допускается применение спаренной опоры. В основание под роликовые опоры укладывают железобетонные плиты.

Для предотвращения заклинивания трубы в скважине процесс протягивания трубопровода должен идти без остановок и перерывов. Запрещается начинать протягивание, если невозможно завершить его до конца из-за ограничений на работу в ночное время. Если протягивание уже начато, следует использовать все организационно-технологические возможности для его полного завершения.

Производство надводного технологического захлеста. Стыковка проложенных участков газопровода I и II нитка по трассам ЛСП «Каменномысская» – УКПГ будет выполняться надводным методом на стыковочной барже.

Для подъема концов газопровода I и II нитка на поверхность и стыковки необходима разработка и обратная засыпка грунта, и участок длиной около 200 м (место размещения площадки для временного складирования грунта)

Для выполнения работ потребуются: водолазное судно, несамоходная стыковочная баржа, транспортно-буксирное судно, земснаряд и гидромониторная установка для размыва и отсоса грунта.

Выбор способа укладки кабелей ВОЛС на берегу (от точек выходы на поверхность до терминальных коробок). Проектируемые кабельные линии от точки выхода на поверхность до терминальных коробок связи и проходят по эстакадам.

Кабельная линия связи ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка на участке от точки выхода кабеля на поверхность до терминальных коробок связи имеет протяженность 20 м. Протяженность эстакады 18,9 м.

Кабельная линии связи ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка прокладывается на одной эстакаде с кабельной линией связи ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка. Протяженность 20 м. Протяженность эстакады 18,9 м.

Опоры эстакады под кабельные коммуникации устанавливаются на свайных фундаментах из стальных свай-труб диаметром 159х6 мм. Погружение свай осуществляется буроопускным способом.

Кабели прокладываются на эстакаде в лотках с крышками. Крепление кабелей, прокладываемых на лотках на прямых участках трассы при горизонтальной установке лотков, не требуется. В случаях расположения лотков плашмя на опорных поверхностях и при вертикальном

расположении лотков, в местах поворота трассы для всех случаев расположения лотков выполняется крепление кабелей

Тяжелые кабели большой длины прокладывают с помощью лебедки. Легкие короткие кабели разматывают вручную, а затем переносят и укладывают на конструкции. После прокладки кабели жестко закрепляют.

Соединение линейной части межпромысловых трубопроводов к стоякам ЛСП «Каменномысская». Для соединения линейной части подводных трубопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка и II нитка (морской участок) к стоякам ЛСП «Каменномысская» используются трубные вставки, а для протягивания кабельных линий связи ВОЛС на ЛСП «Каменномысская» используются трубные каналы.

Проектом предусматривается применение поворотно-кольцевых фланцев для облегчения совмещения отверстий под шпильки для затяжки фланцев и свободного прохождения очистных и диагностических скребков.

В операциях по соединению линейной части подводных трубопроводов к стоякам ЛСП «Каменномысская» участвуют: крановое судно, водолазное судно, грузовая баржа, земснаряд (для разработки и засыпки котлована).

После соединения трубопроводов к стоякам ЛСП «Каменномысская» и протягивания кабелей ВОЛС в трубные каналы производится обратная засыпка котлована земснарядом из временного отвала.

Очистка и калибровка трубной вставки проводятся методом прогона одного двунаправленного скребка от одного конца трубной вставки до другого; скребок оснащается калибровочной пластиной и проталкивается водой.

Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов. Согласно, техническим требованиям на проектирование «Обустройство газового месторождения Каменномысское-море» испытания на прочность и герметичность трубопроводов необходимо провести гидравлическим методом.

Работы по очистке полости и испытанию трубопроводов должны проводиться в период времени, со среднесуточной температурой не ниже 0 °С, т. е. в теплое время года.

На время заполнения, вытеснения воды и проведения испытаний устанавливаются охранные зоны.

После укладки, заглубления подводных трубопроводов на проектные отметки и обратной засыпки, соединения линейной части подводных трубопроводов к стоякам ЛСП

«Каменномысская», производится очистка и калибровка внутренней полости трубопроводов, гидравлические испытания и внутритрубная диагностика подводных трубопроводов с помощью стационарных камер пуска скребков на ЛСП «Каменномысская» и временных камер приема скребков на берегу.

Специальная рабочая инструкция по очистке, калибровке, испытаниям, удалению воды, осушке трубопроводов составляется на каждый трубопровод в отдельности, должна быть согласована с проектной организацией и содержать мероприятия по выполнению природоохранных требований при удалении воды, используемой для очистки и испытания трубопроводов.

Все процессы по очистке, калибровке и гидравлическим испытаниям должны выполняться после полной готовности участков или всего трубопровода (изоляция-укладочные, разработка и обратная засыпка траншеи, подводные фланцевые соединения и т. д.).

Место забора воды для очистки, калибровки и гидравлического испытания трубопроводов Обская губа. Забор воды производится с судна-обеспечения наполнительным агрегатом, оборудованному рыбозащитным устройством типа СРБ-500 (см. ООС, том 7.4).

Работы по очистке внутренней полости, гидравлическому испытанию и внутритрубной диагностике подводных трубопроводов будут проходить в следующей последовательности:

- очистка и калибровка с использованием профильтрованной воды без химических добавок и красителя на уложенных, заглубленных и засыпанных на проектные отметки трубопроводах;
- гидравлические испытания трубопроводов на прочность и герметичность с использованием профильтрованной воды без химических добавок и красителя;
- после успешно выполненных гидравлических испытаний трубопроводов – проведение внутритрубной диагностики трубопроводов;
- осушка трубопроводов.

При выполнении каждого отдельного вида работ должно выполняться условие исключения сброса и попадания воды для испытаний в море, при этом вся используемая при выполнении работ вода должна быть утилизирована на берегу.

Очистка полости и проверка внутреннего диаметра трубопроводов

До испытания на прочность и герметичность, полость трубопроводов должна быть тщательно очищена от окалины и других посторонних предметов путем заполнения водой и запуска очистительных скребков.

Для подтверждения внутреннего диаметра трубопроводов необходимо выполнить проверку (калибровку). Калибровка внутреннего диаметра трубопроводов производится при помощи

скребков-калибров. Размер замерной пластины составляет 95% от номинального внутреннего диаметра трубопровода.

Калибровка обеспечивается двумя алюминиевыми пластинами и считается выполненной, когда поршень-калибр поступит в камеру приема и на калибровочной пластине отсутствуют повреждения (вмятины, загибы).

Очистка и калибровка внутренней полости подводных трубопроводов осуществляется пропуском цепочки скребков, загруженных в камеру запуска скребков.

Скребки принимаются в камеры приема скребков.

Результаты очистки полости следует считать удовлетворительными, если впереди контрольного поршня нет загрязнений, и он вышел неразрушенным.

Участки трубопроводов, подготовленные к проведению гидравлических испытаний, должны быть ограничены сферическими заглушками, рассчитанными на давление не менее испытательного.

Оборудование, необходимое для проведения операций по запуску скребков и проведения гидравлических испытаний трубопроводов включает: центробежный насос; поршневой насос; передвижная компрессорная установка; емкости для воды; фильтры; насос для закачки хим. реагентов; гибкие шланги; обвязочные трубопроводы; манометры; устройство, регистрирующее температуру; расходомер; подводный гидрофон.

Гидравлические испытания трубопроводов

Испытания на прочность

Испытание трубопроводов давлением на прочность проводится для проверки возможности работы трубопровода при давлении с определенным запасом.

В процессе подъема, стабилизации и выдержки должна осуществляться непрерывная запись давления. В процессе выдержки температура и давление должны записываться одновременно, по меньшей мере, каждые 30 мин.

Время выдержки трубопровода под испытательным давлением (без учета времени нагнетания и/или сброса давления, а также выдержки для выравнивания температуры и давления) должно составлять не менее 8 часов.

Считается, что трубопровод выдержал испытания давлением, если отсутствуют утечки и отклонения давления находятся в пределах $\pm 0,2$ % от испытательного давления.

Приборы и регистрирующие устройства должны проверяться на правильность работы непосредственно перед испытаниями. Все испытательное оборудование должно располагаться в безопасной области за пределами испытываемого участка.

Если в процессе испытаний будет обнаружена утечка, то испытание должно быть остановлено, давление сброшено, утечка устранена и проведены повторные испытания на прочность.

Испытания на герметичность

Испытания на герметичность подводного трубопровода проводятся после испытания на прочность путем снижения испытательного давления до величины расчетного давления.

Продолжительность проведения испытаний на герметичность определяется временем, необходимым для осмотра всей трассы трубопровода или испытываемого участка, продолжительность испытаний должна быть не менее 12 ч без учета времени нагнетания и/или сброса давления, а также выдержки для выравнивания температуры и давления.

Считается, что трубопровод выдержал испытания давлением, если отсутствуют утечки и отклонения давления находятся в пределах $\pm 0,2$ % от испытательного давления.

При гидроиспытании трубопроводов подъем давления до давления испытания ($P_{исп}$) осуществляют опрессовочным агрегатом АО 181.

Вытеснение воды и осушка полости трубопроводов

Удаление воды из газопроводов проводят путем пропуска трех поршней-разделителей с полиуретановыми уплотнительными манжетами под давлением сжатого воздуха.

В качестве источника сжатого воздуха применяются компрессоры типа «Atlas Copco». Рекомендуется использовать для вытеснения воды 2 агрегата.

Время необходимое для вытеснения воды из газопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка и II нитка – по 9 часов на каждый.

Из метанолопровода удаление воды следует производить способом продувки скоростным потоком воздуха. Этот способ предполагает создание в трубопроводе скоростных импульсных потоков сжатого воздуха и выброса воды через открытый конец трубопровода.

После механического удаления воды в полости трубопроводов содержится влажная среда с температурой точки росы равной температуре придонного слоя воды, поэтому для достижения заданной глубины осушки минус 5°C и предупреждения образования кристаллогидратов газ должен быть осушен перед пуском в эксплуатацию.

Осушка полости газопроводов производится сухим воздухом, подаваемым в трубопровод генератором сухого сжатого воздуха и установкой осушки воздуха. Трубопровод можно считать осушенным, когда температура точки росы воздуха, выходящего из трубопровода, имеет значение не больше -5°C .

После осушки трубопровод должен сохранять герметичность во избежание проникновения внутрь влажного воздуха и загрязнений (задвижки на стационарных камерах приема /запуска скребков должны быть закрыты).

Перед пуском трубопроводов в эксплуатацию в трубопровод должен подаваться азот для разделения воздуха и газа, с целью предупреждения образования газо-воздушной смеси. Азот вытесняется поступающим газом в сторону берега. После удаления азота давление газа должно быть увеличено до рабочего.

Для осушки используется передвижная компрессорная установка.

Стоки после проведения очистки, калибровки и гидравлического планируется накапливать (собирать) в проектируемом амбаре-отстойнике в районе ДКС II – очередь. По временному водоводу стоки направляются в проектируемые резервуары с последующей закачкой в пласт. Закачка стоков после гидроиспытаний осуществляется в летний период 2026–2027 гг.

Монтаж трубопроводов на береговом участке. Монтаж трубопроводов на береговом участке производится из стальных труб в заводской антикоррозионной изоляции (как и на морском участке).

Работы по монтажу трубопроводов будут выполняться в следующей технологической последовательности:

- закрепление трассы вновь прокладываемого трубопровода на местности;
- подвозка и раскладка труб вдоль оси трубопровода;
- разработка траншеи для укладки проектируемых трубопроводов роторным экскаватором типа ЭТР-309;
- доработка траншеи до проектной глубины экскаватором типа Komatsu PC 200-7 с предварительным рыхлением. Для рыхления устанавливается ковш с рыхлителем, предназначенный для разработки твердых и скальных пород;
- устройство песчаной подушки под трубопроводы;
- сварка стальных труб метаноопровода в нитку ручной электродуговой сваркой;
- сварка стальных труб газопроводов в нитку вдоль оси трубопровода системой автоматической сварки CRC-EVANS;
- контроль сварных соединений;
- изоляция сварных стыков термоусаживающимися манжетами на бровке траншеи;
- контроль изоляции сварных соединений;
- расстановка грузоподъемных механизмов с соблюдением технологических параметров ремонтной колонны;

- уложить нитку метанолопровода в разработанную траншею трубоукладчиками типа Liebherr RL 64;
- уложить нитку газопровода в траншею трубоукладчиками типа Liebherr RL 64;
- выполнить присыпку вновь проложенного участка трубопровода песком и последующую засыпку траншеи минеральным грунтом с помощью бульдозера типа Komatsu D65PX-16;
- провести работы по очистке полости и испытанию трубопровода;
- провести работы по технической и биологической рекультивации плодородного слоя почвы.

Монтаж крановых узлов и узлов приема ВТУ на береговом участке. Работы по монтажу крановых узлов будут выполняться в следующей последовательности:

- бурение скважин (разного диаметра и глубины);
- заполнение скважины до уровня границы сезонного промерзания цементно-песчаным раствором;
- окраска подземных частей свай в два слоя;
- вдавливание свай в раствор;
- заполнение внутренней полости сваи цементно-песчаным раствором до уровня границы сезонного промерзания;
- заполнение внутренней полости сваи выше уровня границы сезонного промерзания бетоном;
- заполнение пазух котлована цементно-песчаной смесью состава 1:1 до уровня сезонного промерзания;
- окраска надземных частей свай в два слоя;
- устройство переходного мостика и площадки обслуживания из металлоконструкций;
- монтаж газопровода от точки стыковки морского и сухопутного участков до кранового узла (на крановых узлах на 1 км);
- монтаж кранов шаровых диаметром 1000 мм гусеничным краном на опоры (для газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I, II нитки);
- монтаж кранов шаровых диаметром 300 мм краном КС-35714 на опоры (для газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I, II нитки);
- монтаж кранов шаровых диаметром 15 мм на опоры вручную (для газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I, II нитки);
- монтаж приборов КИП вручную;

- монтаж свечей продувочных краном КС-35714 на опоры (для газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I, II нитки), а также монтаж вытяжных свечей;
- контроль качества сварных соединений визуальным осмотром и обмером сварных соединений;
- контроль качества сварных соединений неразрушающими методами контроля;
- испытание трубопроводов на прочность и герметичность;
- устройство ограждений крановых узлов и узлов приема ВТУ.

Методы строительства автодороги. Методы производства строительно-монтажных работ при строительстве автодороги более детально рассмотрены в ПОС (том 5.3.1).

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

При проектировании объектов «Обустройство газового месторождения «Каменномысское-море» был рассмотрен ряд альтернативных вариантов освоения месторождения.

Вариант № 1. Бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин с Западного берега до месторождения, что позволит отказаться от строительства морских платформ на акватории (рисунок 5.1). Длина скважины при этом (от устья до забоя) должна быть не менее 10-15 км.

Учитывая небольшую глубину залегания пласта – около 1000 м и значительный угол искривления скважин, а также сложные геологические условия сеноманской залежи, бурение необходимых скважин на данном этапе работ – технически нереально.

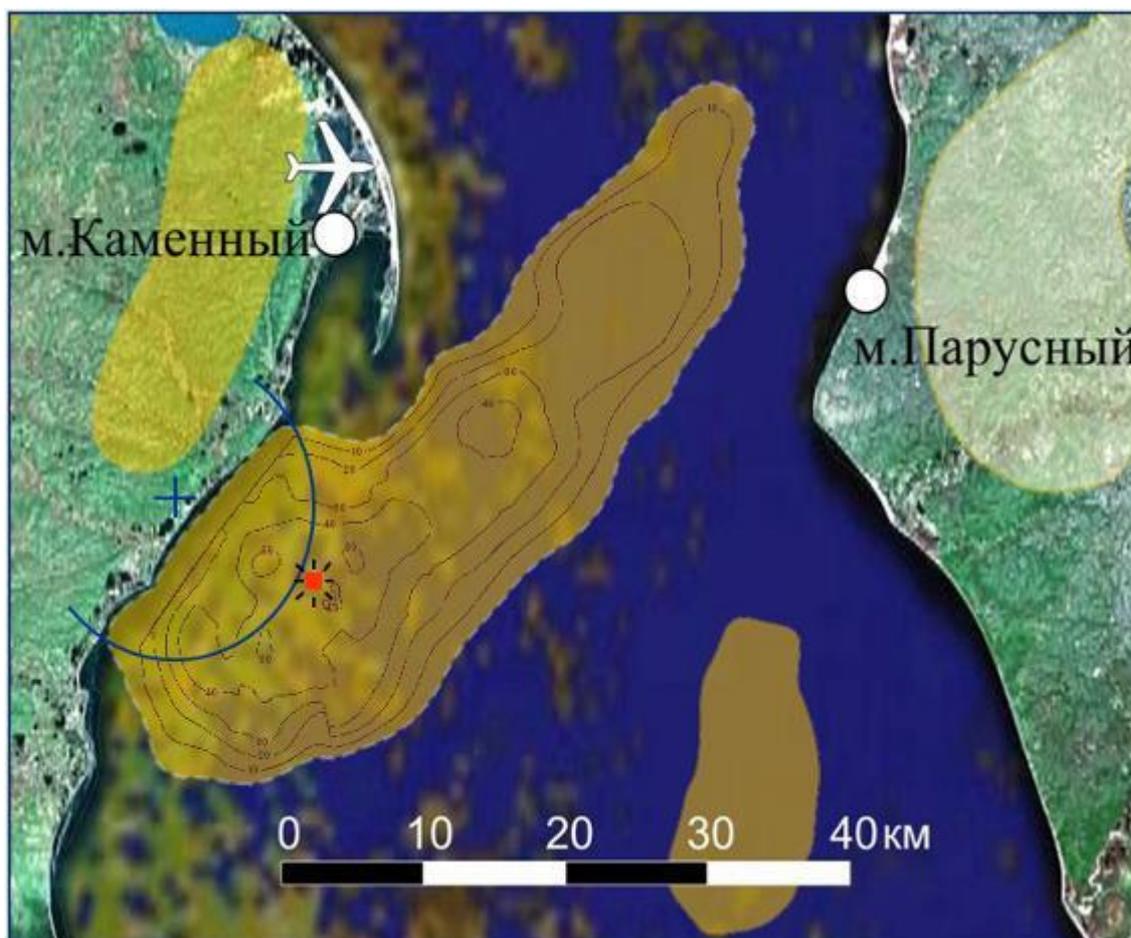


Рисунок 5.1 – Вариант № 1. Бурение наклонно-направленных скважин с берега

Кроме того, бурение скважины с берега экономически нецелесообразно, так как объем бурения увеличится примерно на 300-500 км в сравнении с бурением со стационарных

ледостойких сооружений (СЛС). В этом случае стоимость бурения скважин увеличится более чем в два раза и превысит стоимость строительства всех СЛС.

В соответствии с вышеизложенным, данный вариант не рассматривается.

Вариант № 2. Строительство УКПГ в районе мыса Каменный (рисунок 5.2). В этом случае длины подводных газопроводов, идущих от кустов скважин, могут быть сокращены в сравнении с базовым вариантом размещения УКПГ на мысе Парусный.

Но в таком случае, от УПКГ мыс Каменный, подготовленный до товарной кондиции газ, может быть направлен:

2а) либо назад на Восточный берег по 2-х ниточному подводному газопроводу до ГКС Ямбург, протяженностью около 80-85 км;

2б) либо по однопутному сухопутному газопроводу до терминалов Бованенковского месторождения на расстояние 300 км.

При реализации варианта 2а общая протяженность ГТС увеличится на 34 км, а по варианту 2б – на 200 км по сравнению с вариантом №4.

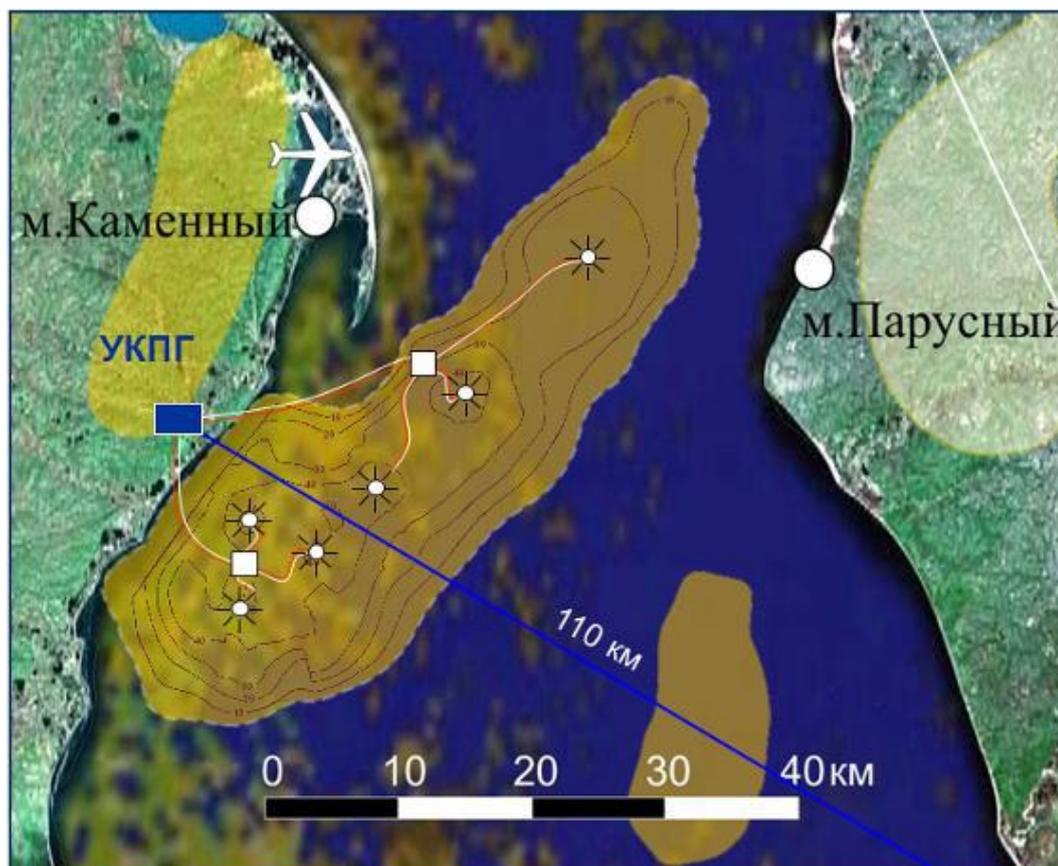


Рисунок 5.2 – Вариант № 2. Строительство УКПГ на западном берегу

Необходимо также учесть, что при строительстве УКПГ на Западном берегу потребуется также строительство объектов производственной инфраструктуры для ДКС, СОГ, Промбазы, Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.

Текстовая часть

подъездной автодороги и линии связи, вероятнее всего до п. Новый Порт (50 км), т.е. потребуется создание полномасштабного центра подготовки и транспорта газа.

При этом не исключается необходимость создания аналогичного центра на Восточном берегу для группы месторождений, расположенных в Тазовской губе и на прилегающей к ней суше. Кроме того, с позиции комплексного подхода на который ориентировано строительство новой УКПГ, и с учетом влияния на экологию, местоположение на мысе Парусный является более перспективным, поскольку основная группа, рассматриваемых месторождений, сосредоточена на Восточной стороне Обской губы. Исходя из изложенного, следует вывод о нецелесообразности выбора данного варианта и строительства УКПГ на Западном берегу Обской губы.

В соответствии с вышеизложенным, данный вариант не рассматривается.

Вариант № 3. Схема обустройства в данном варианте предполагает использование освобождающихся мощностей или капитальный ремонт существующей УКПГ – 2 ЯГКМ.

При автономном освоении ГМКМ рассматривается в качестве отдельного объекта, не связанного с инфраструктурой близлежащих месторождений региона Обской и Тазовской губ.

Разработанный вариант предусматривает расположение технологического комплекса, частичной подготовки газа на ЛСП непосредственно на месторождении. На рисунке 5.3 представлена альтернативная схема обустройства месторождения.

При реализации варианта обустройства месторождения с использованием мощностей УКПГ-2 газ, предварительно подготовленный на ЛСП «Каменномысская», будет транспортироваться по подводному и сухопутному участкам газопровода непосредственно на УКПГ-2 без дополнительной сепарации. При этом газ, поступающий по заглубленному трубопроводу, согласно выполненным термогазодинамическим расчетам не успевает охладиться и будет иметь при выходе на берег температуру превышающую температуру морской воды. По этой причине сухопутная часть газопровода прокладывается надземно.

На Ямбургской УКПГ может потребоваться организация качественной сепарации жидкости, например, в специально выделенных абсорберах и нагрев отсепарированного газа до температуры минус 5°C, например, посредством теплообмена с горячим газом Ямбургской УКПГ после его компримирования на ДКС. Последнее потребует оснастить УКПГ несколькими теплообменниками «газ-газ». Таким образом, данное решение приведёт к существенной реконструкции Ямбургской УКПГ. Возможен вариант с минимальной реконструкцией: не проводить сепарацию поступающего с ГМКМ холодного потока, а направить его в поток газа Ямбургской УКПГ после АВО ДКС, при этом скомпримированный газ Ямбургской УКПГ охладить в АВО настолько, чтобы температура смешанного потока составляла 0 °С - 10 °С, после чего весь поток направить на осушку.

Данный вариант технологически не логичен (происходит увлажнение газа и последующая его осушка), но это снимает проблему охлаждения сырого газа Ямбургского УКПГ в АВО ДКС, необходимость в дополнительных теплообменниках и снижает потери метанола (он доизвлекается из газа при контакте с гликолем). Кроме того, при проведении осушки при температуре минус 5 °С исключается необходимость в охлаждении осушенного газа в концевых АВО.

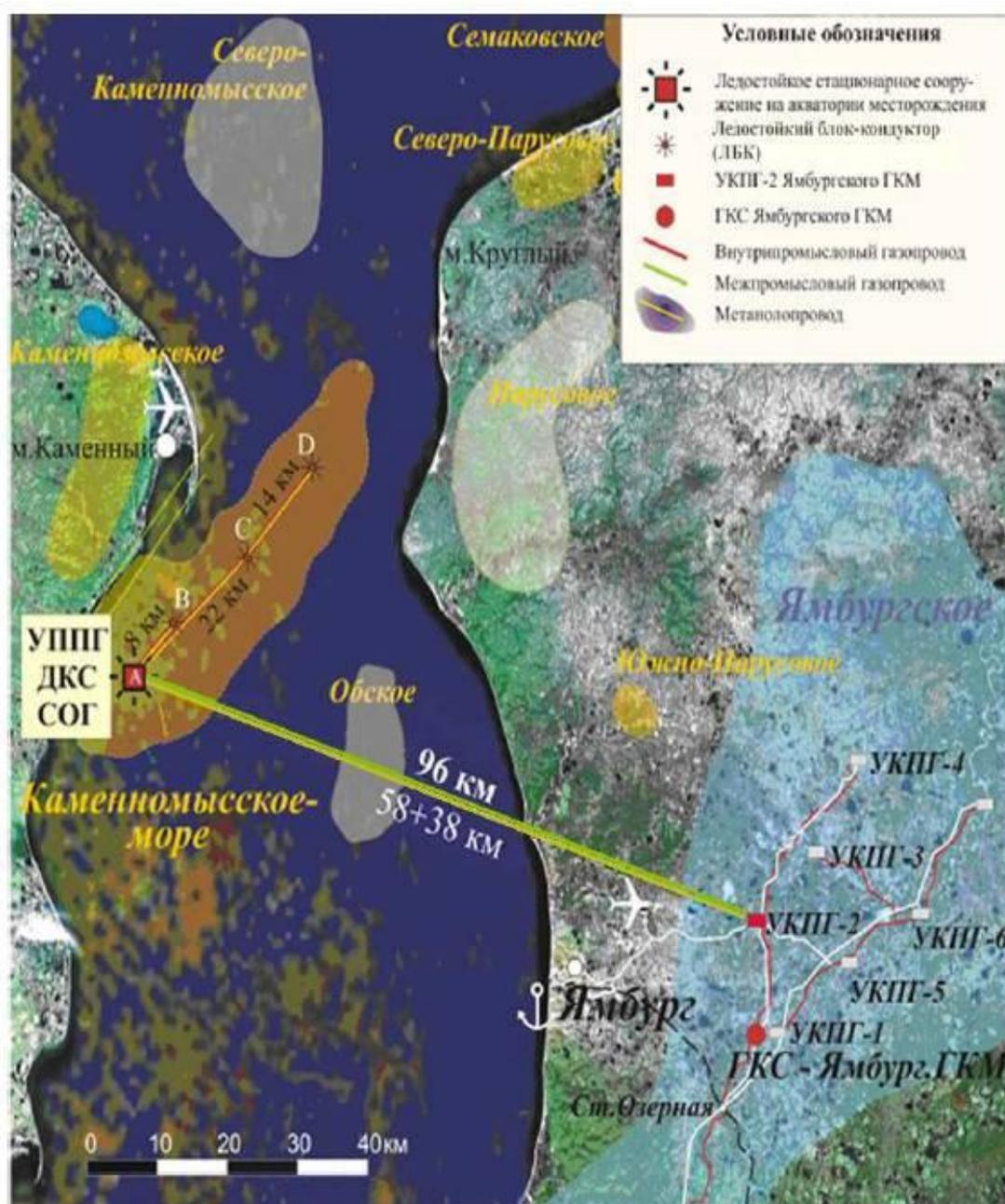


Рисунок 5.3 – Вариант № 3. Строительство УКПГ на западном берегу

Несмотря на свою привлекательность с позиции минимизации стартовых инвестиций, вариант использования существующей сеноманской УКПГ-2 ООО «Газпром добыча Ямбург» имеет следующие недостатки:

- на УКПГ-2 (т.е. на осушку) поступит холодный газ с температурой до минус 10°C. В настоящее время отсутствует практика гликолевой осушки газа при столь низкой температуре;
- срок службы абсорберов ограничен: по паспорту – 20 лет, максимально по факту с учетом продления – до 40 лет. Абсорберы УКПГ-2, работающие с 1988 г., могут быть задействованы до 2028 г., что явно недостаточно, так как расчётный срок завершения эксплуатации месторождения приходится на 2060 г. и далее, т.е. неизбежна полная замена всего оборудования и производственной инфраструктуры УКПГ-2;
- реализация варианта потребует существенной реконструкции УКПГ-2, так как поток с ГМКМ должен обрабатываться автономно по отношению к Ямбургскому газу;
- вариант не является универсальным: для подготовки газа газоконденсатной залежи ГМКМ, абсорбционная осушка не подходит и потребуется самостоятельная УКПГ на базе технологии НТС с расположением на берегу.

При выборе данного варианта характеристики трубопровода и ее месторасположение существенно отличаются от базового варианта. Данный вариант не рассматривается.

Вариант № 4. Проектирование подводных трубопроводов от ЛСП «Каменномысская» на узел комплексной подготовки газа, включая УКПГ и ДКС, который расположен на мысе Парусный. При этом, прокладываются двухниточные газопроводы из расчета 100 % резервирования в случае возможных аварийных ситуаций.

Одновременная эксплуатация обеих ниток газопровода позволит существенно понизить гидравлические потери, значительно отсрочить сроки ввода в эксплуатацию ДКС-II на платформе (в нашем случае отсрочка составляет 13 лет для базового варианта и 4 года для альтернативного) и обеспечит бесперебойную подачу скважинной продукции в полном объеме на береговую УКПГ на мысе Парусный и на УКПГ-2 Ямбургского ГМКМ на весь период разработки.

Данный вариант является экономически и технически целесообразным и принимается в качестве базового.

Отказ от намечаемой деятельности. Этот вариант позволяет не оказывать негативное воздействие на окружающую среду, однако лицензионным соглашением на право пользования недрами закреплено требование по добыче полезных ископаемых. Данный вариант не может быть принят в силу необходимости нового строительства, обоснованной результатами экономического анализа, представленного в виде технико-экономических показателей вариантов разработки

месторождения (таблица 4 Протокола заседания газовой секции ЦКР Роснедр № 133-Г/2010 от 02.03.2010).

Таким образом, рассмотрев четыре варианта строительства, наиболее оптимальным как с точки зрения соблюдения технологии строительства и эксплуатации проектируемых объектов, так и с экологической точки зрения, является вариант № 4, который принят к дальнейшему рассмотрению.

Также были рассмотрены Варианты №1–№3 пересечения береговой линии трубопроводами в районе мыса Парусный.

Вариант № 1 – строительство временного искусственного технологического острова на глубинах моря 3,0-4,0 м для размещения буровой установки с целью расширения скважин до образования бурового канала диаметра 1800 мм в многолетнемерзлых грунтах (ММГ) при закрытом способе пересечения береговой линии методом ГНБ.

Вариант № 2 – срезка берегового склона при траншейном способе строительства трубопроводов и строительство коффердама (оградительные шпунтовые стенки берегового участка траншеи с открьлками в морской части) для обеспечения защиты подводной части траншеи от разрушения при волновых воздействиях в прибойной мелководной зоне, проведению сварочно-монтажных работ по стыковке берегового участка трубопровода с подводным участком, смонтированным с ТУБ.

Вариант № 3 – строительство коффердама (оградительные шпунтовые стенки) на глубинах моря 2,0-2,5 м для обеспечения защиты подводной части траншеи от разрушения при волновых воздействиях в прибойной мелководной зоне без срезки берегового склона. Расположение на коффердаме буровой установки ГНБ с целью расширения скважин до образования бурового канала диаметром 1800 мм в ММГ до выемки грунта из коффердама. Бурение скважин на береговом участке, их расширение, протаскивание трубопроводов в коффердам (каналы со шпунтовыми стенками) с предварительной выемкой грунта и последующая стыковка берегового участка трубопровода с подводным участком, смонтированным с ТУБ.

Основными факторами, влияющими на выбор технологии пересечения трубопроводами береговой линии (мыс Парусный) закрытым подземным способом методом ГНБ являются:

- материалы и отчеты выполненных инженерных изысканий;
- исключается необходимость разработки береговой траншеи и берегоукрепительных работ;
- исключается необходимость балластирования трубопроводов (балластных грузов и утяжеляющих покрытий);

- не требуются взрывные работы по рыхлению плотных грунтов для последующего рытья траншеи
- возможность прокладывать трубопроводы ниже прогнозируемых деформаций береговой полосы от воздействия штормовых волн и навалов ледовых образований, что надежно защищает трубопроводы от любых механических повреждений.

Было выполнено технико-экономическое сравнение вариантов пересечения трубопроводами береговой линии, из которых был выбран вариант № 3.

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

Анализ хозяйственной деятельности в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов выявил следующие возможные неблагоприятные факторы:

- воздействие на геологическую среду, земельные ресурсы, почвенный покров;
- химическое загрязнение атмосферы;
- физическое загрязнение (шумы и вибрации, электрическое поле, электромагнитные излучения);
- загрязнение водных объектов и воздействие на их биологические ресурсы;
- воздействие при размещении отходов производства и потребления;
- воздействие на растительный и животный мир на береговом участке.

Влияние рассматриваемого объекта на окружающую среду происходит как при его эксплуатации, так и при производстве работ по строительству объекта. Это влияние носит различный характер и интенсивность.

В ходе строительных работ имеют место воздействия на все компоненты окружающей среды, которые выражаются в нарушении донной поверхности акватории Обской губы, в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, в загрязнении и истощении водной среды, в разрушении в полосе строительства растительных сообществ, в привнесении фактора беспокойства животному миру, а также в образовании отходов производства и потребления. На другие составляющие окружающей среды влияние незначительно.

При эксплуатации проектируемого объекта наибольшее воздействие проявляется на атмосферный воздух, поверхностные воды, геологическую среду, воздействие от образующихся отходов производства и потребления.

По характеру контакта с окружающей средой источники подразделяются на:

- источники воздействия на атмосферный воздух;
- источники воздействия на поверхностные воды;
- источники воздействия на геологическую среду;
- источники воздействия на почвы;
- источники воздействия на флору и фауну.

В пространственном отношении источники загрязнения окружающей среды подразделяются на точечные, площадные и линейные. Последние, как правило, включают различные транспортные, инженерные коммуникации, другие объекты большой протяженности (трубопроводы, дороги).

Во временном отношении выделяются постояннодействующие долговременные источники воздействия (на весь период эксплуатации) и краткосрочные, как правило, характерные для периода проведения строительно-монтажных работ, а также залповые выбросы, имеющие место при эксплуатации объекта. Залповые выбросы являются неотъемлемой частью технологических выбросов в газовой промышленности.

Следует подчеркнуть различную степень опасности вышеперечисленных техногенных источников воздействия на компоненты природной среды при безаварийной деятельности и в случае развития аварийных ситуаций.

При безаварийной реализации намечаемой деятельности основная часть техногенных источников работает в проектном режиме, и образуемые при этом выбросы, сбросы и размещение отходов в основном соответствуют нормативным пределам.

Наиболее разрушительное воздействие на среду происходит при авариях. При аварийных ситуациях пространственные масштабы влияния негативных факторов на окружающую среду могут изменяться в широких диапазонах, особенно на атмосферный воздух и водную среду.

Потенциальными источниками воздействия при авариях могут являться прорывы бурового раствора, пожары и разливы нефти и нефтепродуктов. Виды воздействия на компоненты окружающей среды при ликвидации аварий аналогичны воздействию, как в период строительно-монтажных работ: нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение атмосферного воздуха и почвы, поверхностных и подземных вод, уничтожение объектов растительного и животного мира и нарушение их местообитаний. Степень воздействия на окружающую среду при этом сопоставима или превышает воздействие, произведенное за период строительства и длительный период регламентной эксплуатации.

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

Далее в настоящей проектной документации более детально рассмотрены виды воздействий, применительно к каждому компоненту природной среды, а именно: воздушный бассейн, водная среда, отходы, земельные ресурсы, растительность и животный мир.

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

7.1. Существующее состояние атмосферного воздуха

7.1.1. Климатическая характеристика

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности. Климатические условия Обской губы достаточно суровые, поскольку сам район относится к юго-восточной части восточного (Карского) района Атлантической климатической области Арктики. Полярная ночь здесь продолжается с ноября по январь.

Климат субарктический, преимущественно континентальный. Зима суровая, холодная и продолжительная. Лето короткое, но относительно теплое. Короткие переходные сезоны - осень и весна. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года и даже суток, сильные ветры, повышенная влажность.

Полярный день длится примерно 68 суток, а полярная ночь – 45 суток. Зимой наблюдаются полярные сияния, сопровождаемые магнитными бурями.

Снег выпадает в конце сентября – октябре, а сходит в начале июня. Максимальная его мощность в понижениях рельефа достигает 4 м к концу апреля.

Зона проектирования относится к I району, 1 Г подрайону климатического районирования для строительства (согласно СП 131.13330.2020).

Климатическая характеристика дается по ближайшим метеостанциям – Новый Порт и Мыс Каменный, характеризующие климатическое состояние западного побережья Ямала, восточного побережья Тазовского полуострова и Обской губы, открытой в сторону Карского моря. Метеостанции Новый Порт и Мыс Каменный располагаются вблизи одноименных населенных пунктов.

Ветер

Навигационный период в рассматриваемом районе начинается во второй половине июля и оканчивается в начале октября.

В первой половине навигационного периода преобладают северный и северо-западный ветры. В сентябре увеличивается повторяемость ветров южных и западных направлений, происходит перестройка барического поля на зимний режим, и в октябре преобладающим становится ветер западных румбов, характерный для зимнего режима циркуляции.

Данные измерений среднемесячной скорости ветра на станции Мыс Каменный приведены в таблице 7.1.1. Среднегодовая скорость ветра 6,8 м/с, средняя за январь – 7,0 м/с и средняя в июле – 5,8 м/с.

По данным МС Мыс Каменный скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 % равна 17,0 м/с.

Таблица 7.1.1 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Высота флюгера, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
10	7.0	6.7	6.9	6.4	6.4	6.0	5.8	6.7	7.0	7.7	7.5	7.5	6.8

Годовой ход направления преобладающих ветров обуславливается сезонной сменой направления барического градиента. Зимой – градиента между областью повышенного давления над Сибирью и ложбиной над Карским морем. Летом – между гребнем над Северным Ледовитым океаном и депрессией над Сибирью.

В январе в районе с. Мыс Каменный преобладает юго-западное и южное направление ветров. Вероятность штилей достаточно мала, и чем севернее территория, тем эта вероятность уменьшается (таблица 7.1.2, рисунок 7.1.1). В июле роза ветров меняется, и преобладающими ветрами становятся северный и северо-восточный ветры. Количество штилей, по сравнению с зимним периодом, уменьшается в 1,5 раза.

Таблица 7.1.2 – Повторяемость направления ветра штилей, %

Период	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
I	8	8	3	14	29	18	8	12	6
II	11	9	7	15	24	14	7	13	7
III	16	9	4	6	18	16	11	20	5
IV	16	9	4	12	16	11	10	22	4
V	21	13	7	9	12	9	11	18	4
VI	27	13	6	9	11	6	8	20	4
VII	31	20	6	8	10	5	6	14	4
VIII	17	18	9	11	9	6	12	18	4
IX	9	14	12	13	15	12	13	12	4
X	10	12	8	11	12	18	17	12	3
XI	12	10	5	10	16	17	15	15	5
XII	8	7	3	12	26	19	11	14	4
Год	16	12	6	11	16	12	11	16	4

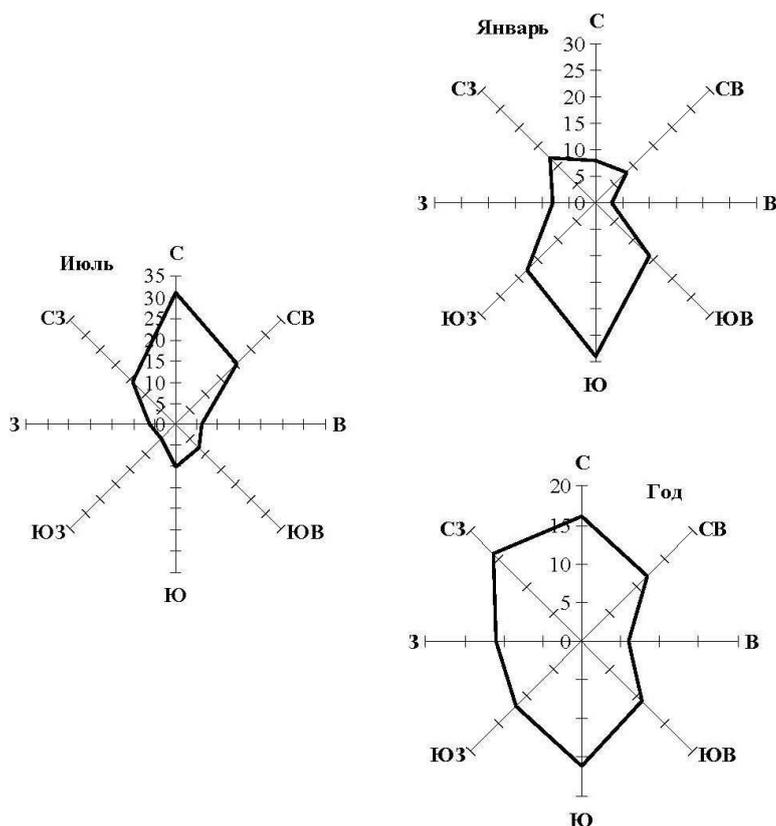


Рисунок 7.1.1 – Повторяемость направления ветра

Повторяемость направления ветра на станциях вблизи района проведения работ представлена в таблице 7.1.3.

Таблица 7.1.3 – Повторяемость за год направления ветра и штилей, %

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	Метеостанция
Повторяемость направления ветра и штилей, %	16	12	6	11	16	12	11	16	4	Мыс Каменный
	16	12	7	9	14	15	10	17	4	Новый Порт
	15	9	8	13	16	14	11	14	7	Ямбург

Температурный режим

В формировании температурного режима Газовского полуострова большое значение имеет открытость территории, способствующая как свободному проникновению холодного арктического воздуха с севера, так и выносу прогретых воздушных масс с юга на север, что приводит к резким изменениям температуры в течение года и даже суток.

Среднегодовая температура воздуха $-9,4$ °С, средняя температура воздуха наиболее холодного месяца января -25 °С, а самых жарких июля $+8,1$ °С и августа $+10,1$ °С (рисунок 7.1.2, А-В).

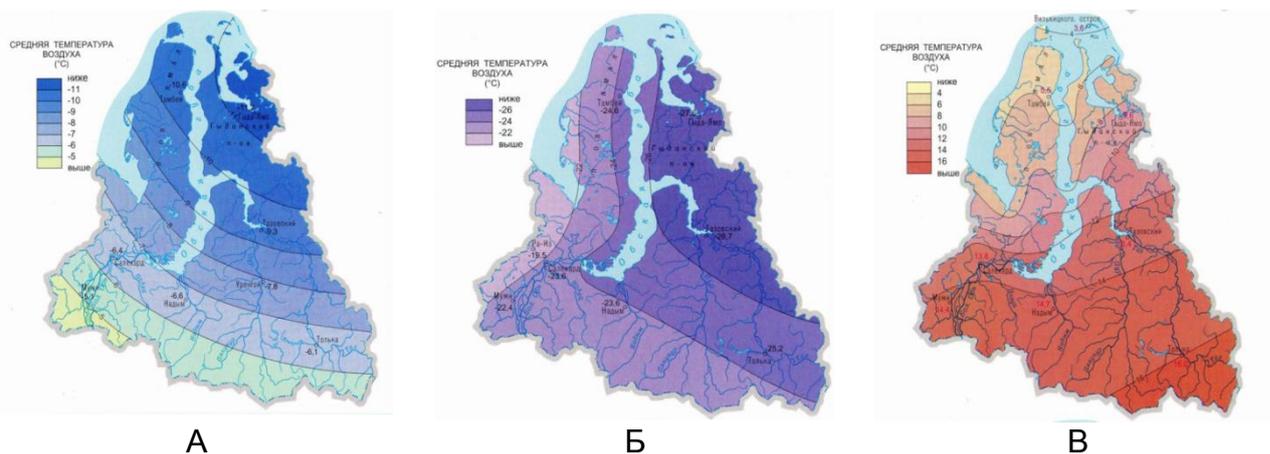


Рисунок 7.1.2 – Среднегодовая температура атмосферного воздуха

Абсолютный минимум температуры приходится на февраль $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$, абсолютный максимум – на июнь – август $+26\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Мыс Каменный) и июнь – июль $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Новый Порт).

Продолжительность безморозного периода 71 дней, устойчивых морозов 207 дней. Средняя многолетняя дата первого заморозка осенью 14.IX, последнего весной – 4.VII.

Характеристика температурного режима по данным метеостанции Мыс Каменный представлена в таблице 7.1.4, а средние максимальные и минимальные температуры воздуха в таблице 7.1.5

Таблица 7.1.4 – Характеристика температурного режима воздуха

t воздуха $^{\circ}\text{C}$	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср.
ср. месячная	-24,4	-25,0	-22,8	-14,9	-6,9	0,7	8,1	10,1	5,0	-5,5	-15,7	-21,3	-9,4
абс. минимум	-52	-55	-45	-39	-32	-15	-4	-3	-11	-31	-39	-48	-32,1
абс. максимум	1	0	2	5	14	26	26	26	19	10	4	3	11,2

Таблица 7.1.5 – Средние максимальные и минимальные температуры воздуха

Метеостанция	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца		Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца	
	t, $^{\circ}\text{C}$	месяц	t, $^{\circ}\text{C}$	месяц
Мыс Каменный	12,9	август	-29,4	февраль
Новый Порт	15,1	июль	-28,9	январь, февраль
Ямбург	21,0	июль	-29,1	январь

По данным метеостанций Мыс Каменный (1954 – 1985 гг.) средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июля, августа) составляет $+12,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (января, февраля) составляет $-29,9\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Влажность

Относительная влажность воздуха в регионе Обской губы высока в течение всего года и составляют около 82 % (таблица 7.1.6). Слабовыраженный максимум наблюдается в сентябре – октябре и составляет около 87 %. Среднее годовое значение парциального давления водяного пара в регионе составляет 4 – 5 гПа. Средние месячные значения парциального давления водяного пара в регионе минимальны весной (0,7 – 1,0 гПа), максимальные – в июле-августе (10 – 11 гПа).

Таблица 7.1.6 – Характеристика режима влажности воздуха, станция Мыс Каменный

Влажность	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя месячная упругость водяного пара (МБ)	1,0	0,8	1,2	2,3	3,8	6,5	10,2	10,4	7,6	4,0	1,7	1,4	4,2
Средняя относительная влажность воздуха, %	84	84	81	79	76	76	85	86	87	86	82	85	82

Атмосферные осадки

Среднегодовые значения выпавших осадков, представленные в таблице 7.1.7, составляют 353 мм (Мыс Каменный), 387 мм (Новый Порт) и 429 мм (Ямбург), из них от 50 до 70 % выпадает в теплый период года, хотя число дней с осадками в зимний период больше, чем летом.

Таблица 7.1.7 – Количество осадков по месяцам и за год, мм

Метеостанция	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Мыс Каменный	23	16	17	16	25	32	39	45	55	38	25	22	353
Новый Порт	20	16	20	22	29	41	39	51	62	40	25	22	387
Ямбург	24	18	21	19	28	49	57	69	56	36	27	25	429

В рассматриваемом районе число дней с устойчивым снежным покровом варьируется от 240 до 260 дней в году. Снежный покров образуется в среднем 14.X, дата схода 12.VI. Максимальное количество снеговых запасов аккумулируется в двадцатых числах мая.

Для тундры главным фактором, определяющим распределение снежного покрова, является ветер. При значительной степени расчлененности это ведет к крайне неравномерному распределению снежного покрова. На плоских водоразделах его высота как правило не превышает 10 – 30 см, в поймах и озерных котловинах при наличии кустарниковой растительности – до 60 – 100 см, в оврагах – до нескольких метров. К началу снеготаяния до 25 % запасов снега аккумулируется в оврагах. Во время метелей на поверхности снега образуется «снежная доска», плотность которой достигает 440 кг/м³, в оврагах плотность может достигать 500 кг/м³.

Характеристики снежного покрова по данным метеостанции Новый Порт представлены в таблицах 7.1.8 – 7.1.10.

Таблица 7.1.8 – Средняя декадная высота снежного покрова (см) по постоянной рейке

Ме ся ц	I			II			III			IV			V			С р.	М ак с.	М ин.										
	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2				3									
О	*	2	5	8	11	13	15	16	18	20	23	23	25	26	28	30	31	32	34	36	37	38	37	32	21	43	64	23

Примечание: место установки рейки - О - открытое, * - снежный покров отсутствовал более чем в 50 % случаев.

Таблица 7.1.9 – Наибольшие декадные высоты снежного покрова различной обеспеченности (см)

Обеспеченность декадных высот (%)							Место установки рейки
95	90	75	50	25	10	5	Открытое
24	26	33	43	51	57	61	Защищенное

Таблица 7.1.10 – Данные устойчивости снежного покрова различной обеспеченности

Даты устойчивости снежного покрова	Обеспеченность (%)							
	95	90	75	50	25	10	5	
Образования	03.10	30.10	12.10	11.10	04.10	30.09	29.09	Самая ранняя -27.09
Разрушения	13.05	18.05	27.05	05.06	14.06	20.06	22.06	Самая поздняя -25.06

Характеристика снегового режима и снежного покрова по данным станции Мыс Каменный представлена в таблице 7.1.11.

Таблица 7.1.11 – Снежный покров по многолетним наблюдениям (даты)

Число дней со снежным покровом	Снежный покров			
	появление	образование	разрушение	сход
241	01.10	14.10	09.04	12.06

Неблагоприятные явления погоды

В теплый период года преобладающим неблагоприятным явлением погоды над западной частью Тазовского полуострова и прилегающей акваторией являются туманы. За год на побережье отмечается около 32 – 59 дней с туманом (таблица 7.1.12). Над морем летом повторяемость туманов составляет 30 %. Средняя продолжительность одного случая тумана в море составляет около 20 часов, максимальная – более 100 часов.

Таблица 7.1.12 – Среднее число дней с туманами

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Мыс Каменный	4	3	4	5	7	10	8	3	4	4	3	4	59
Новый Порт	2	2	2	4	5	7	4	3	5	5	2	2	43
Ямбург	2	2	2	2	3	4	2	3	4	4	2	2	32

Повторяемость плохой видимости (менее 1 км) имеет в годовом ходе два максимума – летний, связанный с большой повторяемостью туманов, и зимний, обусловленный частыми метелями (таблица 7.1.13).

Таблица 7.1.13 – Повторяемость числа дней с туманом по месяцам (%), ГМС «Новый Порт»

Число дней	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0	20	28	20	7	7	3	10	10	3	3	20	20
1-2	44	28	47	24	7	3	40	30	14	21	37	36
3-4	27	31	24	40	24	14	7	30	47	27	30	34
5-6	3	10	3	13	43	27	26	23	10	21	13	3
7-8	3	3	3	10	13	30	7	7	20	16	-	7
9-10	3	-	-	3	3	14	7	-	6	6	-	-
11-12	-	-	3	3	3	6	3	-	-	3	-	-
13-14	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-

В течение года около 50 дней с туманом. Продолжительность тумана в среднем по ГМС «Новый Порт» составляет около 4,5 ч. Однако, в отдельные месяцы продолжительность погоды с туманом может достигать 3 дня, наиболее вероятна такая погода в мае-июле. Наиболее вероятны туманы в вечерние и утренние часы. Наибольшее число дней с туманом приведено в таблице 7.1.14.

Таблица 7.1.14 – Наибольшее число дней с туманом

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Мыс Каменный	8	15	9	11	10	15	18	9	11	14	10	10	85
Новый Порт	9	12	11	11	12	14	12	8	10	13	8	8	77

В холодный период года основными неблагоприятными явлениями погоды являются метели. Среднегодовой показатель количества дней с метелью 98 дней (таблица 7.1.15). Информация о наибольшем числе дней с метелью приведена в таблице 7.1.16.

Средняя продолжительность метелей составляет 10 – 12 часов, максимальная – более 100 часов (таблица 7.1.17).

Таблица 7.1.15 – Среднее число дней с метелью. Станция Мыс Каменный

Явления	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Метель	15	13	13	11	8	0.8	-	-	0.6	9	14	14	98

Таблица 7.1.16 – Наибольшее число дней с метелью

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Мыс Каменный	24	21	21	16	19	4	-	-	5	19	23	23	175
Новый Порт	25	22	25	19	21	6	-	-	4	19	25	24	190

Таблица 7.1.17 – Количество дней с метелью по месяцам и продолжительность метелей в часах

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Метеостанция Мыс Каменный												
Среднее число дней	16	13	14	12	9	1	0	0	1	10	15	15
Максимальное число дней	24	21	21	16	19	4	0	0	3	19	23	23
Средняя продолжительность	172	149	152	109	107	12	0	0	5	116	162	169
Максимальная продолжительность	238	273	221	166	227	77	0	0	22	449	246	432

Среднее число дней в году с метелями около 100. С ноября по февраль в среднем может быть ежемесячно по 15 суток с метелями.

Штормовой ветер при отрицательной температуре воздуха создает условия для обледенения судов и береговых установок во второй половине навигационного периода. Максимальные расчетные скорости ветра для ГМС, расположенных на побережье Обской губы, приведены в таблице 7.1.18.

В Карском море в летние месяцы ветер слаб и неустойчив (Гидрометеорологические условия..., 1986). Повторяемость штормов в этот период составляет 1 %. Повторяемость сильных (более 15 м/с) ветров представлена в таблице 7.1.19.

Таблица 7.1.18 – Максимальные расчетные скорости ветра, возможные один раз в N лет, (м/с)

Метеостанция	1 год	5 лет	10 лет	15 лет	20 лет
Новый Порт	26	30	32	33	34
	21	22	24	25	25

Таблица 7.1.19 – Число дней с сильным ветром >15 м/с. Метеостанция Мыс Каменный

Высота флюгера, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней													
10	6,4	4,2	6,0	3,2	3,5	2,1	1,3	3,2	5,4	6,7	6,8	6,6	55
Наибольшее число дней													
10	12	9	16	7	7	7	4	8	10	12	12	15	91

С сентября по июнь наблюдаются гололедно-изморозные явления. В среднем за год наблюдается 5 дней с гололедом и 60 дней с изморозью (таблица 7.1.20).

Таблица 7.1.20 – Среднее число дней с неблагоприятными явлениями.

Явления	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гололед (ГМС «Новый Порт»)	0,2	0,09	0,03	0,5	1	0,2	-	-	0,06	1	1	0,6	5
Изморозь (ГМС «Новый Порт»)	11	8	5	6	3	0,06	-	-	0,3	4	11	12	60

Гроза (ГМС «Каменный Мыс»)					0,2	1	2	0,5	0,1				4
-------------------------------	--	--	--	--	-----	---	---	-----	-----	--	--	--	---

Повторяемость приземных инверсий в данном регионе составляет 30 – 40 %, средняя мощность приземных инверсий находится в пределах 0,4 – 0,5 км при интенсивности 3 – 5 °С. В годовом ходе приземных инверсий четко проявляется зимний максимум. Этому способствует установление сибирского антициклона с преобладанием ясной тихой погоды, когда очень развиты процессы излучения и происходит сильное выхолаживание подстилающей поверхности и слоев воздуха.

Такие метеорологические параметры, как мощность и интенсивность приземных инверсий, небольшие скорости ветра (0 – 1 м/с), продолжительность туманов определяют потенциал загрязнения атмосферы – способность атмосферы рассеивать примеси. Согласно Э.Ю. Безуглой «Определение ПЗА по среднегодовым значениям метеорологических параметров» (1980 г.), район Западной Сибири относится к зоне умеренного загрязнения атмосферы, где, в связи с особенностями климата, в разные периоды года примерно одинаково создаются условия, как для рассеивания, так и для накопления примесей в приземном слое.

7.1.2. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе строительства

Степень загрязнения атмосферы оценивается по ее фоновому загрязнению. Значения концентраций вредных веществ, характеризующие фоновое загрязнение атмосферного воздуха на территории с. Мыс Каменный, приводятся по данным Ямало-Ненецкого ЦГМС – филиала ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» – №53-14-31/42 от 06.02.2019, №53-14-31/760 от 08.07.2021 (приложение Б) и представлены в таблице 7.1.21.

Таблица 7.1.21 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Загрязняющее вещество	Единица измерения	Сф
<i>Значения максимально разовых концентраций</i>		
Диоксид азота	мг/м ³	0,055
Оксид азота	мг/м ³	0,038
Оксид углерода	мг/м ³	1,8
Диоксид серы	мг/м ³	0,018
Взвешенные вещества (пыль)	мг/м ³	0,199
Бенз/а/пирен	мг/м ³	0,0000015
<i>Значения долгопериодных средних концентраций</i>		
Диоксид азота	мг/м ³	0,023
Оксид азота	мг/м ³	0,014
Оксид углерода	мг/м ³	0,8
Диоксид серы	мг/м ³	0,006
Взвешенные вещества (пыль)	мг/м ³	0,071
Бенз/а/пирен	мг/м ³	0,0000007

Фоновые концентрации, загрязняющих веществ действительны на период 2019 – 2023 гг. (включительно) и по всем вышеперечисленным веществам не превышают ПДК_{м/р}, ПДК_{с/г}, установленных для населения мест. Фон определен без учета вклада выбросов рассматриваемого объекта.

Значения фоновых концентраций для загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты на основании РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» и действующего документа «Временные рекомендации. Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2019–2023 гг.», как для населенных пунктов с численностью населения менее 10 тыс. человек, т.е. фоновые концентрации прочих загрязняющих веществ, приравниваются к нулю.

7.2. Морская акватория

7.2.1. Общие характеристики

В данном подразделе рассматриваются океанографические условия в акватории Обской губы – в районе строительства Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море»

Обская губа является естественным продолжением р. Обь. Это обширный рукав, вытянутый с юга на север на 750 км, шириной от 30 до 75 км. Водная площадь – 55,5 тыс. км². Объем – 445 км³. Падение дна губы не отличается от уклона р. Обь и составляет 2 см/км. Пресная прогретая вода Оби проникает далеко к северу, не смешиваясь с водой Карского моря. Площадь пресноводной зоны составляет около 30000 км². Аккумулируя материковый, в том числе и тепловой сток, Обская губа является опресненным и сравнительно хорошо прогреваемым водоемом. Глубины небольшие, увеличивающиеся с 3 – 6 м в южной части до 20 – 25 м в северной. Сильно развиты площади прибрежных мелководий.

В связи с большой протяженностью Обской губы в меридиональном направлении, гидрологический режим ее неоднороден. Вследствие этого, Обскую губу принято делить на три естественные части: южную – от устья р. Оби до линии, соединяющей мыс Круглый с мысом Каменным, среднюю – до линии от устья р. Тамбей до мыса Таран и северную – до выхода в Карское море. Обская губа – относительно мелководный водоем. Глубина в южной части в среднем 5,4 м, в средней – 10,5 м и в северной – 11,3 м, а средняя глубина для всей Обской губы составляет 9,0 м. Предельные глубины (23–25 м) отмечены в средней и северной частях губы и занимают небольшие площади.

Факторами, оказывающими влияние на гидрологический режим Обской губы, особенно ее южной и средней частей, являются ветры. В летний период они способствуют перемешиванию воды и насыщению ее кислородом. Уровненный режим южной и средней частей губы в летний период во многом определяется сгонно-нагонными ветрами. При продолжительных ветрах южных румбов уровень воды в губе понижается, при северных, наоборот, значительно повышается. В северной части Обской губы, где решающее значение имеют приливо-отливные явления, ветер либо усиливает, либо гасит приливную волну. Направление и сила ветра оказывают заметное влияние на скорости течений в губе. В осенний период ветры препятствуют замерзанию губы, часто взламывая и унося лед в открытые части губы. Ветры восточного и западного направлений способствуют образованию больших торосов льда вдоль прибрежных участков губы. В зимний период ветры оказывают влияние на приливо-отливные течения, усиливая или ослабляя их.

Наиболее важным и постоянно действующим фактором, оказывающим влияние на ледово-гидрологический режим Обской губы, является речной сток (Иванов, Осипова, 1972). Тундровые реки, образующие разветвленную сеть, включают в себя множество озер. Эта сеть обеспечивает дополнительное питание губы за счет обширной водосборной площади Западно-Сибирской равнины. Особое значение этот сток имеет в южной части губы.

Результаты подсчета суммарного жидкого стока с Обского бассейна по отдельным водосборам и в целом приведены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Жидкий сток с Обского бассейна в море (Иванов, Осипова, 1972)

Номер района на рисунке	Наименование водосбора	Объем стока (км ³)			Объем стока с неохваченной наблюдениями территории (%)
		общий	наблюденный	вычисленный по модулю стока	
I	Река Обь	402	393	9,0	2,2
II	Река Надым	18,0	14,1	3,9	22
III	Побережье южной части Обской губы	8,4	0	8,4	100
IV	Река Пур	32,3	27,8	4,5	14
V	Река Таз	43,4	31,1	12,3	40
VI	Побережье Тазовской губы	15,4	0	15,4	100
VII	Побережье северной части Обской губы	11,0	0	11,0	100
	Итого	530,5	466,0	64,5	12,2

Таким образом, средний годовой сток обских вод в море достигает 530,5 км³ (или 16 800 м³/сек) с колебаниями в различные годы от 404 до 662 км³ (12800 – 21000 м³/сек) при равномерном распределении числа многоводных и маловодных лет и малой изменчивости. В колебаниях

годового стока нет явной периодичности, в то же время отмечается определенная смена групп маловодных и многоводных лет, продолжительность которых от 2 до 10 лет.

Реки, дренирующие Ямальский, Тазовский и Гыданский полуострова сравнительно коротки (длина менее 50 км) и маловодны. Основное питание большинства рек – снеговое. Истоки их располагаются на слабо выраженных водоразделах тундры. Характерным для них являются малые уклоны, медленное течение и сильная извилистость. Для большей части озер характерно атмосферное питание и лишь пойменные и озера, расположенные в прибрежной части губ, получают некоторое количество грунтовых вод (Доронина, 1972). Озера наряду с болотами оказывают большое влияние на формирование речного стока. Связывая большие объемы воды в периоды дождей и снеготаяния, они становятся естественными регуляторами стока. Особенно велика в регулировании стока роль пойменных озер. Они исключают значительные участки речных бассейнов из активной эрозионной деятельности, меняют режим накопления наносов и сокращают величину твердого стока.

Солёность

Соленость вод Обской губы колеблется от 0 до 33 ‰ и имеет сезонную изменчивость. Средняя граница между соленой и пресной водой проходит летом в Обской губе по линии, соединяющей устье реки Сеяха и с. Напалково. Значения солености в этой части губы колеблются в пределах 0,05 – 0,2 ‰. Как показали исследования, в районах мыса Каменный и мыса Парусный, сезонные и стабильные пространственные колебания солености не выражены. Незначительное увеличение солености может наблюдаться только в отдельные годы и, как правило, в зимний период. Опреснению вод Обской губы способствуют разветвленная сеть впадающих в нее тундровых речек, обеспечивающих водосбор с обширной площади, и пресные воды р. Обь. Более плотные морские воды с соленостью до 30 ‰ находятся на придонных горизонтах, причем толщина этого слоя уменьшается, выклиниваясь к югу при смешении с натекающими на них пресными водами.

По мере продвижения и выхода в море речных вод происходит их постепенное перемешивание с морскими водами и увеличение солености. Резкое расслоение морских вод у дна и распресненных у поверхности характерно для самых северных районов Обской губы (севернее 72°30'с.ш.). Средняя многолетняя соленость здесь составляет около 10 ‰ при вертикальном градиенте порядка 2 ‰ на 1 м. Последний может существенно уменьшаться в периоды сильных нагонов. В период нагонов морские воды могут проникать на значительные расстояния по направлению к вершине губы (до 100 км в августе и 210 км в сентябре).

Статистические данные температуры и солености заимствованы из (Атлас «Климат морей России и ключевых районов Мирового океана» (ЕСИМО)) и представлены в таблице 7.2.2.

Таблица 7.2.2 – Среднемноголетние значения температуры воды и солености в районе исследования

Горизонт, м	Месяц	Температура воды, °С			Соленость, psu		
		Мин.	Ср.	Макс.	Мин.	Ср.	Макс.
0	3	-0.01	0.01	0.02			
	4	0.03	0.04	0.10			
	5	-0.04	0.02	0.38			
	7	2.80	11.36	16.22			
	8	5.01	12.24	16.78			
	9	4.29	7.58	13.60	0.100	0.115	0.160
10	5	-0.04	0.02	0.19			
	7	4.20	5.60	11.08			
	8	4.98	12.1	16.29			
	9	4.82	6.36	13.64	0.112	0.160	0.170

Температура

Одним из важных факторов, влияющих на жизнь водных организмов, является температурный режим. Обская губа находится под влиянием поступающих сюда речных обских вод и вод Карского моря. Тепловой сток Оби определяет температурный режим южной и средней частей губы, где в летнее время поддерживается сравнительно устойчивый и высокий прогрев воды.

Летом в Обской губе температура воды выше температуры воздуха за счет теплового стока Оби. От мыса Ангальского до мыса Дровяного вода движется примерно 100 дней. В южной части губы речной сток обеспечивает устойчивое и высокое прогревание воды в летний период. Период положительных температур воды длится с июня по октябрь. В середине периода открытой воды (в июле – августе) среднемесячная температура составляет 12,0 – 13,5 °С. Сумма тепла за период открытой воды колеблется от 977 до 1174 градусодней, в среднем – 1056.

Для южной части губы характерна гомотермия и сравнительная устойчивость температур. В северной части наблюдается температурная стратификация. Придонные температуры летом здесь близки к нулю или отрицательны.

Волнение в Обской губе в районе размещения месторождений Каменномысское-море предопределяют северо-западные ветры, скорость которых 5 – 6 м/сек, что по силе, в среднем, соответствует 6 баллам. Штормовые ветры редко имеют силу более 9 баллов и продолжаются обычно не более одних суток. Так как интенсивность волнения, кроме силы ветра, зависит и от разгона волны, то при условии очищения акватории ото льда в летний период, наибольшей силы волнение достигает в устье Обской губы. При плохих погодных-климатических условиях в устье волнение может достигать 7 баллов. В обычных условиях оно не выходит за пределы 2 – 4 баллов. Иногда наблюдается штиль. Направление и сила ветра оказывает заметное влияние на скорости

течений в губе. В осенний период ветры препятствуют замерзанию губы, часто взламывая и унося лед в открытые части ее акватории.

В распределении приливных колебаний уровня в Обской и Тазовской губах было отмечено, что при общем уменьшении их величины с севера на юг, в районе мыса Каменный отмечается зона усиления приливных колебаний. В целом приливы в Обской губе по величине наиболее выражены вдоль ее западного берега. Время прохождения приливной волны от морского края Обской губы к дельте реки Обь составляет 10,5 час (Коротков, 2004).

Ледовый режим, обледенение

Сроки появления льда в Обской и Тазовской губах зависят от климатических, гидрологических и морфологических особенностей территории. Наиболее существенными факторами, влияющими на режим ледообразования, являются параметры, определяющие энергетический обмен на границе вода-воздух: температура воды и воздуха, влажность и скорость ветра, облачность и осадки, а также значительный приток пресных вод в акваторию, ее мелководность и большая площадь водного зеркала.

Как правило, в августе, сентябре и начале октября в Обской губе льда еще нет. Осеннее образование льда на акватории губы начинается при устойчивом преобладании процессов выхолаживания, основными факторами которого являются инфракрасное излучение и турбулентный теплообмен. В связи с межгодовой изменчивостью интенсивности эффективного инфракрасного излучения и турбулентного теплообмена средние сроки перехода температуры воздуха через ноль градусов к отрицательным значениям приходятся на конец третьей декады сентября. Наличие в воде некоторого запаса тепла и воздействие течений определяет замерзание акватории примерно на одну декаду позже перехода температуры воздуха через ноль градусов.

В конце первой и начале второй декады октября в Обской губе начинается устойчивое ледообразование. Первое ледообразование начинается в прибрежных мелководьях, где оно имеет устойчивый характер. Через 3 – 4 суток после начала устойчивого ледообразования вдоль побережий образуется ледяной заберег. Процесс ледообразования продвигается от берегов к центру губы.

Средняя продолжительность ледового периода в Обской губе изменяется от 262 до 298 суток. Сроки начала ледообразования и становления припая наиболее изменчивы в северной части губы. Наибольшую толщину ледовый покров обычно достигает в конце апреля - начале мая. В этот период она составляет в среднем около 1,52 м (Паролов, 1992). В теплые снежные зимы толщина однолетних льдов не превышает 1,1 м, но в суровые малоснежные зимы достигает значений

до

2,5 м. Толщина ровного льда у берегов обычно несколько больше, чем по осевой линии акватории. На расстоянии 2,5 – 3,0 км от берега толщина ровного льда в конце зимы на 15 – 20 % меньше, чем у берега.

Экспедиционные исследования

Результаты экспедиционных исследований, проведенные в рамках инженерно-экологических изысканий, показали отсутствие стратификации по температурному режиму и солености природных вод, что говорит об их однородности и что характерно для вод южной части губы, из-за небольших глубин, мощного речного стока и активного ветрового перемешивания.

Динамика вод в районе наблюдений характеризовалась в основном уменьшением скорости течений от поверхности до дна. Направление течений при этом практически не изменялось.

7.2.2. Гидрохимические условия и загрязненность природных вод

Для анализа гидрохимических условий обследуемой акватории использовались данные измерений, полученные на 23 станциях опробования природных вод.

Сопоставление измеренных значений гидрохимических показателей произведено в соответствии с ПДК для водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение – ПДК_{вр}, с ПДК для вод хозяйственно-бытового назначения – ПДК_в, с нормативными значениями, установленными СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел III), Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (в редакции от 20.03.2020), и представлено в таблицах 7.2.3-7.2.7.

Таблица 7.2.3 – Гидрохимические показатели вод участка акватории Обской губы

Индекс пробы	Температура, °С	Соленость, ‰	Запах, баллы	Цветность, °цв.	Растворенный кислород, мг/дм ³	Растворенный кислород, % насыщения	рН, ед. рН	Щелочность, ммоль/дм ³	БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	ХПК, мгО ₂ /дм ³
Среднее значение по 23 пробам	9,2	<1,0	0,0	72,7	10,3	90,5	7,7	0,9	0,8	37,1
Нормативное значение	-	-	2	30	более 4	-	6,5-8,5	-	4	30

Анализ данных по термохалинным характеристикам природных вод участка акватории Обской губы позволяет отнести воды к пресным по уровню солености, который во всех пробах воды не превосходил нижней границы диапазона определения используемой методики анализа (1,0 ‰). Температура воды поверхностного горизонта варьировала от 7,7 до 9,7 °С, придонного слоя – от 7,8 до 9,8 °С. В связи с небольшими глубинами участка исследований водная толща достаточно однородна по рассмотренным термохалинным параметрам.

Согласно полученным данным, представленным в таблице 7.2.3, опробованные воды не имели запаха, отличались высокими значениями показателя цветности (42–159 градусов цветности), что, прежде всего, обусловлено природно-климатическими условиями района работ (оторфованность прибрежных территорий участка изысканий, гидрологические особенности береговой линии и т.д.).

По величине водородного показателя воды обследованной акватории следует классифицировать как нейтральные и слабощелочные (рН = 6,94– 7,87) (Никаноров, 2001 г.).

Важнейшим показателем экологического состояния вод является содержание в них растворенного кислорода. Действующими нормативами установлено, что количество растворенного кислорода в любой период года должно быть не менее 4 мг/дм³. Относительно данного требования воды всех проанализированных проб в достаточной степени обогащены кислородом. Его содержание составило 9,62 – 10,58 мг/ дм³, при процентах насыщения от 82 до 94.

Величину БПК₅ целесообразно анализировать вместе с содержанием растворенного кислорода в воде, поскольку данный параметр обусловлен количеством легкоокисляемых в присутствии кислорода органических веществ. Степень загрязнения воды органическими соединениями определяют, как количество кислорода, необходимое для их окисления микроорганизмами в аэробных условиях. Учитывая, что хозяйственно-бытовой норматив величины БПК₅ составляет 4 мгО₂/ дм³, все пробы воды соответствовали данному уровню.

Для обследованных вод характерна бикарбонатная (гидрокарбонатная) форма щелочности. Значения этого показателя составили 0,49-1,00 ммоль/дм³.

Таблица 7.2.4 – Макрокомпонентный состав природных вод участка акватории Обской губы

Индекс пробы	Хлориды, мг/дм ³	Сульфаты, мг/дм ³	Кальций, мг/дм ³	Магний, мг/дм ³	Натрий, мг/дм ³	Калий, мг/дм ³
Среднее значение по 23 пробам	4,0	14,2	13,4	3,4	3,4	0,90
ПДКвр*	300	100	180	40	120	10
ПДКв**	350	500	-	50	200	-

* - Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно

допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (в редакции от 20.03.2020);

** - Нормативы хозяйственно-бытовых вод по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел III).

Согласно классификации С.А. Щукерова, по солевому составу вода относится к гидрокарбонатному кальциевому классу.

В таблице 7.2.5 представлены результаты лабораторных исследований содержания биогенных элементов в опробованных водах участка Обской губы. При рассмотрении полученных значений можно отметить пространственную корреляцию содержания биогенов с такими гидробиологическими показателями как биомасса зоопланктона и бактериопланктона. Так максимальные значения биомассы планктонных группы приурочены к ряду прибрежных станций, где отмечается большое количество органического фосфора, общего и органического азота и кремния (станции 6, 7, 14, 15). При этом количество биогенных элементов не превышало нормативных уровней ни в одной из проб воды.

В процессе лабораторных работ в водах акватории Обской губы также было измерено содержание сероводорода, которое не превысило нижней границы диапазона определения используемой методики анализа (50 мкг/дм^3) ни водной из проб.

Таблица 7.2.5 – Биогенные элементы, проанализированные в природных водах

Индекс пробы	Азот нитритный, мкг/дм ³	Азот нитратный, мкг/дм ³	Азот аммонийный, мкг/дм ³	Азот органический, мкг/дм ³	Азот общий, мкг/дм ³	Фосфор общий, мкг/дм ³	Фосфор фосфатный, мкг/дм ³	Фосфор органический, мкг/дм ³	Сероводород, мкг/дм ³	Кремний, мкг/дм ³
Среднее значение по 23 пробам	7,6	15,4	<20,0	755,1	777,4	115,8	<1,6	115,8	<50,0	2575,4
ПДКвр*	20	9000	400	-	-	-	17	-	0,5	-
ПДКв**	1000	10000	1500	-	-	-	-	-	50	10000

* - Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (в редакции от 20.03.2020);

** - Нормативы хозяйственно-бытовых вод по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел III).

Воды обследованного участка акватории характеризовались высокими значениями показателя ХПК. Нормативное значение этого параметра превышено в 1,1-1,4 раза. Подобное незначительное превышение коррелирует с относительно высоким содержанием органических

соединений и обусловлено, прежде всего, природными факторами, характеризующими акваторию и прилегающие сухопутные территории.

Согласно результатам химико-аналитических исследований отобранных проб воды на содержание тяжелых металлов и мышьяка (см. таблицу 7.2.6), во всех проанализированных пробах концентрации свинца, ртути, кадмия, никеля и цинка были ниже пределов обнаружений используемых методик анализа и, соответственно, нормативных уровней.

Таблица 7.2.6 – Содержание тяжелых металлов и мышьяка в водах участка акватории Обской губы, мг/дм³

Индекс пробы	Железо	Медь	Марганец	Свинец	Ртуть	Кадмий	Никель	Цинк	Мышьяк
Среднее значение по 23 пробам	0,4290	0,0040	0,0034	<0,002	<0,00001	<0,0001	<0,005	<0,002	0,011
ПДК _{вр} *	0,1	0,001	0,01	0,006	0,00001	0,005	0,01	0,01	0,05
ПДК _в **	0,3	1	0,1	0,01	0,0005	0,001	0,02	1	0,01

* - Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (в редакции от 20.03.2020);

** - Нормативы хозяйственно-бытовых вод по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел III).

В подавляющем большинстве проб природных вод было выявлено сверхнормативное содержание железа и меди. Так количество общего железа составило – 2,1–8,2 ПДК_{вр}, 1,1–2,7 ПДК_в, а содержание меди варьировало в интервале 3,0–4,8 ПДК_{вр}. Высокое содержание железа и меди согласуется с подобными значениями, отмеченными в разные периоды при производстве работ в пределах рассматриваемой акватории и смежных участках Обской губы.

Содержание мышьяка было ниже величин ПДК и составляло 0,0007 – 0,0014 мг/дм³.

Содержание взвешенных веществ в пресных поверхностных водных объектах действующими нормативами не регламентируется. Их количество в широких пределах – от 19 до 92 мг/дм³. Наибольшее количество взвешенных частиц наблюдалось на станциях, пробоотбор на которых осуществлялся при сильном волнении вод акватории или непосредственно после шторма.

Среди проанализированных загрязнителей органической природы следует выделить единичные сверхнормативные количества нефтепродуктов, в незначительной степени превзошедшие величину ПДК_{вр} – максимально в 1,12 раза. Полученные значения подтверждают выявленные ранее повышенные содержания нефтяных углеводородов.

Количество фенолов практически повсеместно в пределах акватории ниже предела обнаружения примененной методики анализа. Аналогичная ситуация наблюдалась в отношении

обнаружения в водах поверхностно-активных веществ, конгенеров ПХБ и группы хлорорганических соединений.

Таблица 7.2.7 – Содержание загрязняющих веществ органической природы в водах участка акватории Обской губы

Индекс пробы	АПАВ, мг/дм ³	Нефтепродукты, мг/дм ³	Фенолы, мкг/дм ³	ХОП, мг/дм ³	ПХБ, мг/дм ³
Среднее значение по 23 пробам	<0,015	<0,04	<1,0	<0,00001	<0,00001
ПДК _{вр} *	0,5	0,05	-	0,00001	0,00001
ПДК _в **	-	0,3	100	0,002	-

* - Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (в редакции от 20.03.2020);

** - Нормативы хозяйственно-бытовых вод по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел III).

Так как рыбохозяйственный норматив устанавливает более жесткие требования к качеству вод поверхностных водных объектов, классификация опробованных вод по величине индекса загрязненности вод, рассчитанного относительно ПДК_{вр}, свидетельствует об умеренно-загрязненной и в ряде проб загрязненной категории вод. При этом относительно нормативных значений и величин ПДК_в воды обследуемой акватории отнесены как к чистой, так и к умеренно-загрязненной категориям.

Наибольший вклад в невысокую долю загрязнения участка акватории вносят сверхнормативные значения цветности, химического потребления кислорода, содержания железа, меди.

7.2.3. Донные отложения

7.2.3.1. Физико-химические свойства донных отложений

В данном разделе приводится характеристика физико-химических свойств донных отложений, отобранных во время экспедиционных работ на 29 станциях в районе расположения проектируемых сооружений. Протоколы обработки проб донных отложений приведены в отчете по инженерно-экологическим изысканиям.

Гранулометрический состав. Особенности гранулометрического состава обуславливают многие гео- и эохимические свойства донных отложений, в частности, их сорбционные свойства, а также поведение различных элементов в системе «донные отложения – вода», условия жизнедеятельности донных организмов и характер перемещения частиц при техногенном воздействии.

В ходе гранулометрического анализа определялось содержание в осадках следующих гранулометрических фракций (мм): > 10; 10–5; 5–2; 2–1; 1–0,5; 0,5–0,25; 0,25–0,1; 0,1–0,05; 0,05–0,01; 0,01–0,005; менее 0,005.

Данные гранулометрического анализа проб донных отложений пересчитывались по четырем ключевым фракциям: гравийно-галечной (>1 мм), песчаной (1–0,1 мм), алевритовой (0,1–0,01 мм) и пелитовой (< 0,01 мм) (таблица 7.2.8).

Таблица 7.2.8 – Главные гранулометрические подразделения обломочных пород

Фракция		Размерность, мм	
Гравий и галька		>1	
Песок:	крупный	1–0,5	
	средний	0,5–0,25	
	мелкий	0,25–0,1	
Алеврит:	крупный	0,1–0,05	
	мелкий	0,05–0,01	
Пелит:	крупный	0,01–0,005	
	средний	0,005–0,001	
	мелкий	< 0,001	

По соотношению отдельных фракций донные осадки делятся на моногранулярные (содержание господствующей гранулометрической фракции более 75 %), бигранулярные (содержание преобладающей фракции от 50 до 75 %) и миктиты – смешанные осадки, в которых содержание ни одной из фракций не превышает 50 %.

Таким образом, опробованные донные осадки рассматриваемого участка акватории отнесены к литологическому типу «алеврит».

Таблица 7.2.9 – Водородный показатель.

№ пробы	Органический углерод, %	рН солевой вытяжки, ед, рН	№ пробы	Органический углерод, %	рН солевой вытяжки, ед, рН
1д	2,0	5,58	16д	1,6	5,42
2д	2,4	5,53	17д	2,5	5,52
3д	1,9	5,92	18д	2,5	5,45
4д	2	5,83	19д	1	5,51
5д	1,6	5,47	20д	2,6	5,51
6д	<1,0	6,19	21д	1,5	5,47
7д	1,5	6,03	22д	1,9	5,43
8д	1,3	5,74	23д	1,8	5,73
9д	1,4	6,01	24д	1,1	5,56
10д	1,8	5,93	25д	2,1	5,69
11д	2,3	5,96	26д	2,2	5,74
12д	1,6	5,31	27д	2,1	5,4
13д	1,6	5,43	28д	1	5,65
14д	1,5	5,62	29д	1,2	5,71

№ пробы	Органический углерод, %	рН солевой вытяжки, ед, рН	№ пробы	Органический углерод, %	рН солевой вытяжки, ед, рН
15д	2,7	5,31			

Результаты анализа рН солевой вытяжки донных отложений (таблица 7.2.9) характеризуют среду осадка на обследованных станциях как слабокислую или близкую к нейтральной (диапазон величин рН составил 5,31 – 6,19 ед. рН).

Содержание органического углерода в опробованных донных грунтах изменялось в нешироком диапазоне от менее 1,0 до 2,7 %, что характеризует гумусное состояние отложений как очень низкое (картосхема распределения органического углерода).

7.2.3.2. Содержание загрязняющих веществ в донных отложениях

Для оценки содержания загрязняющих веществ в донных осадках был произведен пробоотбор на 29 станциях в пределах акватории участка изысканий.

Содержание загрязняющих веществ в донных отложениях российскими нормативными документами не регламентируется. Поэтому для оценки загрязненности донных отложений в качестве методического пособия, в соответствии с рекомендациями СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства, можно использовать голландский документ «Circular on target values and intervention values for soil remediation» (2000) (обновленный), разработанный Министерством охраны окружающей среды и пространственного развития Нидерландов и регламентирующий целевой уровень и уровень вмешательства для донных отложений по основным загрязняющим веществам с учетом содержания глинистой фракции и органического вещества.

Необходимо отметить, что данный документ, часто называемый «Голландские листы», разработан с учетом фоновых содержаний загрязняющих веществ на территории Нидерландов и прилегающей акватории Северного моря, но является, по сути, единственным в Европе качественно проработанным документом, регламентирующим оценку загрязненности донных отложений.

При оценке состояния донных отложений по «Circular ...» (2000) необходимо учитывать содержание органического углерода и содержание глинистой фракции. При этом для неорганических загрязнителей используется формула:

$$N_t = N_{ts} \times \frac{A + B \times \% \text{ глинистой фракции} + C \times \% \text{ органического вещества}}{A + B \times 25 + C \times 10}$$

где:

Nt – целевой уровень или уровень вмешательства для оцениваемого образца;

Nts – целевой уровень или уровень вмешательства для стандартных донных отложений;

% глинистой фракции – процентное содержание глинистой фракции в образце;

% органического вещества – процентное содержание органического вещества в образце;

A, B, C – переводные коэффициенты для металлов (таблица 7.2.10).

Таблица 7.2.10 – Переводные коэффициенты для металлов

	A	B	C
As	15	0,4	0,4
Cd	0,4	0,007	0,021
Cr	50	2	0
Cu	15	0,6	0,6
Hg	0,2	0,0034	0,0017
Pb	50	1	1
Ni	10	1	0
Zn	50	3	1,5

Для органических веществ используется формула:

$$Nt = Nts \times \frac{\% \text{ органического вещества}}{10}$$

Если содержание органического вещества в пробе менее 2 %, используется поправочный коэффициент 2; если больше 30 % – 30. Результаты полученных данных с «целевыми уровнями» и «уровнями воздействия» представлены в таблице 7.2.11.

Сравнение содержания в донных отложениях загрязнителей с нормативом (Circular..., 2000) показало следующее:

- концентрации свинца, кадмия и мышьяка не превосходили рассчитанных нормативных уровней ни в одной из проанализированных проб;

- содержание ртути было ниже предела обнаружения используемой методики анализа (менее 0,1 мг/кг);

- для рассматриваемого участка выявлено повсеместное превышение целевого уровня содержания никеля (в 1,5 – 4,8 раз), что в целом соотносится со значениями, полученными на ранних стадиях исследований, а также находится на уровне кларка никеля в земной коре;

- в некоторых пробах выявлены концентрации цинка и меди, в незначительной степени превышающие ЦУ, что также коррелирует с имеющимися фондовыми данными;

- количество нефтепродуктов в целом находилось на уровне полученных ранее показателей, а частично и несколько ниже, при этом в ряде проб донных грунтов отмечались превышения целевого уровня (от 2,7 до 5,2 ЦУ). Количество остальных рассмотренных органических загрязнителей зачастую было ниже предела обнаружения используемых методик анализа;

- величины уровня вмешательства не были превышены ни по одному из проанализированных показателей;

- в целом, уровень загрязнения донных отложений обследуемого участка акватории можно охарактеризовать как допустимый.

Таблица 7.2.11 – Содержание загрязняющих веществ органической природы в донных отложениях рассматриваемого участка акватории Обской губы

№ пробы	НП, мг/кг	ЦУ*	УВ**	ПХБ, млн-1 мг/кг	ЦУ*	УВ**
1д	<50,0	10	1000	<0,01	4	200
2д	<50,0	12	1200	<0,01	4,8	240
3д	52	19	1900	<0,01	7,6	380
4д	<50,0	10	1000	<0,01	4	200
5д	<50,0	16	1600	<0,01	6,4	320
6д	<50,0	0	0	<0,01	0	0
7д	52	15	1500	<0,01	6	300
8д	<50,0	6,5	1300	<0,01	5,2	260
9д	<50,0	7	1400	<0,01	5,6	280
10д	50	18	1800	<0,01	7,2	360
11д	<50,0	11,5	1150	<0,01	4,6	230
12д	<50,0	8	1600	<0,01	6,4	320
13д	<50,0	8	1600	<0,01	6,4	320
14д	51	15	1500	<0,01	6	300
15д	66	13,5	1350	<0,01	5,4	270
16д	<50,0	16	1600	<0,01	6,4	320
17д	<50,0	12,5	1250	<0,01	5	250
18д	65	12,5	1250	<0,01	5	250
19д	<50,0	10	1000	<0,01	4	200
20д	<50,0	13	1300	<0,01	5,2	260
21д	51	15	1500	<0,01	6	300
22д	52	19	1900	<0,01	7,6	380
23д	<50,0	18	1800	<0,01	7,2	360
24д	<50,0	5,5	1100	<0,01	4,4	220
25д	<50,0	10,5	1050	<0,01	4,2	210
26д	<50,0	11	1100	<0,01	4,4	220
27д	<50,0	10,5	1050	<0,01	4,2	210
28д	<50,0	5	1000	<0,01	4	200
29д	<50,0	6	1200	<0,01	4,8	240

Примечание:

* - Целевой уровень (ЦУ) – уровень содержания загрязнителя, при котором не возникает негативного влияния на живые организмы.

** - Уровень, требующий вмешательства (УВ) – высокий уровень загрязнения, требующий проведения ремедиационных работ.

7.2.3.3. Радиационное загрязнение донных отложений

Для оценки радиационного загрязнения донных отложений в отобранных пробах было измерено содержание естественных и техногенных радионуклидов, а также рассчитан показатель

эффективной удельной активности ЕРН (Аэфф). Результаты радиационных исследований представлены в таблице 7.2.12.

Таблица 7.2.12 – Значения удельной активности радионуклидов в пробах донных отложений, Бк/кг

№ пробы	стронций-90	цезий-137	радий-226	торий-232	калий-40	Эффективная удельная активность ЕРН ($A_{эфф}^*$), Бк/кг
1д	7	7	21	15	494	83,46
2д	5	13	22	21	831	121,99
3д	6	21	25	44	628	134,32
4д	6	11	28	45	382	116,38
5д	6	8	53	6	417	97,73
6д	5	9	55	18	475	119,35
7д	5	10	70	22	437	135,73
8д	5	16	48	20	673	132,57
9д	5	9	29	17	396	85,04
10д	5	5	23	30	687	120,83
11д	5	24	26	20	742	116,78
12д	5	17	25	19	553	97,57
13д	4	14	21	18	346	73,74
14д	5	13	19	17	402	75,58
15д	4	12	21	48	635	135,75
16д	5	9	26	37	644	128,36
17д	4	12	69	22	367	128,43
18д	6	11	27	65	503	150,27
19д	6	12	28	23	459	96,91
20д	5	13	32	6	564	89,96
21д	5	11	35	20	781	129,29
22д	4	10	59	20	588	135,92
23д	4	16	31	18	635	109,75
24д	5	10	24	17	280	69,60
25д	4	9	21	18	302	69,78
26д	4	11	19	21	395	79,75
27д	5	12	28	36	840	146,80
28д	5	15	35	41	920	167,00
29д	5	10	24	19	582	99,18

Примечание:

$$*A_{эфф} = ARa + 1,3A_{Th} + 0,09AK$$

Содержание природных и техногенных радионуклидов в пробах донных отложений, отобранных на территории изысканий, находится на довольно низком уровне.

Расчет среднего значения эффективной удельной активности природных радионуклидов ($A_{эфф}$) показал, что исследуемые грунты не представляют радиационной опасности.

7.3. Поверхностные воды

Реки. Проектируемые объекты строительства в районе мыса Парусный располагаются в верховьях рек Нинте, Менгаяха, Педалахаяха, долины которых находятся вне зоны влияния

предполагаемого строительства. Указанные реки относятся к высшей категории рыбохозяйственного значения.

Непосредственно на данной территории в результате гидрометеорологических изысканий (2015) не обнаружено постоянных водных объектов. На территории находится несколько оврагов и полос стока. Временные водотоки текут по их дну только в весеннее половодье и в дождевые паводки, соответственно питание водотоков происходит за счет атмосферных осадков.

В лабораторных условиях в отобранных пробах воды определялись химические вещества, по содержанию которых можно судить о качестве воды исследованных объектов.

При проведении инженерно-экологических исследований были отобраны 11 проб воды. Результаты гидрохимических исследований показали, что в отобранных пробах снежных вод не обнаружены превышения нормативных величин качества воды.

По водородному показателю воды исследуемого района классифицируются как «слабокислые». Диапазон его варьирования составляет от 5,1 до 6,85 ед. рН, и не соответствует диапазону нормативных значений (6,5-8,5 ед рН).

По типу – воды изучаемых поверхностных объектов относятся к гидрокарбонатно-натриевым и гидрокарбонатно-сульфатно-натриевым. Использование водных ресурсов поверхностных источников ограничивается их качеством: вода насыщена органикой и железом ввиду сильной заболоченности водосборных бассейнов. Концентрация остальных загрязнителей незначительна, содержание тяжелых металлов не превышает пороговых уровней, при которых возможны негативные изменения биоты водных экосистем.

На участке 0-55 км проектируемого коридора коммуникаций было опробовано 44 водотока. Протоколы исследования представлены в отчете по инженерно-экологическим изысканиям.

В результате исследований в пробах поверхностных водотоков были выявлены несоответствия требованиям по уровню рН – во всех исследуемых пробах уровень рН ниже 6,5; также обнаружены превышения ПДК по содержанию железа – во всех пробах, от 3,6 ПДК до 8,3 ПДК.

Выявленные несоответствия воды, по сравнению с нормативными требованиями, вероятнее всего, носят природный характер, и обусловлены специфическим составом почв и почвообразующих пород в конкретном природно-территориальном комплексе. По остальным исследуемым ингредиентам превышений нормативов не выявлено.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод об отсутствии значимого загрязнения поверхностных водоемов, что обусловлено малой антропогенной нагрузкой на них вследствие слабой заселенности и освоенности территории.

На участке 56-93 км опробовано всего 3 водных объекта (ручей б/н, р. Пайдыкья, р. Нгарка-Адлюдрьепоха); на остальных водных объектах сток и вода отсутствовала.

Лабораторные исследования поверхностных вод на загрязнение произведены аккредитованной лабораторией ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Омской области».

Полученные результаты исследований свидетельствуют о следующем:

- во всех отобранных пробах фенолы превышают ПДК в 2–3 раза;
- во всех пробах наблюдается повышенное содержание железа. Наибольшее превышение ПДК железа наблюдается в пробе ВР-3, для водоемов рыбохозяйственного значения составляет 56 ПДК, для водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового значения – 18,6 ПДК;
- во всех отобранных образцах выявлено превышение ПДК нитритов для водоёмов рыбохозяйственного значения (6,25 ПДК).

В остальных случаях превышения гигиенических нормативов (ПДК) ни по одному из определявшихся токсикантов не выявлено.

Категории рыбохозяйственного значения основных пересекаемых водотоков, а также размеры их водоохраных зон и прибрежных защитных полос (согласно статье 65 «Водного Кодекса РФ») по данным Нижне-Обского филиала ФГБУ «Главрыбвод» (ФГБУ «Нижнеобьрыбвод») приведены в таблице 7.2.13. Рыбохозяйственные характеристики водотоков представлены в приложении В.1. Тома 7.1.2.

Таблица 7.2.13 – Категории рыбохозяйственного значения основных водных объектов, пересекаемых трассой проектируемого газопровода

№ п/п	Водный объект	Протяженность, км	Местоположение	Категория рыб.-хоз. значения	Размер ВОЗ/Размер ПЗП, м
1	р. Пайдыкьяха	30	левобережный приток р. Нгарка-Адлюдрьепоко	высшая	100/50
2	р. Нгарка-Адлюдрьепоко	49	впадает в Обскую губу	высшая	200/50
3	Ручей без названия	3,5	приток р.Нгарка-Адлюдрьепоко 67°55'54,52"с.ш.; 75°16'53,24"в.д.	2-ая	50/50
4	р. Нинте	8	впадает в Обскую губу	высшая	50/50
5	р. Менгаяха	6	впадает в Обскую губу	высшая	
6	р. Пендалахаяха	9	правобережный приток р. Хэмпаета	высшая	50/50
7	р. Салпада	18	Надымский район	высшая	100/50
8	р. Хэмпаета	96	впадает в Обскую губу	высшая	200/50
9	р. Вангатаяхатарка	12	левобережный приток р. Ванготаяха	высшая	100/50
10	р. Лайяха	24	приток Обской губы	2-ая	100/50
11	р. Нижняя Ярэйяха	17	правобережный приток р. Лайяха	высшая	100/50
12	р. Средняя Ярэйяха	14	левобережный приток р. Лайяха	высшая	100/50

№ п/п	Водный объект	Протяженность, км	Местоположение	Категория рыб.-хоз. значения	Размер ВОЗ/Размер ПЗП, м
13	р. Тоясё	13	левобережный приток р. Лайяха	высшая	100/50
14	р. Адлюдръепокотарка	22	левобережный приток р. Арка-Адлюдръепоко, впадает в Обскую губу	высшая	100/50
15	р. Нюдя–Адлюдръепоко	7	впадает в Обскую губу	высшая	50/50
16	р. Пайдыкъяхатарка	9,6	правобережный приток реки Пайдыкъяха	высшая	50/50
17	р. Лайяхатарка	26	правобережный приток реки Лайяха	высшая	100/50
18	р. Неляко-Хампаета	23	левобережный приток реки Хэмпаета	высшая	100/50
19	Ручей без названия	17	правобережный приток реки Нюдя-Адлюдръепоха	высшая	100/50
20	Ручей без названия	2,91	левобережный приток реки Нинте	2-ая	50/50
21	Ручей без названия	1,86	правобережный приток реки Хэмпаета	2-ая	50/50
22	Ручей без названия	5,32	правобережный приток реки Вангата-Яхатарка	2-ая	50/50
23	Ручей без названия	8,32	левобережный приток реки Вангатаяха	2-ая	50/50
24	Ручей без названия	25,9	левобережный приток реки Лайяхатарка	высшая	100/50
25	Ручей без названия	4,38	правобережный приток реки Нижняя Ярэйяха	2-ая	50/50
26	Ручей без названия	1,6	левобережный приток реки Нижняя Ярэйяха	2-ая	50/50
27	Ручей без названия	1,18	правобережный приток ручья без названия	2-ая	50/50
28	Ручей без названия	1,1	левобережный приток реки Менгаяха	2-ая	50/50

Донные отложения. Результаты анализов донных отложений на участке трассы 0-55 км проектируемого коридора коммуникаций представлены в таблице 7.2.14. Протоколы химико-аналитических исследований представлены в отчете по результатам инженерно-экологических изысканий.

При анализе эколого-геохимической обстановки одним из наиболее информативных объектов исследований являются донные отложения. Аккумулируя загрязнители, поступающие с водосборов в течение длительного промежутка времени, донные осадки являются индикатором экологического состояния территории, своеобразным интегральным показателем уровня загрязненности. Формирование химического состава поверхностных вод и, следовательно, донных отложений во многом происходит при взаимодействии талых вод и дождевых осадков с грунтами.

Для оценки уровня загрязнений донных отложений в районе изысканий была отобраны 44 пробы. Поскольку утвержденные экологические нормативы содержания микроэлементов в донных

отложениях отсутствуют, при анализе полученных результатов были использованы ПДК и ОДК для почв (валовые формы).

Таблица 7.2.14 – Результаты исследований донных отложений на участке трассы 0-55 км

№ п/п	Место отбора	Свинец	Кадмий	Цинк	Ртуть	Мышьяк	Медь	Нефте-продукты
ПДК и ОДК химических веществ в почве ГН 2.1.7.2041-06 ГН 2.1.7.2511-09		32,0-130	0,5-2,0	55-220	2,1	2,0-10,0	33,0-132-0	-
1	р. Нинте	7,5	менее 0,1	14,1	менее 0,1	менее 0,1	11,4	менее 5
2	р. Нинте	8,1	менее 0,1	13,5	менее 0,1	менее 0,1	12	менее 5
3	р.б.н.	6,9	менее 0,1	11	менее 0,1	менее 0,1	3,9	менее 5
4	р. Пендалахаяха	8,6	менее 0,1	15,5	менее 0,1	менее 0,1	8,7	менее 5
5	р. Пендалахаяха	8,3	менее 0,1	16,3	менее 0,1	менее 0,1	9,8	менее 5
6	р.б.н.	1,2	менее 0,1	3,7	менее 0,1	менее 0,1	0,8	менее 5
7	р.б.н.	1,1	менее 0,1	4,2	менее 0,1	менее 0,1	0,9	менее 5
8	р. Салпада	9,3	менее 0,1	12,5	менее 0,1	менее 0,1	10,4	менее 5
9	р. Салпада	8,5	менее 0,1	12,3	менее 0,1	менее 0,1	12,7	менее 5
10	р.б.н.	менее 0,1	менее 0,1	0,5	менее 0,1	менее 0,1	0,6	менее 5
11	р.б.н.	менее 0,1	менее 5					
12	р.б.н.	3,7	менее 0,1	7,9	менее 0,1	менее 0,1	5,5	менее 5
13	р. Хэмпаета	7,6	менее 0,1	15,4	менее 0,1	менее 0,1	9,7	менее 5
14	р. Хэмпаета	8,3	менее 0,1	13,6	менее 0,1	менее 0,1	13,4	менее 5
15	озеро	2,7	менее 0,1	8,5	менее 0,1	менее 0,1	2,2	менее 5
16	р.б.н.	0,5	менее 0,1	2,2	менее 0,1	менее 0,1	0,8	менее 5
17	р.б.н.	0,2	менее 0,1	0,9	менее 0,1	менее 0,1	1,1	менее 5
18	р.б.н.	4,8	менее 0,1	10,4	менее 0,1	менее 0,1	6,4	менее 5
19	р.б.н.	2,9	менее 0,1	5,8	менее 0,1	менее 0,1	4,7	менее 5
20	р.б.н.	2,7	менее 0,1	3,3	менее 0,1	менее 0,1	2,1	менее 5
21	р. Вангатаяхатарка	9,8	менее 0,1	17,2	менее 0,1	менее 0,1	11,8	менее 5
22	р. Вангатаяхатарка	9,1	менее 0,1	14,1	менее 0,1	менее 0,1	12,6	менее 5
23	р.б.н.	0,3	менее 0,1	0,4	менее 0,1	менее 0,1	0,7	менее 5
24	р.б.н.	менее 0,1	менее 0,1	0,8	менее 0,1	менее 0,1	0,1	менее 5
25	р.б.н.	менее 0,1	менее 5					
26	р.б.н.	менее 0,1	менее 5					
27	р.б.н.	1,9	менее 0,1	5,7	менее 0,1	менее 0,1	менее 0,1	менее 5
28	озеро	3,3	менее 0,1	8,1	менее 0,1	менее 0,1	2,2	менее 5
29	р. Ниж.Яреяха	7,6	менее 0,1	13,5	менее 0,1	менее 0,1	7,5	менее 5

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

№ п/п	Место отбора	Свинец	Кадмий	Цинк	Ртуть	Мышьяк	Медь	Нефтепродукты
ПДК и ОДК химических веществ в почве ГН 2.1.7.2041-06 ГН 2.1.7.2511-09		32,0-130	0,5-2,0	55-220	2,1	2,0-10,0	33,0-132-0	-
30	р. Ниж.Яреяха	8,2	менее 0,1	15,2	менее 0,1	менее 0,1	8,8	менее 5
31	р.б.н.	0,6	менее 0,1	4,9	менее 0,1	менее 0,1	1,7	менее 5
32	р. Сред.Яреяха	3,8	менее 0,1	11,7	менее 0,1	менее 0,1	3,7	менее 5
33	р. Сред.Яреяха	5,5	менее 0,1	12,6	менее 0,1	менее 0,1	3,9	менее 5
34	озеро	менее 0,1	менее 0,1	3,2	менее 0,1	менее 0,1	менее 0,1	менее 5
35	озеро	0,7	менее 0,1	4,5	менее 0,1	менее 0,1	0,7	менее 5
36	озеро	0,7	менее 0,1	4	менее 0,1	менее 0,1	0,6	менее 5
37	Лайяха	8,2	менее 0,1	12,9	менее 0,1	менее 0,1	2,9	менее 5
38	Лайяха	6,9	менее 0,1	15,4	менее 0,1	менее 0,1	3,3	менее 5
39	Тояеё	7,2	менее 0,1	10,8	менее 0,1	менее 0,1	5,7	менее 5
40	Тояеё	9	менее 0,1	9,6	менее 0,1	менее 0,1	5,9	менее 5
41	озеро	0,4	менее 0,1	2,1			4,8	менее 5
42	р. Адлюдръёпокотарка	6,9	менее 0,1	14,6			7,2	менее 5
43	р. Адлюдръёпокотарка	6,3	менее 0,1	15,7			7,7	менее 5
44	р.б.н.	менее 0,1	менее 0,1	1,8			3	менее 5

Лабораторные исследования для оценки загрязнения донных отложений тяжёлыми металлами и нефтепродуктами, отобранных из водных объектов, расположенных на участке трассы проектируемого коридора коммуникаций, произведены аккредитованной лабораторией ФГБУ «Центр агрохимической службы «Омский» (ФГБУ ЦАС «Омский»). Результаты лабораторных анализов приведены в таблице 7.2.15.

Таблица 7.2.15 – Результаты исследований донных отложений на участке трассы 56-93 км

№ точки	Глубина отбора, м	Тяжёлые металлы					Нефтепродукты, мг/кг
		Pb	Cd	Cu	Zn	Ni	
1	2	3	4	5	6	7	8
ДО 1 (р. Пайдыкяха)	0,7	0,21	0,041	0,11	1,04	0,43	5±2
ДО 2 (р. Нгарка-Адлюдръёпоха)	0,6	0,36	0,03	0,14	0,28	0,27	< 5
ДО 3 (ручей б/н)	0,5	0,27	0,028	0,11	1,11	0,45	< 5
ПДК (ОДК)	-	6,0	-	3,0	23,0	4,0	-

7.4. Геологическое среда и почвенный покров

7.4.1. Геологическое строение

Рассматриваемая территория охватывает центральную часть крупнейшей депрессионной зоны – Западно-Сибирской геосинеклизы, которая традиционно делится на Внутреннюю область и Внешний пояс. Рассматриваемая территория приурочена к ее Внутренней области.

В геологическом строение Западно – Сибирской плиты участвуют: гетерогенный дислоцированный, в разной степени метаморфизованный докембрийско-палеозойский фундамент и полого залегающий на нем мезозойско-кайнозойский осадочный чехол.

Фундамент Западно - Сибирской плиты залегает глубоко и его породы не имеют инженерно-геологического значения. Однако формирование мезокайнозойского чехла плиты, а иногда и современного рельефа происходило под влиянием тектонических особенностей фундамента.

В платформенном чехле Западно - Сибирской эпигерцинской плиты могут быть выделены два структурных этажа. Отложения мезозоя и раннего кайнозоя образуют нижний структурный этаж, более молодые отложения – верхний структурный этаж. Отложения второго структурного этажа фундамента, выполняя наиболее глубокие впадины, значительно сивелировали рельеф поверхности фундамента.

В тектоническом строении платформенного чехла можно выделить ряд крупных геоструктурных элементов: антеклиз, синеклиз, зон поднятий, сводов, валов, впадин и прогибов.

Для положительных геоструктурных элементов характерна сокращенная мощность осадочного чехла в результате выпадения из разреза ниже-среднеюрских горизонтов и вследствие общего сокращения мощности отложений. Положительные геоструктурные элементы Западно-Сибирской плиты разделяются крупными областями прогибания - Ханты-Мансийской, Гыданской, Усть-Енисейской, Приенисейской, Иртыш-Кулундинской синеклизами и крупными Ляпинским, Тюменским, Колтогоро-Уренгойским прогибами (мегапрогибами). Для отрицательных геоструктурных элементов характерно устойчивое и длительное прогибание в мезозойское и палеогеновое время, накопление осадочных образований мощностью до 6-8 км.

Несколько отличную от синеклиз природу имеют мегапрогибы Западной Сибири. Они характеризуются резко вытянутой, линейной формой (протяженность Колтогоро-Уренгойского мегапрогиба, например, достигает 1200 км при ширине 50-70 км). В фундаменте им соответствуют узкие рвы - тафрогены, заполненные в основном пермскими и триасовыми отложениями. В строении чехла мегапрогибы выполняют ту же функцию, что и синеклизы, разделяя крупные положительные структуры.

Важной особенностью тектоники фундамента и осадочного чехла Западно-Сибирской плиты является наличие крупных (региональных) разломов. Большинство из них ориентированы в северо-западном и северо-восточном направлениях, встречаются разломы и субширотного простирания. В фундаменте региональные разломы создают зоны дробления, которые отражаются в осадочном чехле цепочками локальных поднятий. Большинство крупных разломов Западно-Сибирской плиты образовались уже на геосинклинальном этапе развития региона, и в период формирования осадочного чехла они проявлялись конседиментационно и практически постоянно.

В тектоническом отношении территория является спокойной областью. В соответствии с СП 14.13330.2011 интенсивность сейсмических воздействий для исследуемого района составляет менее 5 баллов (по карте С). Активных тектонических нарушений в полосе проектируемых сооружений не отмечено.

В геологическом строении района изысканий до исследуемой глубины 20,0 м принимают участие: верхнеплейстоценовые морские и прибрежно-морские отложения (m, pmQIII), представленные суглинками, супесями и глинами; верхнеплейстоценовые озерно-аллювиальные (IaQIII) отложения, представленные суглинками, супесями, глинами и песками, современные озерно-болотные (IbQIV) отложения, перекрытые с поверхности мохово-растительным слоем.

Озерно-болотные отложения (IbQIV) встречаются на поверхности всех геоморфологических уровней, представлены торфом разной степени разложения, переслаиванием супесей, суглинков, песков заторфованных и с растительными остатками.

Источником отложений речных дельт служат взвешенные и влекомые наносы рек, а также продукты размыва и переотложения коренных и аллювиально-дельтовых отложений в пределах территории дельтовых равнин. В собственно дельтовых рукавах и протоках формирование толщи русловых отложений происходит вследствие аккумуляции части взвешенных и влекомых речных наносов.

7.4.2. Геоморфологические условия

Каменномысское газовое месторождение расположено на севере Западно-Сибирской платформы.

Месторождение находится в центральной части Обской губы. Глубина моря на месторождении изменяется от 12 м -15 м. Рельеф дна представляет собой ровную пологонаклоненную поверхность с углами, не превышающими 1°.

В рельефе Тазовской провинции отчетливо дифференцируются древние морские террасы, формирующие верхний слабо расчлененный ярус с высотами до 89 м, молодые расчлененные и заозеренные озерно-аллювиальные и аллювиальные равнины с высотами от 30-40 м до 60 м,

лагунно-лайдовые плоские прибрежные низины с высотами 7-15 м, с которыми сопряжены низкие надпойменные террасы и заболоченные поймы.

Тазовская область занимает северную часть Ненецкой возвышенности и характеризуется сложным многоярусным рельефом. Около 70% площади занимают возвышенные пологоувалистые и холмистоувалистые слабозаболоченные морская, прибрежно-морская и азерно-аллювиальная средне- и верхнечетвертичные равнины с абсолютными отметками от 0-5 м до 45-90 м, причем отметки постепенно повышаются с востока на запад. Молодые позднечетвертичные лагунно-морские террасы и лайда занимают площадь лишь на самом севере области, на побережье Обской и Тазовской губ. В наиболее крупных речных долинах развиты только пойма и в основном две надпойменные террасы. Наибольшая густота расчленения отмечена на западе и севере области, глубина эрозионного вреза достигает 30-50 м. Отмечается заболоченность и заозеренность. Большинство озер имеют термокарстовое происхождение. Торфяные болота чаще всего развиты на лайде, низких террасах и в пределах восточных склонов салехардской и казанцевской морских равнин, удаленных от Обской Губы. Торфяники, в основном, плоскобугристые с полигональным микрорельефом. Мощность торфа обычно не превышает 1,5-2,0 м

Исследуемая территория в целом холмистая, в разной степени изрезана речной сетью.

7.4.3. Гидрогеологические условия

В пределах всей мегаструктуры Западно-Сибирской геосинеклизы как надпорядковый подземный водный резервуар выделяется Западно-Сибирский мегабассейн (далее – ЗСМБ), состоящий из трех самостоятельных сложных наложенных гидрогеологических бассейнов: палеозойского, мезозойского и кайнозойского. Весь послепалеозойский разрез в районе исследований делится на 5 самостоятельных гидрогеологических комплексов: олигоцен-четвертичный; турон-олигоценый; апт-альб-сеноманский; валанжин-готерив-барремский; верхнеюрский (рисунок 7.4.1).

Мезозойский гидрогеологический бассейн представлен исключительно коллекторами порово-пластового типа с подчиненным развитием локальных трещинно-жильных структур. Современная гидрогеологическая обстановка имеет здесь черты классического (артезианского) бассейна. Здесь минерализация вод с глубиной, наоборот, уменьшается от 18 – 20 г/л в апт-альб-сеноманском комплексе до 12 – 14 г/л – в юрском. (Матусевич, Ковяткина, 2010).

В разрезе мезозойского бассейна выделяется четыре гидрогеологических комплекса.

Юрский гидрогеологический комплекс слагается отложениями верхней, средней и нижней юры общей мощностью до 1000 м, увеличивающейся в северном направлении до 2000 м.

Неокомский гидрогеологический комплекс представлен осадками баррема, готерива и валанжина. Мощность пород комплекса изменяется 500 – 650 м в его центральной части, увеличиваясь до 1800 м в северных районах. Пластовые температуры составляют 60 – 90 °С.

Самым верхним комплексом является апт-альб-сеноманский, мощностью до 1000 м. Воды высоконапорные, скважины повсеместно переливают, избыточное давление на их устье составляет 1 – 7 атм.

Кайнозойский бассейн включает в себя гидрогеологические комплексы: олигоцен-четвертичных (первый комплекс) и турон-олигоценовых отложений (второй гидрогеологический комплекс). Мощность отложений турон-олигоценового преимущественно глинистого комплекса в центральных частях ЗСМБ составляет 650 – 800 м, то есть этот комплекс – надежный водоупор, изолирующий нижележащие отложения от влияния поверхностных (атмосферных) факторов. Мощность олигоцен-четвертичных отложений – 200 – 300 м.

Важнейшим элементом геокриологической и гидрогеологической обстановки этого комплекса подземных вод являются участки распространения талых пород – талики. Они развиты под руслами наиболее крупных рек, как и в случае с исследуемой территорией. Величина питания подземных вод при установившемся естественном режиме фильтрации в пределах водообменной системы практически равна величине разгрузки в реки. При этом разгрузка подземных вод бассейнов стока перетоком из бассейна в бассейн при исторически сложившихся гидродинамических водоразделах составляет незначительную величину в подрусловых участках долины и эстуария Оби.

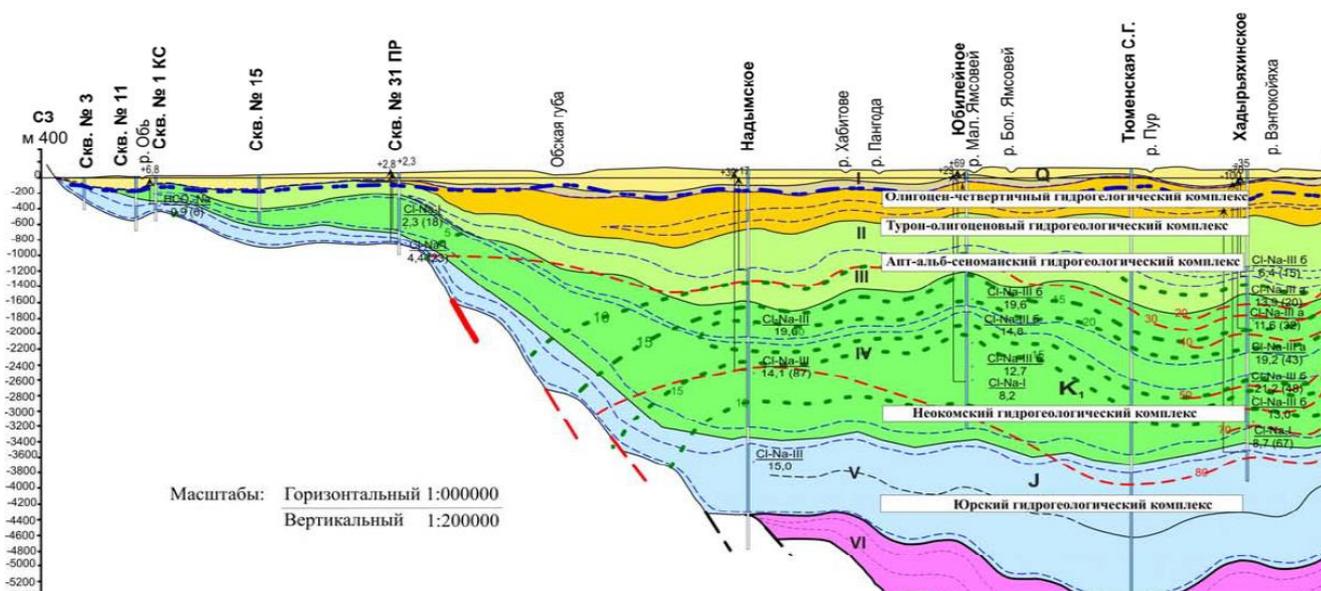


Рисунок 7.4.1 – Схематичный гидрогеологический разрез ЗСМБ (Матусевич, Ковяткина, 2010)

7.4.4. Геокриологические условия

Для северной части Тазовского полуострова характерно сплошное распространение ММП. Анализ результатов изысканий показал, что на территории проектируемых объектов инфраструктуры месторождения Каменномысское-море площадь участков с заглублением кровли ММП до 3-6 м не превышает 4%.

Температуру горных пород при инженерно-геокриологических исследованиях обычно характеризуют ее величиной на подошве слоя годовых колебаний температуры. В условиях севера Тазовского полуострова подошва слоя располагается на глубине от 10-12 м при температурах минус 1-2°C до 15 -17 м при температурах минус 4-5°C.

Температура горных пород определяется большим количеством природных факторов. В условиях характеризуемой территории ведущими факторами являются климатические условия, а также такие «местные» факторы геолого-географической обстановки, как рельеф и снег. Снежный покров и условия, определяющие его распределение по площади (рельеф, направление и скорость зимних ветров), оказывают решающее воздействие на температурный режим пород региона. На момент изысканий на вершинах водоразделов и наветренных склонах мощность снежного покрова составляла 0,1-0,3 м, в то же время на подветренных склонах и в долинах водотоков скапливался снег мощностью более 1,0 м.

Состав пород сезонноталого слоя, их влажность, вариации тундровой растительности, экспозиция склонов в формировании температурного режима пород в пределах рассматриваемой территории играют подчиненную роль.

Наиболее низкая температура пород минус 4,0 – 5,0°C, редко до минус 5,5°C, отмечается на выпуклых дренированных водоразделах и склонах казанцевской равнины к акватории Обской губы, где минимальное количество снега способствует интенсивному выхолаживанию пород. На тех элементах рельефа, где условия для накопления снега чуть более благоприятны, температуры пород несколько выше и в зависимости от абсолютных отметок поверхности изменяются в диапазонах минус 3,0 – 5,0°C или минус 2,0 – 4,0°C. В нижних частях подветренных пологих склонов температура пород повышается до минус 1 - 3°C, в долинах малых водотоков и оврагах может составлять минус 0 - 2°C.

Участки с максимальными диапазонами температур пород на склонах обычно индицируются зарослями кустарника высотой до 1,0 м. В них локально наблюдается заглубление кровли ММП, где средняя годовая температура пород близка к нулю, но не превышает его. С глубиной – на 10-15 м - геотемпературный фон приходит в соответствие с температурами окружающих грунтов.

Понижение кровли мерзлых пород обнаружено также в ряде скважин в заболоченных днищах долин малых водотоков или в непосредственной близости к водным потокам и берегам озерков – расширений русел, на поверхности равнины – в контурах болот, а также в тыловой части пляжа Обской губы у подножья крутого склона.

Сплошное распространение ММП в пределах территории предопределяет почти повсеместное распространение сезоннооттаивающих пород в субэаральных условиях. Сезонное промерзание отмечается лишь на локальных участках и приурочено к подножьям склонов, поросших зарослями кустарников или к долинам водотоков.

Грунты сезонноталого слоя (СТС) по своему составу разнообразны – пески, супеси, суглинки, торф. Пески преимущественно мелкие и пылеватые, однородные по разрезу, хорошо сортированные, на заболоченных и неравномерно дренированных поверхностях в разной степени заторфованы. Иногда в песчаных грунтах отмечаются тонкие прослойки и линзы супеси и суглинка.

Супесчано-суглинистые грунты СТС имеют преимущественное распространение на территории. Заторфованные глинистые грунты встречаются в долинах малых водотоков, в пределах заболоченных понижений, на склонах с полосами стока; в торфяниках и болотах в составе сезонного слоя преобладает торф.

Криогенное строение и льдистость (влажность) грунтов СТС разнообразны и определяются составом грунтов и увлажненностью поверхностного слоя в предзимний период. Анализ данных полевых наблюдений при изысканиях на Ямбургском месторождении позволил выделить три типа криогенного строения грунтов СТС.

Первый отмечен в грунтах различного литологического состава, но чаще встречается в песках и легких супесях, характеризуется невысокой льдистостью грунтов и равномерным распределением ее по глубине слоя. Формирование такого типа криогенного строения происходит в условиях интенсивного зимнего промерзания грунтов при малых значениях их предзимней влажности, что характерно для хорошо дренированных возвышенных поверхностей и прибрежных участков склонов к водотокам. Суммарная влажность песчано-супесчаных грунтов не превышает 15-20 %. Криогенная текстура в песках и супесях массивная.

Второй тип криогенного строения может встречаться в основном в глинистых грунтах, он характеризуется повышенной льдонасыщенностью грунтов, равномерно распределенной по глубине, линзовидно-слоистыми криогенными текстурами. Суммарная влажность супесей при таких текстурах составляет 30-50%, суглинков – 60-70%, торфов – более 500-600%. Грунты СТС с подобным криогенным строением пользуются широким развитием в пределах днищ водотоков, на пологих склонах и на заболоченных участках. В предзимний период они находятся в условиях

избыточного увлажнения. Отсутствие дифференциации криогенных текстур и льдистости по разрезу обусловлено, очевидно, незначительной мощностью СТС на таких участках.

Третий тип криогенного строения характерен для супесчано-суглинистых грунтов, протаивающих на глубину более 0,6-0,8 м при условии их промерзания сверху и снизу: при этом в пределах деятельного слоя формируются три горизонта с различными типами криогенного строения: верхний и нижний горизонты льдонасыщены (встречаются шпирьы льда толщиной от 2 до 10 см, и в целом характерны слоистые криотекстуры), среднему обезвоженному горизонту свойственны массивные криотекстуры. Суммарные влажности супесчано-суглинистых грунтов верхнего и нижнего горизонта достигают 70-80% и более; в среднем слое не превышают 30%, часто средний слой практически обезвожен и при описании скважин состояние супесчаных грунтов характеризуется как сыпучемерзлое. При оттаивании грунтов второго и третьего типа криогенного строения СТС возможно солифлюкционное сползание грунтов на склонах. Большинство глинистых грунтов сезонного слоя при существенном увлажнении становятся пучиноопасными.

Важнейшими природными факторами, влияющими на глубину сезонного протаивания грунтов, являются состав и влажность отложений, а также характер напочвенного растительного покрова: без растительного покрова глубина протаивания в песках (при минимальной влажности) достигает 1,6-2,1 м; в торфах – 0,8 м.

При наличии растительного покрова глубины протаивания сокращаются, однако надо учитывать, что маломощный, местами спорадический мохово-лишайниковый покров на территории проектируемого строительства залегает довольно равномерным слоем и изменения в глубинах протаивания в пределах территории зависят главным образом от литологического состава грунтов и условий увлажнения.

В результате глубины протаивания на выпуклой хорошо дренированной поверхности равнины, крутых склонах и склонах средней крутизны составят: в песках и супесях – 1,5-1,9 м, в суглинках – 1,0 - 1,4 м; на слабодренированных участках и в долинах водотоков: в песках и супесях – 0,8-1,1 м, в суглинках – 0,7-0,9 м; на неравномерно дренированных участках: в минеральных грунтах – 0,4-0,8 м, в торфах – 0,3-0,6 м; на пологих склонах равнины: в песках и супесях – 0,9 -1,2 м, в суглинках – 0,6-0,8 м.

Глубины сезонного промерзания на участках заглубления кровли ММП изменяются от 0,5-0,7 м в суглинистых грунтах до 1,1-1,2 м в песках. Мощность снежного покрова в марте-апреле месяца на участках заглубления в долинах и на склонах водотоков составляла 1,1 м.

Криогенное строение и льдистость ММП. В верхних горизонтах глинистых отложений казанцевской свиты часто наблюдается существенное количество сегрегационного льда,

линзовидно-слоистые и сетчатые криогенные текстуры. Суммарные влажности (W_c) легких суглинков и супесей при этом изменяются от 20-30 до 40-50%, льдистость за счет ледяных включений (I_i) не превышает 0,4.

При заторфованности глинистых отложений, которая в целом свойственна осадкам казанцевской свиты, W_c может превысить 100%, соответственно возрастает и льдистость отложений, а грунты переходят в категорию сильнольдистых, криогенные текстуры – атакситовые, в скважинах фиксируется ледогрунт.

При промерзании снизу неглубоких таликов или сокращении мощности сезонноталого слоя в верхних горизонтах могут быть встречены криогенные текстуры сингенетического типа: линзовидно-слоистые частошлировые. При оттаивании глинистые грунты приобретают текучую или пластичную консистенцию, реже – полутвердую. Мощность льдистых глинистых отложений, судя по описанию скважин, ограничивается глубиной 3 м.

Лабораторные исследования грунтов часто подтверждают установленную в полевых условиях значительную льдистость отложений на этих глубинах.

С глубиной ледяные шпирьы разреживаются, криогенные текстуры переходят в редкошлировые слоистые и неполносетчатые. Залегающие в нижних частях разрезов тяжелые суглинки характеризуются W_c 15-20 %, плотностью грунта – 1,95–2,04 г/см³.

Грунты непросадочны, I_i близка к нулю. Казанцевские пески сверху – пылеватые, ниже преобладают мелкие. В прибрежных районах на границе с суглинками встречаются средние с включениями гальки и даже гравелистые. Они имеют массивную криогенную текстуру, вниз по разрезу льдистость их постепенно сокращается, осадка редко превышает 0,1, при оттаивании пылеватые и мелкие пески текут.

Болотные отложения, представленные торфом и подстилающими заторфованными грунтами, характеризуются высокой льдистостью, атакситовыми криотекстурами в торфе и ледогрунтовыми горизонтами в подстилающих его грунтах, I_i , 0.5-0.9, относительной осадкой при оттаивании до 0,3-0,4. Мощность болотных отложений в полосах стока и торфяниках достигает 3,0-4,5 м, часто она не зависит от мощности собственно торфяной залежи. Суммарную льдистость отложений в торфяниках часто увеличивают эпигенетические повторно-жильные льды размером по вертикали около 2 м, шириной поверху около 1 м.

Экзогенные процессы и образования неравномерно развиты на территории предстоящего строительства.

Поверхность четвертой морской террасы подвергалась процессам денудации под воздействием геологических процессов, климатических изменений, деградации и аградации

мерзлых пород на всем протяжении своего существования. В настоящее время криогенные процессы, кроме ежегодного промерзания-протаивания деятельного слоя, активно не развиваются.

В пределах плоских полигональных торфяников повторно-жильные льды мощностью около 2-х метров находятся в стадии консервации или деградации. Термокарст по ПЖЛ в их пределах протекает не активно.

Морозобойное растрескивание в минеральных грунтах фиксируется по космоснимку на хорошо дренированных поверхностях выпуклых водоразделов и бровках склонов к долинам водотоков.

Пятнистая тундра, в связи с хорошей дренированностью большей части территории и преобладанием пологосклонных поверхностей, развита нешироко и приурочена к неравномерно дренированным участкам водоразделов. Сезонное пучение грунтов возможно на плохо или неравномерно дренированных участках террасы, сложенных с поверхности супесями и суглинками.

На пологих склонах равнины преимущественно в супесчаных грунтах активно протекают процессы плоскостного смыва. Солифлюкционное течение грунтов приурочено к склонам, сложенным суглинками. Проявления солифлюкции, фиксируемые по космическому снимку, единичны. Вполне возможно, что солифлюкционные образования плохо читаются на снимке или завуалированы повсеместным присутствием на склонах «деллей» с характерным полосчатым рисунком.

Термоэрозионные процессы протекают в верховьях долин малых водотоков и их притоков, прорезающих песчаные и супесчаные грунты, в результате образуются многочисленные боковые отвершки долин, рассеченные оврагами. В силу значительного эрозионного расчленения поверхности заболачивание развито нешироко, как правило, в широких полосах стока и на участках проток, соединяющих верховья отдельных долин.

Эоловые процессы развиваются на песчаных породах и формируют разнообразные преимущественно отрицательные формы рельефа – котловины, воронки, канавы. Значительно реже встречаются бугры и валы.

7.4.5. Почвенный покров

Детальные регулярные исследования в этом районе не проводились. В районе строительства почвы изучались в процессе подготовки почвенной карты для Атласа Тюменской области (Л.С. Долгова, И.П. Гаврилова, 1969). Детальные исследования отдельных участков, расположенных вблизи месторождений (Надым, Ямбург, Уренгой, Самбург) проводились

непосредственно в предпроектных исследованиях «ВНИИПИгазодобыча» (Саратов), Российским институтом мониторинга земель, Географическим факультетом МГУ.

Наблюдения за загрязнением почв на территории автономного округа осуществляются Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ямало-Ненецкому автономному округу в рамках социально-гигиенического мониторинга. В 2012–2014 гг. в рамках реализации программы мониторинга на территории ЯНАО проводились исследования экологического состояния почвенного покрова. Сравнительный анализ значений суммарного показателя загрязнения почв показал, что почвы характеризуются как «чистые» либо относятся к категории «допустимого загрязнения».

Наиболее общие особенности факторов почвообразования, обуславливающие специфику почвообразования в тундровой зоне Западной Сибири, следующие (Васильевская В.Д., Иванов В.В., Богатырев Л.Г. Почвы севера Западной Сибири, 1986):

1. Равнинность территории на большом протяжении, способствующая проникновению на юг арктических воздушных масс и тем самым приводящая к смещению на юг тундровой зоны.

2. Широкое развитие песчаных и супесчаных отложений и в связи с этим лишайниковых тундр с небольшой емкостью биологического круговорота и кислым составом опада.

3. «Идеальные» условия для проявления зональности растительности и почв существенно осложняются такими факторами, как обилие «теплых» песчаных местообитаний, оврагов, озерных котловин и речных долин. Пылеватость легких отложений, затрудняющая дренаж почвенной толщи и создающая предпосылки для повсеместного проявления оглеения даже в толще формально «легких» почв.

4. Крайняя бедность минералогического состава большинства типов почвообразующих пород, абсолютное преобладание во всех фракциях кварца.

5. Широкое развитие полигональных форм мерзлотного рельефа, связанное с наличием полигонально-жильных льдов и соответственно полигональных типов тундр.

Почвенный покров территории берегового участка под проектируемые объекты обустройства газового месторождения Каменномысское-море, сформированный во взаимной связи и влиянии с ландшафтной характеристикой, геологическим строением, рельефом, и растительностью, представлен следующими типами почв:

- на дренированных приводораздельных склонах, сложенных песками, под беломошными тундрами развиты подбуры (ПБ), которые при утяжелении гранулометрического состава могут сменяться глееватыми подбурами (ПБг), а на выположенных частях склонов при наличии локальных тяжелосуглинистых прослоев в пределах профиля – глееземами иллювиально-ожелезненными (Гиж);

- на бровках песчаных склонов, которые очень хорошо дренированы и покрыты разреженной растительностью из лишайников и кустарничков и таким образом не защищены от эрозии, сформированы маломощные псаммоземы (Пс). Они переходят в псаммоземы гумусовые (Псг) на более увлажненных и выположенных участках, где относительно повышена продуктивность травяного и кустарничкового покрова - это не только защищает от размыва, но и создает условия для более интенсивного гумусообразования и гумусонакопления. На песчаных раздувах почва как таковая встречается фрагментарно в виде псаммоземов (Пс);
- на слабонаклонных поверхностях с полосами стока в составе деллевых почвенно-мерзлотных комплексов встречаются следующие комплексы почв: в более дренированных условиях в микроповышениях встречаются глееземы перегнойные (Гп) или типичные (Г) под лишайниково-кустарничковыми сообществами, а в ложбинах стока под зарослями пушицы и мхов – торфяно-глееземы (Гт). На более пологих склонах, а также при более тяжелом гранулометрическом составе почвообразующих пород с менее глубоким залеганием мерзлоты почвы на микроповышениях замещаются торфяно-глееземами (Гт), а в деллях – торфяно-глеевыми (Тг);
- на водораздельных поверхностях и очень пологих склонах в почвенном покрове преобладают сочетания типичных (Г), перегнойных (Гп) и криотурбированных (Гктр) глееземов под мохово-ерниково-осокова-кустарничковой растительностью. Первые встречаются в микропонижениях, вторые – на относительно приподнятых участках, а криотурбированные глееземы – на пятнах, образованных в результате эрозии и криотурбаций. При очень легком гранулометрическом составе пород (пески или пески, переслоенные суглинками), вместо глееземов развиты встречаются разнообразные сочетания псаммоземов (Пс), гумусовых псаммоземов (Псгу), пелоземов (Пз) и глееватых пелоземов (Пзг) под лишайниково-кустарничковой растительностью;
- на наиболее плоских слабодренированных фрагментах водоразделов встречаются крупнобугристые торфяники, представляющие собой повышения (торфяные бугры) и обводненные депрессии. Почвы торфяных бугров представлены олиготрофными торфяными почвами (То), почвы понижений – торфяно-глеевыми (Тг) или торфяными эвтрофными (Тэ), в зависимости от мощности торфяного горизонта;
- в обширных плоских долинах, а также на плоских участках водоразделах вместе с крупнобугристыми торфяниками, встречаются плоскобугристые болота, которые также характеризуются высокой степенью контрастности растительного и почвенного покрова, детерминированной микрорельефом. На буграх встречаются торфяно-глеевые

почвы (Тг), реже торфяные олиготрофные (То), в микропонижениях – торфяные эвтрофные (Тэ), реже торфяно-глеевые (Тг) почвы. На месте высохших озер – в хасыряях – наблюдаются, как правило, торфяно-глееземы (Гт) или торфяно-глеевые почвы (Тг) в зависимости от мощности торфяных отложений;

- на склонах долин, относительно дренированных и заросших кустарниками, встречаются главным образом псаммоземы (Пс) или пелоземы (Пз) в зависимости от гранулометрического состава почвообразующих пород. У подножий придолинных склонов, в условиях заболоченности, они сменяются разнообразными сочетаниями торфяно-глееземов (Гт) и торфяно-глеевых (Тг) почв.

Таким образом, довольно высокое разнообразие почвенного покрова на данной территории определяется как мезорельефом и наличием развитой речной сети, так и литогенной пространственной неоднородностью в сочетании с криогенными процессами.

Для исследования состояния почвенного покрова в рамках инженерных изысканий были отобраны пробы почвогрунтов на определение содержания нефтепродуктов и бенз(а)пирена, макрокомпонентов и тяжелых металлов.

Отбор почв в рамках инженерных изысканий производился из поверхностного слоя методом «конверта» на глубину 0–0.30 м. Для получения данных о региональных фоновых уровнях загрязнения почв отбирались фоновые пробы почвы в 0,5–1 км от мест площадок УКПГ, ВЖК и Промбазы (протокол № П2260).

Результаты анализов показали, что практически во всех точках отбора загрязнение почв незначительно превышает фоновые значения. Результаты эколого-геохимических исследований почвенного покрова свидетельствуют об отсутствии миграции тяжелых металлов в почвенном покрове и их локальном накоплении. Геоэкологическое состояние территории в районе проведения исследований в целом оценивается как благополучное.

Почва в отобранных пробах относится к категории загрязнения почв «Чистая» (бактерии группы кишечных палочек, энтерококки, патогенные микроорганизмы, яйца и личинки гельминтов не обнаружены).

В связи с тем, что исследуемая территория относится к району с возможным распространением возбудителей сибирской язвы, были проведены бактериологические исследования образцов проб грунта. Исследования показали, что в пробах грунта спор сибирской язвы не обнаружено.

Степень загрязненности почвы нефтепродуктами можно установить согласно разработанным и утвержденным МПР России «Методическим рекомендациям по выявлению, обследованию, паспортизации и оценке экологической опасности очагов загрязнения

геологической среды нефтепродуктами» (Л.В. Боровский, 2000), в соответствии с которыми применяются следующие степени деградации загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами: сильно загрязненные – если концентрация нефтепродуктов превышает 5 г/кг (5000 мг/кг); умеренно загрязненные – если концентрация составляет 1–5 г/кг (1000-5000 мг/кг); слабо загрязненные – если концентрация не превышает 1 г/кг (1000 мг/кг).

В соответствии с полученными результатами анализов, по содержанию нефтепродуктов почвы участка исследования можно отнести к слабо загрязненным почвам, так как концентрации составляют менее 1000 мг/кг.

Химическое загрязнение почв согласно СП 11-102-97 оценивается по суммарному показателю химического загрязнения (Z_c), являющемуся индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения. Суммарный показатель химического загрязнения (Z_c) характеризует степень химического загрязнения почв и грунтов, обследуемых территории вредными веществами различных классов опасности. Степень химического загрязнения почвы оценивается как допустимый.

Также в период изысканий были отобраны пробы почв на анализ паразитологических и микробиологических показателей.

В ходе исследований были получены одинаковые результаты для всех проб:

- индекс БГКП менее единицы;
- индекс энтерококков менее одной клетки на 1 г;
- патогенные бактерии, в т. ч. сальмонеллы не обнаружены,
- яйца, личинки гельминтов, цисты патогенных простейших не обнаружены в 1 кг.

Таким образом, согласно СанПиН 2.1.3684-21 исследуемая почва может использоваться без ограничений.

Более детально анализ почвенных проб по всем характеристикам представлен в материалах инженерных изысканий.

7.5. Биотические компоненты

Район строительства проектируемых объектов преимущественно расположен в акватории Обской губы, поэтому описание существующего состояния биотических компонентов водной среды рассмотрены более подробно.

Растительному и животному миру на береговом участке посвящены отдельные подглавы ОВОС.

7.5.1. Бактериопланктон

Бактериопланктон является важным звеном биогеохимического цикла углерода в морских экосистемах, в результате его жизнедеятельности происходит минерализация различных органических веществ, в том числе и антропогенного происхождения. Определение ОЧБ (Общей численности бактериопланктона) в воде методом прямого счета дает представление об особенностях распределения микробного населения в водоеме, позволяет полнее характеризовать процессы превращения веществ, протекающие с участием микроорганизмов, оценить взаимосвязи обилия бактериопланктона с факторами внешней среды. Метод прямого счета характеризует бактериальное население не только с количественной стороны, но и с точки зрения его морфологии. В результате, после проведения соответствующих измерений размеров клеток бактериопланктона, этот метод позволяет количественно определить не только численность, но и биомассу микроорганизмов.

Значения ОЧБ в исследованных пробах воды были высокими и варьировали в широком диапазоне – от 2,735 млн кл/мл до 7,444 млн кл/мл (таблица 7.5.1) при средней величине этого показателя 4,437 млн кл/мл. При этом средние значения ОЧБ были очень близки для поверхностного и придонного горизонтов, они составили 4,535 млн кл/мл и 4,305 млн кл/мл, соответственно. На трех станциях (№№ 7, 13 и 15) из выделенной группы станций значения ОЧБ превышали 6,0 млн кл/мл и были максимальными по сравнению с усредненными значениями этого показателя для других станций. Среднее значение ОЧБ для всех 5-ти станций группы составило 131 % от таковых для всех остальных станций.

Биомасса бактериопланктона (в пересчете на сухой вес клеток) в водах участка изысканий значительно варьировала: от 13.482 до 40.796 мгС/м³ (табл. 5.4.1). Среднее для всех исследованных станций губы значение бактериальной биомассы составило 25.39 мгС/м³. Среднее для всего поверхностного слоя воды обследованных станций значение биомассы бактериопланктона (25.94 мг С/м³ при варьировании от 13.48 мг С/м³ до 33.97 мгС/м³) было незначительно выше, чем таковое для нижележащего слоя воды (24.65 мгС/м³ при варьировании от 13.80 мг С/м³ до 40.80 мгС/м³). Достаточно большой размах колебаний величин биомассы бактериопланктона объясняется тем, что в разных пробах встречались различные количества его морфоформ (в основном – кокков, палочек и вирионов), а их объемы значительно варьировали. Среднее значение ОЧБ для 5-ти станций выделенной группы составило 141 % от такового по всем остальным станциям.

Изменения в пространственном распределении средних значений биомассы бактериопланктона в целом повторяли изменения его численности на этих же станциях.

Таблица 7.5.1 – Результаты определения общей численности и биомассы бактериопланктона на станциях акватории изысканий

№ станции	№ пробы *	Кокки		Палочки		Бактерии в целом		Доля кокков (в % от ОЧБ)
		ОЧ, млн кл/мл	Биомасса, мг С/м ³	ОЧ, млн кл/мл	Биомасса, мг С/м ³	ОЧБ, млн кл/мл	Биомасса, мг С/м ³	
1	Б 1/1	2,763	7,765	1,379	15,740	4,142	23,505	66,71
	Б 1/2	3,639	7,465	1,010	12,094	4,649	19,559	78,27
2	Б 2/1	2,749	6,942	0,929	13,006	3,678	19,948	74,74
	Б 2/2	3,470	7,097	1,141	12,786	4,611	19,882	75,25
3	Б 3/1	2,491	5,339	1,029	11,884	3,520	17,222	70,77
	Б 3/2	2,107	5,552	0,628	8,249	2,735	13,802	77,04
4	Б 4/1	2,872	7,232	1,687	26,408	4,559	33,639	62,99
	Б 4/2	3,139	5,499	0,730	9,178	3,868	14,677	81,14
5	Б 5/1	3,256	4,991	1,868	33,587	5,124	38,578	63,55
	Б 5/2	3,084	3,936	1,405	23,032	4,488	26,968	68,71
6	Б 6	2,786	4,510	1,656	27,238	4,441	31,749	62,72
7	Б 7	5,069	8,380	1,671	25,854	6,740	34,234	75,20
8	Б 8/1	3,170	6,516	0,706	6,966	3,876	13,482	81,78
	Б 8/2	4,269	7,175	1,687	26,696	5,956	33,871	71,67
9	Б 9/1	3,712	6,657	1,711	25,578	5,422	32,235	68,45
	Б 9/2	2,684	6,365	1,726	27,596	4,410	33,961	60,85
10	Б 10	3,076	5,725	1,554	24,311	4,630	30,036	66,44
11	Б 11/1	3,531	6,384	1,609	27,581	5,140	33,965	68,70
	Б 11/2	3,531	8,107	1,609	32,688	5,140	40,796	68,70
12	Б 12/1	3,586	6,008	1,977	28,340	5,563	34,348	64,46
	Б 12/2	3,217	7,316	1,766	32,040	4,983	39,357	64,57
13	Б 13	3,994	7,599	2,024	21,213	6,019	28,812	66,36
14	Б 14	3,256	8,315	1,428	24,334	4,685	32,649	69,51
15	Б 15	4,496	5,697	1,640	22,595	6,136	28,291	73,27
16	Б 16/1	3,748	9,108	1,377	14,146	5,125	23,254	73,13
	Б 16/2	3,366	5,838	1,475	27,723	4,841	33,561	69,53
17	Б 17/1	2,684	7,121	0,807	12,459	3,491	19,579	76,88
	Б 17/2	2,340	6,749	0,628	8,878	2,968	15,627	78,84
18	Б 18/1	2,950	5,621	1,758	27,723	4,708	27,723	62,67
	Б 18/2	6,390	12,761	1,054	12,650	7,444	25,411	85,84
19	Б 19/1	2,497	7,626	0,690	8,447	3,187	16,073	78,35
	Б 19/2	2,570	7,579	1,125	17,251	3,695	24,830	69,55
20	Б 20/1	2,475	7,100	1,073	12,523	3,548	19,623	69,76
	Б 20/2	2,002	5,278	0,816	9,567	2,818	14,844	71,04
21	Б 21/1	2,789	6,774	1,089	14,918	3,878	21,692	71,92
	Б 21/2	2,791	8,953	1,201	10,550	3,992	19,503	69,91
22	Б 22/1	2,174	6,938	1,120	13,453	3,294	20,392	66,00
	Б 22/2	2,445	8,219	1,059	14,968	3,504	23,187	69,78
23	Б 23/1	3,126	6,324	1,394	15,677	3,394	15,677	92,10
	Б 23/2	2,156	5,911	0,921	13,297	3,077	19,209	70,07

Примечания:

*- /1 – поверхностный горизонт, /2 – придонный горизонт, ОЧ - общая численность отдельных морфогрупп бактерий;

– серым цветом выделены максимальные и минимальные значения ОЧ и биомассы бактерий на станциях.

В целом, в водах акватории изысканий по численности преобладали мелкие кокки и палочки со средним объемом клеток 0.031 мкм^3 , причем среди мелких и средних палочек было много вирионов. По биомассе доминировали кокки и палочки средней размерной группы (средний объем клетки – 0.182 мкм^3). Клетки из морфогруппы кокков (среднее значение численности – 3.16 млн кл/мл при варьировании от 2.00 млн кл/мл до 5.07 млн кл/мл) количественно более чем в два раза преобладали над палочковидными клетками (среднее значение численности – 1.30 млн кл/мл при варьировании от 0.63 млн кл/мл до 1.98 млн кл/мл. Максимальное количество последних достигало всего лишь нижнего предела численности кокков. Доля кокков от общего количества клеток в среднем составила 71,25 %, причем для поверхностного и придонного слоев величины этого показателя были очень близки – 69,95% и 72,70 %, соответственно. Однако среднее значение биомассы палочковидных клеток в целом оказалось выше почти в три раза такового кокковидных форм (18.83 мгС/м^3 против 6.86 мгС/м^3), т.е. вклад кокков в общую биомассу бактерий составил лишь 27 %.

Таким образом, в водах исследуемой акватории в рамках инженерных изысканий был обнаружен обильный и морфологически разнообразный бактериопланктон, численность и биомасса которого на некоторых станциях и горизонтах оказалась довольно высокой, однако при этом отмечены достаточно большие колебания значений этих показателей. Можно предположить, что такие флуктуации микробиологических параметров связаны с разнообразными экологическими условиями, существующими на станциях пробоотбора. Значения исследованных параметров бактериопланктона в выделенной группе наиболее мелководных и близко расположенных к берегу Тазовского полуострова станций (№№ 6, 7, 13, 14 и 15) превышали таковые на 30 – 40 % для всех остальных станций.

Следует отметить, что вертикальное распределение изученных показателей бактериопланктона на станциях Обской губы оказалось различным – практически на половине станций они были выше в поверхностном слое воды, а на остальных станциях – в придонном. Это связано, скорее всего, с существенными различиями мест отбора проб воды по условиям существования обитающих в них бактерий, в частности – по количеству доступных субстратов, необходимых для развития гетеротрофного бактериопланктона. Также не исключены различия исследованных станций по гидродинамическим параметрам и по антропогенному воздействию на них. Поскольку глубины станций невелики, присущие климату района исследований частые ветра способствуют перемешиванию на них воды от поверхности до дна. В результате, прозрачность в Обской губе не превышает 100 см, а в среднем составляет 50 – 60 см.

Высокие значения ОЧБ и биомассы бактериопланктона на акватории изысканий объясняются, по-видимому, прежде всего пресноводностью и большей загрязненностью вод в этой

акватории по сравнению с более мористыми участками Обской губы, которые по всем показателям считаются чистыми. Кроме того, нельзя не учитывать также и существующие заметные межсезонные и, более слабые, межгодовые колебания значений изученных микробиологических параметров.

7.5.2. Фитопланктон

В период выполнения экспедиционных исследований в рамках инженерных изысканий на акватории Обской губы (лицензионный участок «Каменномысское-море» с примыкающей акваторией) фитопланктон был представлен 110 видами, относящимися к 6 отделам: диатомовые (Bacillariophyta), зеленые (Chlorophyta), сине-зеленые (Cyanophyta), криптофитовые (Cryptophyta), золотистые (Chrysophyta), эвгленовые (Euglenophyta) водоросли.

Наибольшим числом видов были представлены отделы диатомовых (60 видов или 55 % видового разнообразия) и зеленых (34 вида или 31 % видового разнообразия) водорослей. Отдел синезеленых водорослей был представлен 8 видами, криптофитовых – 5 видами, из остальных отделов было отмечено 1 – 2 вида (рисунок 7.5.1). Значительных различий видового состава фитопланктона между станциями на акватории изысканий, а также между поверхностным и придонными слоями водной толщи не обнаружено.

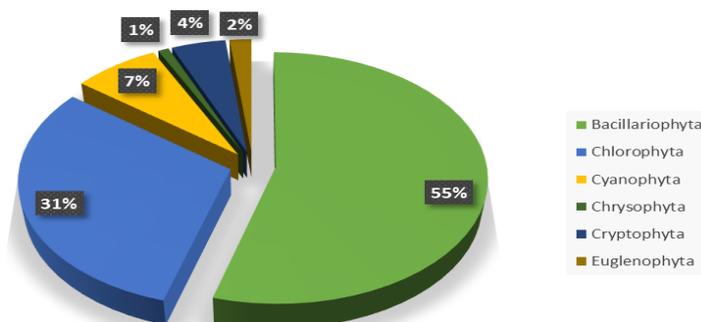


Рисунок 7.5.1 – Соотношение количества видов основных систематических групп фитопланктона на акватории изысканий

Диатомовые водоросли доминировали на всех станциях по численности. Наибольшая численность диатомовых водорослей наблюдалась у дна на станции № 20 – 21973 млн орг./м³, а минимальная – в поверхностном слое на станции № 1 – 5400 млн орг./м³. Их средняя численность составила 11639,5 млн орг./м³ или 92,6 % от суммарной численности фитопланктона. Численность зеленых и криптофитовых водорослей изменялись в пределах 80 – 1636 млн орг./м³ и 40 – 960 млн орг./м³ соответственно, в среднем криптофитовые водоросли составляли 3,4 %, а зеленые 3,3 % общей численности фитопланктона. Остальных отделов водорослей суммарно составляли менее 1

% общей численности (таблица 7.5.2, рисунок 7.5.2 – соотношение основных отделов водорослей в общей численности фитопланктона).

Таблица 7.5.2 – Доля и средние значения численности основных отделов фитопланктона акватории изысканий

Отдел водорослей	Численность, млн. орг./м ³	% общей численности
Bacillariophyta	11639,6	92,6
Chlorophyta	418,4	3,3
Cyanophyta	77,6	0,6
Chrysophyta	1,5	0,01
Cryptophyta	425,9	3,4
Euglenophyta	10,5	0,1

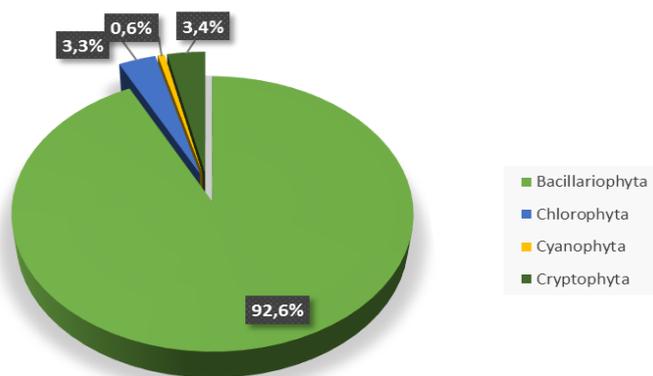


Рисунок 7.5.2 – Соотношение основных отделов водорослей в общей численности фитопланктона на акватории изысканий

Диатомовые водоросли также доминировали на всех станциях акватории изысканий по биомассе. Наибольшая биомасса диатомовых водорослей наблюдалась у дна на станции № 20 – 32,6 г/м³, а минимальная – в поверхностном слое на станции № 14 – 8,14 г/м³. Их средняя биомасса составила 19,56 г/м³ или 96,4 % от суммарной биомассы фитопланктона. Остальные отделы водорослей вносили незначительный вклад в общую биомассу фитопланктона, из них максимальное развитие было характерно для зеленых водорослей (1,9 %) (таблица 7.5.3).

Таблица 7.5.3 – Доля и средние значения биомассы основных отделов фитопланктона акватории изысканий

Отдел водорослей	Биомасса, г/м ³	% общей биомассы
Bacillariophyta	19,56	96,43
Chlorophyta	0,39	1,91
Cyanophyta	0,18	0,90
Chrysophyta	0,00	0,02
Cryptophyta	0,15	0,73
Euglenophyta	0,001	0,01

Согласно данным предыдущих исследований, для Обской губы характерно доминирование представителей диатомовых водорослей, которые в зависимости от сезона формируют 33 – 95% суммарной биомассы фитопланктона. Динофитовые, зеленые и синезеленые водоросли занимают здесь субдоминантное положение (Семенова, 1995; Макаревич, 2007).

Численность и биомасса фитопланктона в пределах исследуемой акватории колебались в значительных пределах (рисунок 7.5.3). Численность фитопланктона на отдельных станциях исследуемого района изменялась от 6720 до 23748 млн орг./м³, биомасса – от 8,7 до 33,8 г/м³. Средние значения численности и биомассы фитопланктона составляли 12574 млн орг./м³ и 20,3 г/м³.

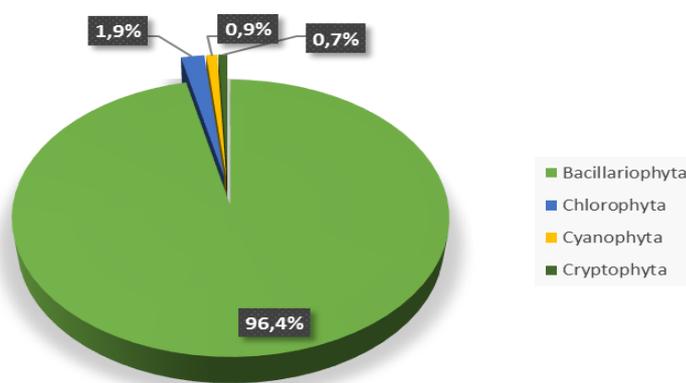


Рисунок 7.5.3 – Соотношение основных отделов водорослей в общей биомассе фитопланктона на лицензионном участке «Каменномысское-море»

Максимальная численность и биомасса фитопланктона были отмечены на мелководной прибрежной станции № 20, расположенной в юго-западной части исследуемой акватории. Минимальная численность наблюдалась на станции №1, расположенной в северной центральной части района, а минимальная биомасса на прибрежной мелководной станции № 14 у восточного берега района исследований.

Пространственное распределение численности и биомассы фитопланктона характеризовалось более низкими величинами в центральной части исследованной акватории (станции №№ 1, 2, 8, 17), а также на отдельных прибрежных станциях в восточной части (станции №№ 14, 15). На указанных станциях отмечался максимальный уровень обилия зоопланктона и, как следствие, низкие биомассы фитопланктона были обусловлены активным его выеданием зоопланктоном, а не неблагоприятным условиями среды. Высокие численность и биомасса фитопланктона наблюдались в районах, где обилие зоопланктона в момент проведения исследований было низким и фитопланктон слабо потреблялся зоопланктоном (в частности, в

западной части акватории – станции №№ 18, 19, 20, 21, 22, 23). В целом на акватории изысканий наблюдалась обратная зависимость между биомассами фитопланктона и зоопланктона (рисунок 7.5.4).

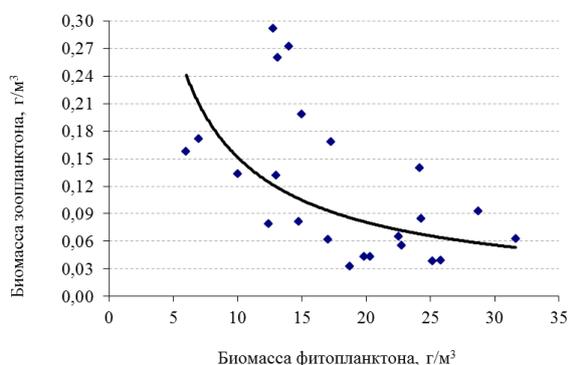


Рисунок 7.5.4 – Зависимость между величинами биомасс фитопланктона и зоопланктона акватории изысканий

Для оценки трофического статуса исследованной акватории Обской губы по биомассе фитопланктона была использована классификация трофического статуса вод Обско-Тазовского района, разработанная по результатам многолетних исследований (Гаевский и др., 2010). Наблюдаемые биомассы фитопланктона на большинстве станций (14 из 23) исследуемой акватории соответствовали эвтрофному состоянию вод (биомасса фитопланктона 5 – 19 г/м³). На остальных станциях биомасса фитопланктона соответствовала более высокому, политрофному уровню. Таким образом, наблюдался высокий уровень обилия водорослей, соответствующий интенсивному летнему развитию фитопланктона при сочетании благоприятных факторов среды.

Концентрации хлорофилла «а» на половине станций акватории изысканий соответствовали эвтрофному состоянию вод (хлорофилл «а» > 10 мкг/л). На остальных станциях состояние вод соответствовало переходному мезотрофно-эвтрофному уровню. Таким образом, наблюдался высокий уровень обилия водорослей, соответствующий интенсивному летнему развитию фитопланктона при сочетании благоприятных факторов среды.

По литературным данным, а также с учетом результатов проведённых изысканий, первичную продуктивность в Обской губе можно характеризовать следующими особенностями.

В летний период при прохождении через данный район волны половодья, на всей акватории идет активный процесс фотосинтеза, результатом которого являются высокие уровни продуцирования. Величины измеренной первичной продукции летом составляют от 120 до 358 мгС/(м³·сут) (Лапин, 2012). Осенью величины измеренной первичной продукции значительно

снижаются и в этот период первичную продуктивность Обской губы можно оценить, как достаточно низкую.

Наблюдаемые величины первичной продукции на станциях акватории изысканий в сентябре 2015 г. ($52 - 296 \text{ мгС}/(\text{м}^3 \cdot \text{сут})$) соответствовали мезотрофному состоянию вод (первичная продукция $30 - 300 \text{ мгС}/(\text{м}^3 \cdot \text{сут})$), приближаясь на отдельных станциях к эвтрофному уровню. Однако высокая концентрация взвеси и низкая прозрачность воды ($0,4 - 0,7 \text{ м}$) обуславливают небольшую глубину фотического слоя. В результате первичная продукция в столбе воды из-за этих природных особенностей снижается и по этим величинам Обскую губу можно отнести к олиготрофным водоемам ($< 200 \text{ мгС}/(\text{м}^2 \cdot \text{сут})$).

Полученные результаты по структуре фитоценоза и его количественным характеристикам достаточно хорошо согласуются с наблюдениями и выводами, сделанными ранее в ходе исследований Обской губы Карского моря, и не выходят за пределы межгодовых флюктуаций в рамках сукцессионного цикла фитопланктона исследуемого района.

7.5.3. Зоопланктон

В период выполнения съемки зоопланктон акватории изысканий был представлен 40 таксонами, относящимися к коловраткам (Rotifera), ветвистоусым (Cladocera) и веслоногим (Copepoda) ракообразным, разноногим ракообразным (Amphipoda) и мизидам (Mysida). Наибольшее число видов принадлежало к подклассу Copepoda (19 видов), меньшим числом видов были представлены тип Rotifera (10 видов) и н/отр. Cladocera (9 видов).

Почти все отмеченные виды зоопланктона относились к пресноводному комплексу видов, и только такие виды как *Eurytemora lacustris* и *Senecella calanoides* являются солоноватоводными, но обитают и в пресных водах. При этом мизиды и разноногие ракообразные были отмечены только на локальном участке Обской губы, южнее мыса Пэсаля (станции №№ 3, 9, 10) – вероятнее всего они попадали в этот район из северных районов Обской губы, в большей степени подверженных затокам соленых вод Карского моря. На этом же участке было отмечено минимальное число видов зоопланктона – 6–8 видов, отдельные таксономические группы вообще выпадали из состава зоопланктона, например, на станциях № 3 и 10 не было отмечено коловраток (Rotifera) (рисунок 7.5.5, таблица 7.5.4). На остальных станциях зоопланктон был представлен большим числом видов – от 11-13 до 20-22, при этом связи между числом видов зоопланктона и глубиной на станции отбора проб отмечено не было.

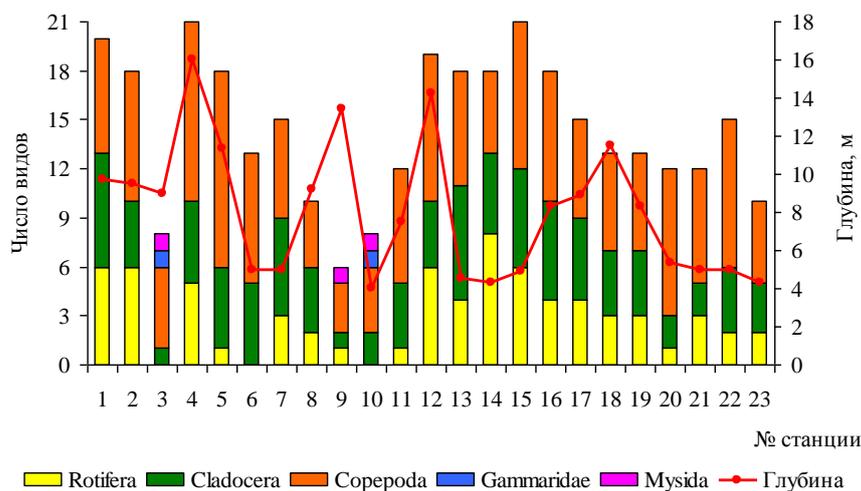


Рисунок 7.5.5 – Распределение количества видов по станциям участка изысканий

Таблица 7.5.4 – Видовой состав зоопланктона акватории изысканий

Таксономическая группа	Вид/Таксон	Индикаторная значимость		
тип Rotifera – Коловратки	<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse			
	<i>Asplanchna herricki</i> De Guerne	ВИОУ		
	<i>Conochilus unicornis</i> Rouss			
	<i>Filinia longiseta</i> (Ehrb.)	ВИЭУ		
	<i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott)			
	<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse)			
	<i>Keratella quadrata</i> (Mull.)	ВИЭУ		
	<i>Notholca acuminata</i> (Ehrb.)			
	<i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin			
	<i>Trichocerca pucilla</i> (Laut.)			
н/отр Cladocera – ветвистоусые ракообразные	<i>Bosmina longirostris</i> (O.F.Muller)	ВИЭУ		
	<i>Bosminopsis deitersi</i> Richard			
	<i>Ceriodaphnia dubia</i> Richard			
	<i>Ceriodaphnia pulchella</i> G.O.Sars	ВИЭУ		
	<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F.Muller)	ВИЭУ		
	<i>Daphnia galeata</i> Sars			
	<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Liévin)			
	<i>Leptodora kindtii</i> (Focke)			
	<i>Limnospira frontosa</i> Sars	ВИОУ		
п/кл. Copepoda – веслоногие ракообразные	<i>Cyclopoida</i>	<i>Cyclops kolensis</i> Lill.	ВИЭУ	
		<i>Cyclops strenuus</i> Fischer	ВИЭУ	
		<i>Cyclops vicinus</i> Ulian		
		<i>Diacyclops bicuspidatus</i> (Claus)		
		<i>Eucyclops macruioides</i> (Lilljeborg)		
		<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer)		
		<i>Macrocyclus albidus</i> (Jurine)		
		<i>Megacyclops gigas</i> (Claus)		
		<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)		
		<i>Microcyclus</i> sp.		
		<i>Paracyclops fimbriatus</i> (Fischer)		
		<i>Thermocyclops oithonoides</i> Sars		
		<i>Calanoida</i>	<i>Eudiaptomus graciloides</i> Lill.	

Таксономическая группа		Вид/Таксон	Индикаторная значимость
		<i>Eudiaptomus gracilis</i> (G. O. Sars)	
		<i>Eurytemoralacustris</i> (Poppe)	
		<i>Heterocope appendiculata</i> G. O. Sars	ВИОУ
		<i>Limnocalanus macrurus</i> G. O. Sars	ВИОУ
		<i>Senecella calanoides</i> Juday (= <i>Senecella siberica</i> Vyshkvartzeva)	
	<i>Harpacticoida</i>	Harpacticoida	
отр. Amphipoda – разноногие раки		Gammaridae	
отр. Mysida - мизиды		<i>Mysis oculata</i> (O. Fabricius)	
<i>Примечание:</i> ВИОУ – вид-индикатор олиготрофных условий. ВИЭУ – вид-индикатор эвтрофных условий.			

Сравнение полученных данных по видовому составу, соотношению отдельных таксономических групп в численности и биомассе зоопланктона, а также количественным показателям развития зоопланктона с данными предыдущих исследователей показали, что в целом состояние зоопланктонного сообщества в период исследований на акватории изысканий соответствовало его сезонному состоянию. В зоопланктоне были отмечены виды, которые характерны для Обской губы (Лещинская, 1962; Семенова и др., 2000), массового развития достигали виды, которые обычно в массе развиваются на исследованной акватории в осенний период (Виноградов и др., 1994; Матковский и др., 2005; Абдуллина, Алексюк, 2010). Доминирование в осенний период на исследуемой акватории веслоногих и ветвистоусых ракообразных также было отмечено рядом авторов (Семенова, Алексюк, 2005), что соответствует данным, полученным в ходе изысканий. Полученные средние по станциям значения численности и биомассы зоопланктона ($5,8 \pm 1,0$ тыс. экз./м³ и 118 ± 16 мг/м³) находились в пределах величин от 0,3 до 36,7 тыс. экз./м³ и от 11,9 до 397,5 мг/м³, отмечаемыми другими авторами в осенний период для исследованной акватории (Семенова, Алексюк, 2005). Наблюдавшиеся на акватории изысканий пространственные закономерности в распределении зоопланктона хорошо соотносятся с литературными данными, согласно которым в средней части губы, благодаря наличию встречных течений, наблюдается существенное качественное различие планктонных зооценозов, развивающихся у восточного и западного берегов Обской губы (Семенова и др., 2000).

7.5.4. Бентос

Согласно отрывочным литературным данным, подводной мягкой и жесткой растительности в губе почти нет. Лишь в некоторых мелководных заливах бухт Восход, Находка, Новый Порт произрастают рдесты.

Во время проведения экспедиционных работ, случаи попадания талломов макроводорослей в пробоотборники при отборе проб донных отложений и макрозообентоса отмечены не были.

Для Обской губы характерно наличие морской, солоноватоводной и пресноводной зон. Вследствие этого, по мере удаления от Карского моря к району слияния Обской и Тазовской губ, отмечено изменение качественного состава зообентоса (Июффе, 1947; Москаленко, 1958; Лещинская, 1962).

В период выполнения экспедиционных работ макрозообентос участка изысканий был представлен 14 таксонами донных беспозвоночных. До видового уровня было идентифицировано 6, и 8 таксонов относилось к более высоким систематическим рангам (*Podocopa*, *Tubificidae*, *Mermethidae*, *Chironominae*, *Orthocladinae*, *Tanypodinae*, *Pisidium* и *Sphaerium*).

Показатели численности и биомассы. Данные по численности и биомассы отдельных видов представлены в отчете по инженерно-экологическим изысканиям. Средние значения численности и биомассы в районе акватории изысканий составляли 8588 экз./м² и 13,9 г/м². По численности доминировали олигохеты (55,7 %), субдоминантами были ракушковые рачки (24,2 %) и амфиподы (10,7 %). Максимальный вклад в биомассу вносили олигохеты (55,5 %), субдоминанты – двустворчатые моллюски (21,3 %) и амфиподы (15,5 %) (рисунок 7.5.6). Средние значения численности зообентоса в период выполнения настоящих исследований были в 2 – 8 раз выше значений, известных по фондовым данным, а значения биомассы, в целом, соответствовали данным за 1958 – 2009 гг. (Степанова и др., 2011).

Сообщества макрозообентоса. В районе лицензионного участка «Каменномысское-море» с примыкающей акваторией (Обская губа Карского моря) на уровне сходства 57% было выделено три сообщества макрозообентоса: А – *Oligochaeta-Pisidium* (P.) *annicum*, В – *Oligochaeta-Monoporeia affinis-Sphaerium* (*Nucleocyclus*) *nucleus*, С – *Oligochaeta* (таблица 7.5.5).

Таблица 7.5.5 – Таксономический состав, численность и биомасса макрозообентоса акватории изысканий

Таксономическая группа	Вид/таксон	Численность, экз./м ²	Биомасса, г/м ²
Oligochaeta	<i>Tubificidae gen. spp.</i> Vejdovský, 1884	4780	7,74
Hirudinea	<i>Piscicola geometra</i> (Linnaeus, 1761)	1	0,01
Chironomidae	<i>Chironominae gen. spp.</i>	168	0,25
	<i>Orthocladinae gen. spp.</i>	6	0,01
	<i>Tanypodinae gen. spp.</i>	265	0,42
Amphipoda	<i>Monoporeia affinis</i> (Lindström, 1855)	916	2,16
Mysida	<i>Mysis relicta</i> Lovén, 1862	6	0,06
Ostracoda	<i>Podocopa gen.spp.</i> G.O.Sars, 1866	2077	0,32
Bivalvia	<i>Pisidium (Pisidium) annicum</i> (O.F. Müller, 1774)	58	0,88
	<i>Pisidium spp. juv.</i> C. Pfeiffer, 1821	217	0,41
	<i>Sphaerium (Nucleocyclus) nucleus</i> (S. Studer, 1820)	18	1,60
	<i>Sphaerium spp. juv.</i> Scopoli, 1777	72	0,09
Gastropoda	<i>Valvata (Cincinna) sibirica</i> Middendorff, 1851	1	0,01
Nematoda	<i>Mermethidae gen. sp.</i> Braun, 1883	3	0,004
Всего		8588	13,9

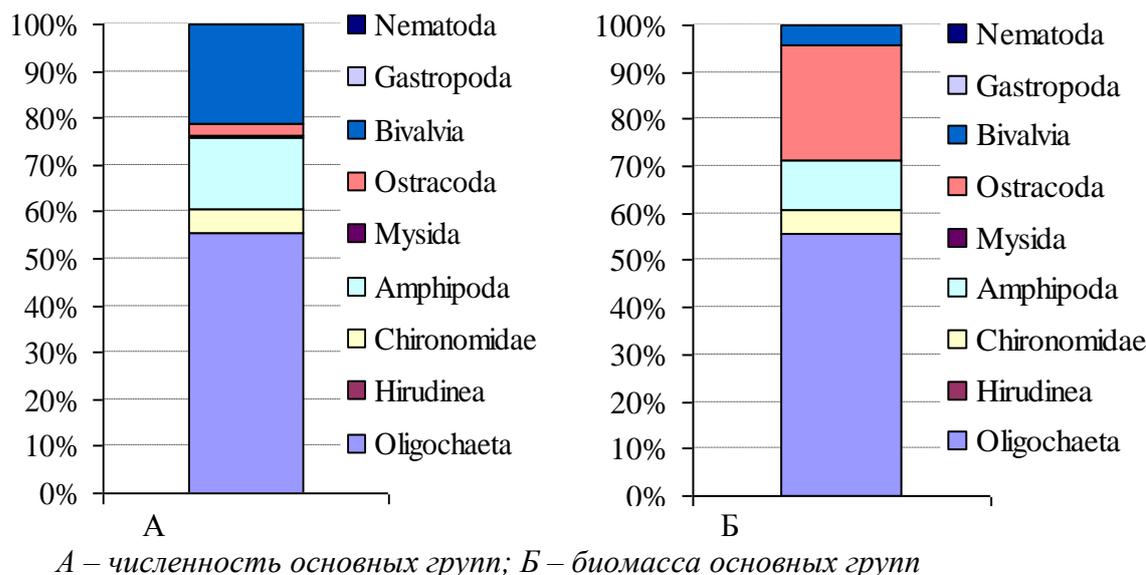


Рисунок 7.5.6 – Соотношение численности и биомассы основных групп макрозообентоса акватории изысканий

Промысловые и потенциально промысловые виды. На акватории исследований в не обнаружено промысловых и потенциально промысловых видов макрозообентоса.

Характеристика кормовой ценности бентоса для рыб. Вследствие небольших размеров организмов макрозообентоса, присущих участку изысканий, он практически весь может быть использован в пищу рыбами-бентофагами и молодью хищных рыб.

Таким образом, полученные данные в целом характеризуют современное состояние донной фауны в районе лицензионного участка «Каменномысское-море» с примыкающей акваторией, диапазоны полученных значений количественных показателей макрозообентоса могут быть приняты в качестве фоновых для участка изысканий.

Опубликованные данные о содержании загрязняющих веществ в донных беспозвоночных акватории Обской губы отсутствуют.

Единственным действующим нормативным документом, регламентирующим содержание загрязняющих веществ в тканях гидробионтов, является СанПин 2.3.2.1078-01. Указанный документ предъявляет требования к качеству пищевого сырья и из тяжелых металлов в рыбе и морских нерыбных объектах регламентирует только содержание свинца, кадмия, ртути, а также содержание мышьяка (таблица 7.5.6).

Допустимые уровни содержания нефтепродуктов и бенз(а)пирена в тканях гидробионтов нормативными документами не установлены.

Таблица 7.5.6 – Допустимые уровни по содержанию токсичных элементов, мг/кг (СанПин 2.3.2.1078-01)

Элемент	объект	свинец	мышьяк	кадмий	ртуть
Допустимые уровни (ДУ), мг/кг	рыба пресноводная	1.0	1.0	0.2	0.3*
	рыба морская		5.0		0.6**
	моллюски, ракообразные и другие беспозвоночные ***	10.0	5.0	2.0	0.2

Примечание:

* - для пресноводной нехищной рыбы;

** - для пресноводной хищной рыбы;

*** - т.к. для анализа были отобраны непромысловые виды моллюсков, использование для сравнения допустимых уровней содержания токсичных элементов, регламентируемых СанПин 2.3.2.1078-01 для донных беспозвоночных, возможно лишь применительно, в связи с отсутствием других нормативных документов. Промысловые виды макрозообентоса в акватории Обской губы в границах участка изысканий отсутствуют.

Содержание тяжелых металлов и мышьяка. Известно, что тяжелые металлы поступают в прибрежные воды в основном с терригенным взвешенным веществом. Вследствие процесса седиментации металлы оказываются на дне в составе донных отложений. В результате усиления антропогенной нагрузки на прибрежные акватории, концентрации токсичных элементов могут увеличиваться и в донных отложениях, которые, в свою очередь, являются средой жизни для разнообразных бентосных организмов. В процессе жизнедеятельности бентосные организмы могут накапливать токсичные металлы, извлекая их с пищей или при биотурбации осадков. Так как многие зообентосные организмы сами являются важными кормовыми объектами, токсичные элементы могут передаваться по пищевым цепям от низших трофических уровней к высшим. В результате процесса бионакопления организмы высших трофических уровней могут испытывать негативные биологические последствия.

Такие металлы, как Zn, Cu, Fe, Mn, Co являются эссенциальными, то есть бионеобходимыми для гидробионтов, поскольку входят в состав ферментов, дыхательных белков и других структурных элементов клеток. Эти металлы должны доставляться в соответствующие органы гидробионтов для обеспечения нормального метаболизма, и одновременно нужно, чтобы была обеспечена защита от потенциально токсичного избытка металлов. Биологическая функция таких металлов, как Cd, Pb, Hg, As пока неизвестна, поэтому они рассматриваются как токсичные, особенно когда обнаруживаются даже в малых концентрациях в метаболически активных структурах клетки.

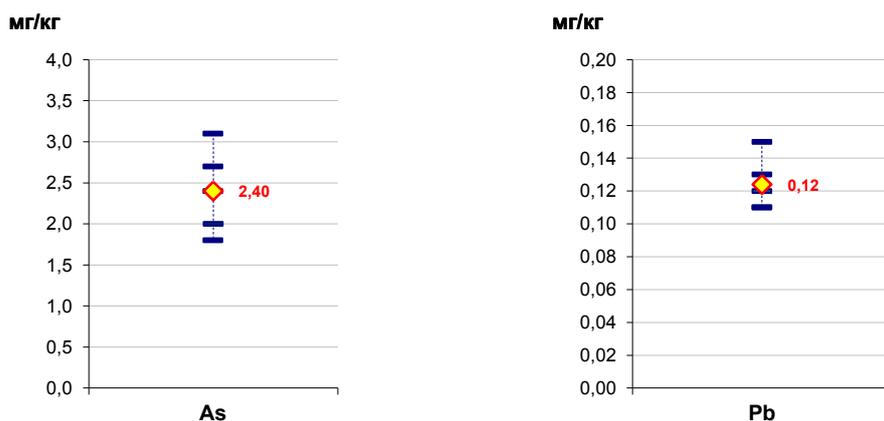
Хорошими индикаторами загрязнения окружающей среды являются моллюски-фильтраторы, быстро изменяющие в органах и тканях концентрации загрязняющих веществ в зависимости от изменений их содержания в окружающей среде.

Требования к организмам-мониторам включают показатели высокого уровня встречаемости, широкое географическое распространение, оседлость, способность накапливать и

концентрировать загрязняющие вещества с сохранением основных показателей жизнедеятельности и генетической стабильности при относительно высоких концентрациях загрязняющих веществ в среде. Дополнительным условием является доступность объектов и относительно высокая продолжительность их жизни. Этим условиям в основном и удовлетворяют двустворчатые моллюски-фильтраторы. Благодаря особенностям питания, (большинство двустворчатых моллюсков являются сестонофагами или фильтраторами), пропуская через организмы большие объемы воды и концентрируя в теле взвешенные и растворенные в воде вещества, они способны накапливать в телах значительные количества загрязняющих веществ.

В связи отсутствием на участке изысканий крупных форм макрозообентоса, единственными возможными для отбора и пригодными для выполнения анализа донными беспозвоночными оказались мелкие двустворчатые моллюски рода *Sphaerium* sp.

Результаты анализа по определению содержания тяжелых металлов и мышьяка в пробах моллюсков (анализировались целиком вместе с раковинной частью), отобранных на участке изысканий, представлены на рисунке 7.5.7.



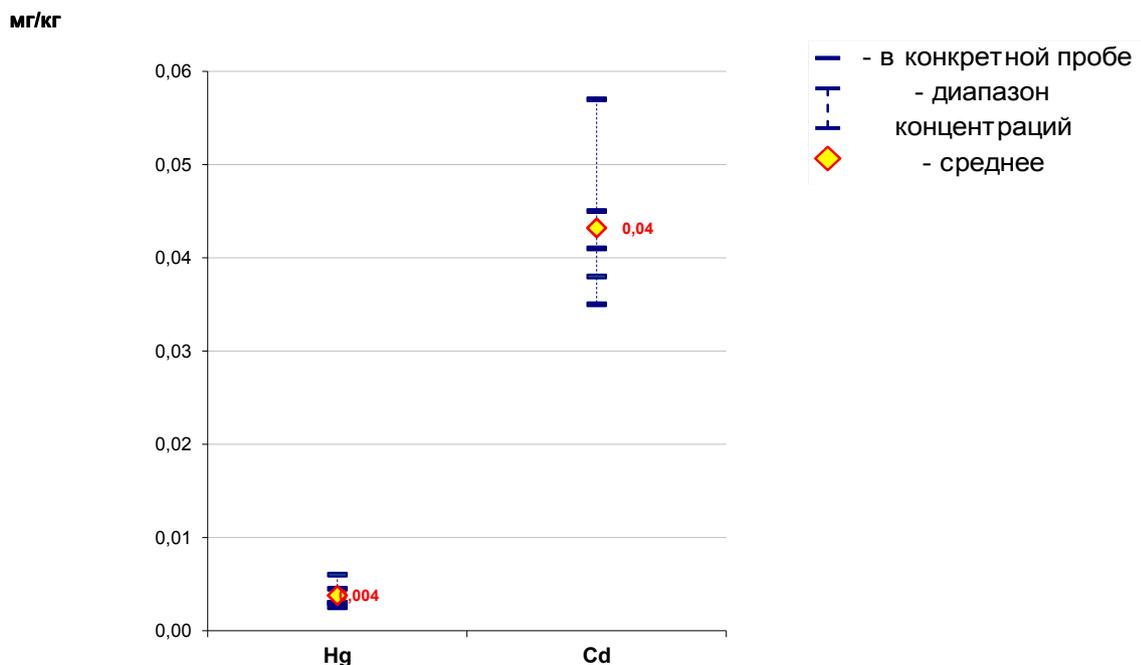


Рисунок 7.5.7 – Содержание тяжелых металлов и мышьяка в пробах донных беспозвоночных акватории изысканий, мг/кг сырого веса

Концентрации мышьяка, свинца, ртути и кадмия в пробах варьировали в узких диапазонах и не превышали допустимых уровней, установленных СанПин 2.3.2.1078-01. При этом можно отметить, что, если содержание тяжелых металлов было примерно в 50 – 80 раз меньше допустимых уровней (далее – ДУ), то содержание мышьяка в ряде проб приближалось к уровню допустимого значения, не превышая его (до 0,62 ДУ).

Содержание органических загрязняющих веществ. Из органических загрязнителей в пробах бентоса исследовалось содержание нефтепродуктов и бенз(а)пирена. Содержание бенз(а)пирена во всех пробах было ниже предела обнаружения метода (<0,0001 мг/кг). Результаты анализа по определению содержания нефтепродуктов представлены в таблице 7.5.7.

Таблица 7.5.7 – Содержание нефтепродуктов в пробах донных беспозвоночных акватории изысканий, мг/кг сырого веса

№ (шифр) пробы	Анализируемый вид	Нефтепродукты
КВ-1	двустворчатые моллюски <i>Sphaerium</i> sp.	10
КВ-2	двустворчатые моллюски <i>Sphaerium</i> sp.	11
КВ-3	двустворчатые моллюски <i>Sphaerium</i> sp.	13
КВ-4	двустворчатые моллюски <i>Sphaerium</i> sp.	11
КВ-5	двустворчатые моллюски <i>Sphaerium</i> sp.	12
среднее		11,4

Содержание нефтепродуктов в пробах моллюсков варьировало незначительно – от 10 до 13 мг/кг сырого веса. Допустимые уровни содержания указанных загрязняющих веществ в тканях донных беспозвоночных нормативными документами не установлены.

Полученные уровни содержания в донных беспозвоночных рассмотренных загрязнителей можно использовать в качестве фоновых для обследованной акватории Обской губы.

7.5.5. Ихтиопланктон и ихтиофауна

Акватория Обской губы имеет большое рыбохозяйственное значение в жизненном цикле ценных видов рыб как гигантский выростной водоем, где проводит первые годы своей жизни молодь многих рыб, в том числе ценных видов рыб – сибирского осетра, стерляди, нельмы, муксуна, чира, пеляди, сига-пыжьяна, ряпушки.

В состав ихтиофауны в основном входят представители арктическо-пресноводного и бореально-равнинного фаунистических комплексов (Никольский, 1947).

Таблица 7.5.8 – Состав ихтиофауны Обской губы

Виды	Экологический статус	Промысловое значение
КЛАСС CEPHALOSPIDOMORPHI – МИНОГИ		
ОТРЯД PETROMYZONTIFORMES – МИНОГООБРАЗНЫЕ		
Семейство PETROMYZONTIDAE – Миногообразные		
<i>Lethenteron camtschaticum</i> (Tilesius, 1811) – тихоокеанская минога	проходной	-
<i>L. kessleri</i> (Anikin, 1905) – сибирская минога	пресноводный	-
КЛАСС ACTINOPTERIGII – ЛУЧЕПЕРЫЕ РЫБЫ		
ОТРЯД ACIPENSERIFORMES – ОСЕТРООБРАЗНЫЕ		
Семейство ACIPENSERIDAE – Осетровые		
<i>Acipenser baerii</i> (Brandt, 1869) – сибирский осетр	полупроходной	-
<i>A. ruthenus</i> (Linnaeus, 1758) – стерлядь	полупроходной	-
ОТРЯД CLUPEIFORMES – СЕЛЬДЕОБРАЗНЫЕ		
Семейство CLUPEIDAE – Сельдевые		
<i>Clupea pallasii suworowi</i> (Rabinerson, 1927) – чешско-печорская сельдь	морской, неритопелагический	-
ОТРЯД CYPRINIFORMES – КАРПООБРАЗНЫЕ		
Семейство CYPRINIDAE – Карповые		
<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758) – лещ	полупроходной, пресноводный, вселенец	-
<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758) – серебряный карась	пресноводный	-
<i>C. carassius</i> (Linnaeus, 1758) – золотой, или обыкновенный карась	пресноводный	-
<i>Gobio gobio cynocephalus</i> (Dybowski, 1869) – сибирский пескарь	пресноводный	-
<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758) – язь	пресноводный	-
<i>L. leuciscus baicalensis</i> (Dybowski, 1874) – сибирский елец	пресноводный	-
<i>Phoxinus czekanowskii</i> (Dybowski, 1869) – голянь Чекановского	пресноводный	-
<i>P. phoxinurus</i> (Pallas, 1814) – озерный голянь	пресноводный	-
<i>P. phoxinus</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенный голянь	пресноводный	-
<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758) – плотва	пресноводный	-
Семейство BALITORIDAE – Балиториевые		
<i>Barbatula toni</i> (Dybowski, 1869) – сибирский голец-усач	пресноводный	-
Семейство COBITIDAE – Вьюновые		
<i>Cobitis melanoleuca</i> (Nichols, 1925) – сибирская щиповка	пресноводный	-
ОТРЯД ESOCIFORMES – ЩУКООБРАЗНЫЕ		
Семейство ESOCIDAE – Щуковые		

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

Виды	Экологический статус	Промысловое значение
<i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенная щука	пресноводный	+
ОТРЯД OSMERIFORMES – КОРЮШКООБРАЗНЫЕ		
Семейство OSMERIDAE – Корюшковые		
<i>Osmerus mordax dentex</i> (Steindachner, 1870) – азиатская корюшка	проходной	+
<i>Mallosus villosus villosus</i> (Müller, 1776) – мойва	морской, нерито-пелагический	-
ОТРЯД SALMONIFORMES – ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ		
Семейство COREGONIDAE – Сиговые		
<i>Coregonus autumnalis</i> (Pallas, 1776) – арктический омуль	полупроходной	+
<i>C. lavaretus pidschian</i> (Pallas, 1776) – сиг-пыжьян	полупроходной	+
<i>C. muksun</i> (Pallas, 1814) – муксун	полупроходной	+
<i>C. nasus</i> (Pallas, 1776) – чир	пресноводный	+
<i>C. peled</i> (Gmelin, 1788) – пелядь	пресноводный	+
<i>C. sardinella sardinella</i> (Valenciennes, 1848) – сибирская ряпушка	полупроходной	+
<i>C. tugun</i> (Pallas, 1814) – тугун	пресноводный	+
<i>Stenodus leucichthys nelma</i> (Pallas, 1773) – нельма	полупроходной	+
Семейство THYMALLIDAE – Хариусовые		
<i>Thymallus arcticus</i> (Pallas, 1776) – сибирский хариус	пресноводный	-
Семейство SALMONIDAE – Лососевые		
<i>Salvelinus alpinus</i> (Linnaeus, 1758) – арктический голец	проходной, пресноводный	+
<i>Hucho taimen</i> (Pallas, 1773) – обыкновенный таймень	пресноводный	-
<i>Oncorhynchus garbuscha</i> (Walbaum, 1792) – горбуша	проходной	-
ОТРЯД GADIFORMES – ТРЕСКОБРАЗНЫЕ		
Семейство LOTIDAE – Налимовые		
<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758) – налим	полупроходной, пресноводный	+
Семейство GADIDAE – Тресковые		
<i>Boreogadus saida</i> (Lepetchin, 1774) – сайка	морской, крио-пелагический	+
<i>Eleginus navaga</i> (Koelreuter 1770) – навага	морской, придонно-пелагический	+
ОТРЯД GASTEROSREIFORMES – КОЛЮШКООБРАЗНЫЕ		
Семейство GASTEROSTEIDAE – Колюшковые		
<i>Pungitius pungitius</i> (Linnaeus, 1758) – девятииглая колюшка	пресноводный, солоновато-водный	-
ОТРЯД SCORPAENIFORMES – СКОРПЕНООБРАЗНЫЕ		
Семейство COTTIDAE – Рогатковые		
<i>Cottus altaicus</i> (Kaschenko, 1899) – сибирский пестроногий подкаменщик	пресноводный	-
<i>C. Sibiricus</i> (Warpachowski, 1889) – сибирский подкаменщик	пресноводный	-
<i>Arteidiellus scaber</i> (Книповитш, 1907) – шероховатый крючкорог	морской, донный	-
<i>Gymnocanthus tricuspis</i> (Reinhardt, 1831) – арктический шлемоносный бычок	морской, донный	-
<i>Triglopsis quadricornis</i> (Linnaeus, 1758) – четырехрогий бычок, или рогатка	морской, донный	-
<i>Icelus bicornis</i> (Reinhardt, 1840) – двурогий ицел, атлантический или арктический	морской, донный	-
<i>I. spatula</i> (Gilbert & Burke, 1912) – восточный двурогий ицел	морской, донный	-
<i>Myoxocephalus scorpius</i> (Linnaeus, 1758) – европейский керчак	морской, донный	-
<i>Triglops pingelii</i> (Reinhardt, 1831) – остроносый триглопс	морской, донный	-
Семейство AGONIDA – Лисичковые		
<i>Leptagonus decagonus</i> (Bloch & Schneider, 1801) – лисичка-лептагон	морской, донный	-
<i>Aspidophoroides (Ulcina) olrikii</i> (Lutken, 1876) – ледовитоморская лисичка, ульцина	морской, донный	-
Семейство CYCLOPTERIDAE – Круглоперые		
<i>Cyclopterus lumpus</i> (Linnaeus, 1758) – пинагор	морской, придонно-пелагический	-

Виды	Экологический статус	Промысловое значение
Семейство LIPARIDAE – Липаровые (морские слизи)		
<i>Liparis tunicatus</i> (Reinhardt, 1838) – арктический липарис	морской, донный	-
ОТРЯД PERCIFORMES – ОКУНЕОБРАЗНЫЕ		
Семейство PERCIDAE – Окуневые		
<i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенный ерш	пресноводный	+
<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758) – речной окунь	пресноводный	+
<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенный судак	пресноводный, вселенец	-
Семейство ZOARCIDAE – Бельдюговые		
<i>Gymnelis viridis</i> (Fabricius, 1780) – широкорукий гимнелис	морской, донный	-
<i>Lycodes esmarkii</i> (Collett, 1875) – ликод Эсмарка, узорчатый ликод	морской, донный	-
<i>L. Polar</i> (Sabine, 1824) – полярный ликод	морской, донный	-
Семейство STICHAEIDAE – Стихеевые		
<i>Lumpenus fabricii</i> (Valenciennes, 1836) – люмпен Фабриция	морской, донный	-
<i>L. medius</i> (Reinhardt, 1838) – ильный люмпен	морской, донный	-
ОТРЯД PLEURONECTIFORMES – КАМБАЛООБРАЗНЫЕ		
Семейство PLEURONECTIDAE – Камбаловые		
<i>Hippoglossoides platessoides limandoides</i> (Bloch, 1787) – камбала-ерш	морской, донный	-
<i>Liopsetta glacialis</i> (Pallas, 1776) – полярная камбала	морской, донный	-

Основу ихтиофауны составляют рыбы арктического пресноводного фаунистического комплекса – сиговые, налим, арктический голец, азиатская (зубатая) корюшка, девятиглая колюшка. Особенностью ихтиофауны Обского бассейна является наличие уникального по численности и разнообразию фонда сиговых рыб. Представители семейства сиговые доминируют как по числу видов, так и по численности популяций.

Важное промысловое значение имеют нельма, ряпушка, пелядь, чир, сиг-пыжьян, муксун, омуль, корюшка, щука, язь, ерш, налим (Большаков, Богданов, 2009; Рыбоводно-биологическое..., 2012).

Большинство видов рыб (66 %) по образу жизни являются туводными, жизненный цикл которых проходит в условиях пресных вод. Они обитают в южной части Обской губы и в Тазовской губе, весной совершают протяженные нагульные и нерестовые миграции в реки и их пойменную систему (Матковский, Степанов, 2000).

Полупроходные виды, мигрирующие из пресных в соленые воды, представлены 9 видами – это сибирский осетр, стерлядь, нельма, чир, муксун, пелядь, сиг-пыжьян, ряпушка, омуль. Местные популяции типичных пресноводных рыб, таких как налим и лещ, нагуливаются и зимуют в условиях солоноватоводной среды. Всего в зоне смешения пресных и соленых вод Обской губы встречается 14 видов рыб (Матковский, 2006), но лишь ряпушка и, особенно, омуль, образуют в отдельные сезоны промысловые скопления.

К проходным видам относятся арктический голец, горбуша и азиатская корюшка. В реках Обь-Тазовской устьевой области размножается только азиатская корюшка, весь жизненный цикл которой проходит в пределах эстуария. Арктический голец изредка встречается в северной части

Обской губы. Горбуша в нечетные годы приходит от берегов Кольского полуострова и вылавливается в южной части Обской губы и в реке Таз (Матковский, Степанов, 2000).

Морские виды рыб обитают в северной части Обской губы и относятся к бореальному и арктическому зоогеографическим комплексам (Есипов, 1952). Количественные соотношения и граница распространения видов варьируют год от года и связаны с климатическими изменениями в регионе. Большинство морских рыб Обской губы малочисленны и ведут донно-придонный образ жизни в прибрежье. Исключение составляют сайка и навага, которые в отдельные годы образуют промысловые скопления во время нагульной и нерестовой миграций. Довольно многочисленный в Обской губе четырехрогий бычок рогатка – эвригалинный вид, который проникает в солоноватоводную зону гидрофронта и заходит в устья рек.

Общая ихтиомасса рыб, обитающих в Обской губе в зимнее время, может достигать 100 – 150 тыс. тонн. Распределение ихтиомассы на акватории губы в различные сезоны (по Рыбоводно-биологическое..., 2012) представлено на рисунках 7.5.8-7.5.11.

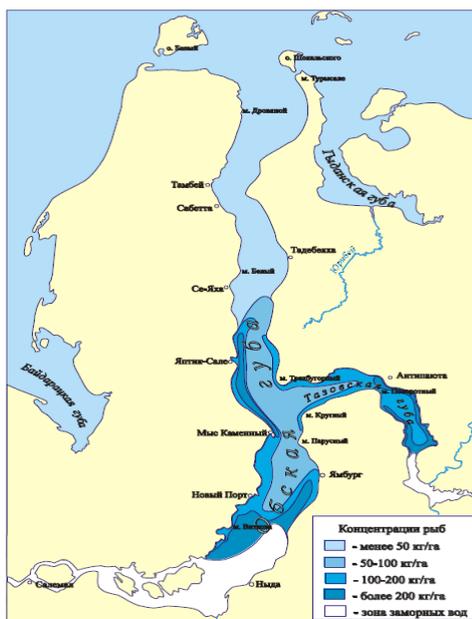


Рисунок 7.5.8 – Распределение ихтиомассы в Обской губе зимой (январь-март)

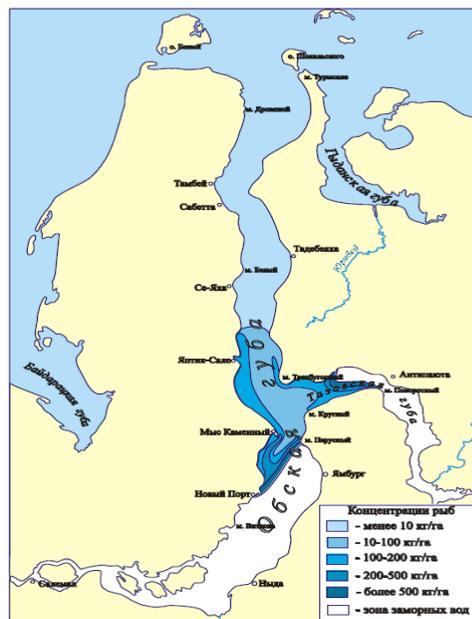


Рисунок 7.5.9 – Распределение ихтиомассы в Обской губе перед распалением льда (конец мая – начало июня)

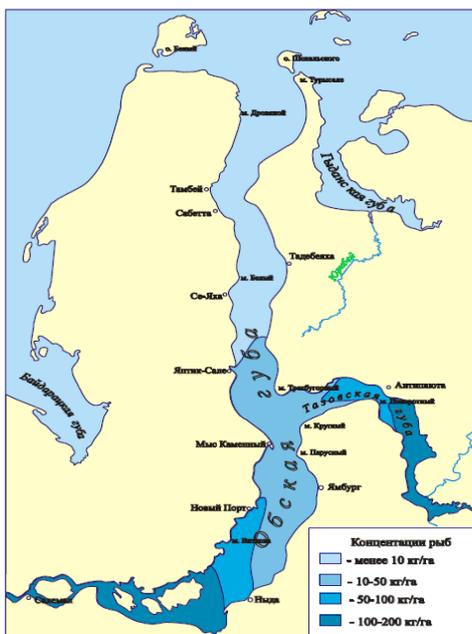


Рисунок 7.5.10 – Распределение икhtiомассы в Обской губе в летние месяцы (июль – август)

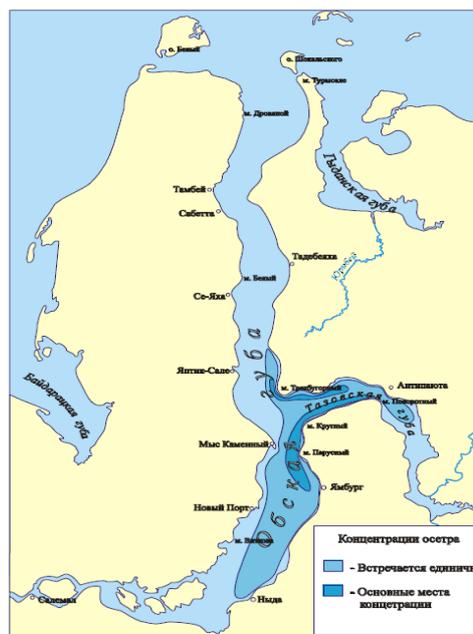


Рисунок 7.5.11 – Распределение сибирского осетра в Обской губе зимой (январь – апрель)

По результатам анализа 23-х икhtiопланктонных проб, отобранных в исследуемой акватории, представителей икhtiопланктона (личинок и ранней молодь рыб) в пробах не обнаружено.

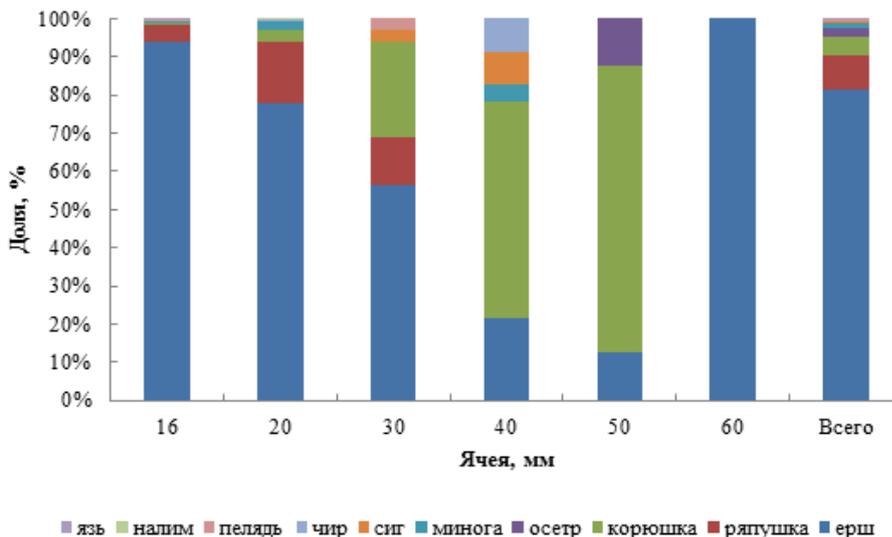


Рисунок 7.5.12 – Видовой состав уловов по числу особей

Из рисунка 7.5.12 следует, что наибольшую численность и массу имел ерш, затем следовали ряпушка и корюшка. Прочие виды рыб (осетр, сиг-пыжьян, чир, пелядь, налим, язь и минога) в уловах были малочисленными.

Опубликованные данные о содержании загрязняющих веществ в тканях рыб акватории Обской губы отсутствуют.

Единственным действующим нормативным документом, регламентирующим содержание загрязняющих веществ в тканях гидробионтов, является СанПин 2.3.2.1078-01. Указанный документ предъявляет требования к качеству пищевого сырья и из тяжелых металлов в рыбе и морских нерыбных объектах регламентирует только содержание свинца, кадмия, ртути, а также содержание мышьяка.

Допустимые уровни содержания нефтепродуктов и бенз(а)пирена в тканях рыб нормативными документами не установлены.

Содержание тяжелых металлов и мышьяка. Способность гидробионтов накапливать токсичные элементы без относительного вреда для себя ставит задачу контроля за качеством рыбопродукции с точки зрения его безопасности для здоровья человека.

Результаты анализа по определению содержания тяжелых металлов и мышьяка в пробах ихтиофауны Обской губы, отобранных на акватории изысканий в сентябре 2015 г., представлено в таблице 7.5.9 и на рисунке 7.5.13.

Таблица 7.5.9 – Содержание тяжелых металлов и мышьяка в пробах мышечной ткани рыб, отобранных на акватории изысканий, мг/кг сырого веса

№ (шифр) пробы	Анализируемый вид	Свинец	Кадмий	Ртуть	Мышьяк
1и	Пыжьян (<i>Coregonus lavaretus pidshian</i>)	0,19	0,031	0,051	1,00
2и	Ерш обыкновенный (<i>Gymnocephalus cernua</i>)	0,2	0,027	0,062	0,69
3и	Ерш обыкновенный (<i>Gymnocephalus cernua</i>)	0,23	0,025	0,05	0,82
4и	Ерш обыкновенный (<i>Gymnocephalus cernua</i>)	0,25	0,031	0,069	0,78
5и	Чир (<i>Coregonus nasus</i>)	0,32	0,022	0,07	1,05
	<i>среднее</i>	0,24	0,027	0,06	0,87
	Допустимый уровень (ДУ)	1	0,2	0,3	1,0

Приведенные в таблице и рисунке данные показывают, что во всех пробах допустимые уровни содержания тяжелых металлов не превышены и были значительно ниже установленных СанПиН 2.3.2.1078-01. Содержание мышьяка в 3-х образцах из 5-ти проанализированных было ниже установленного допустимого уровня, водной пробе было равным ДУ (1,0 мг/кг) и в одной пробе его незначительно превышало (1,05 ДУ).

Содержание органических загрязняющих веществ. Из органических загрязнителей в образцах мышечной ткани рыб исследовалось содержание нефтепродуктов и бенз(а)пирена. Содержание бенз(а)пирена во всех пробах было ниже предела обнаружения метода (<0,0001 мг/кг). Результаты анализа по определению содержания нефтепродуктов представлены в таблице 7.5.10.

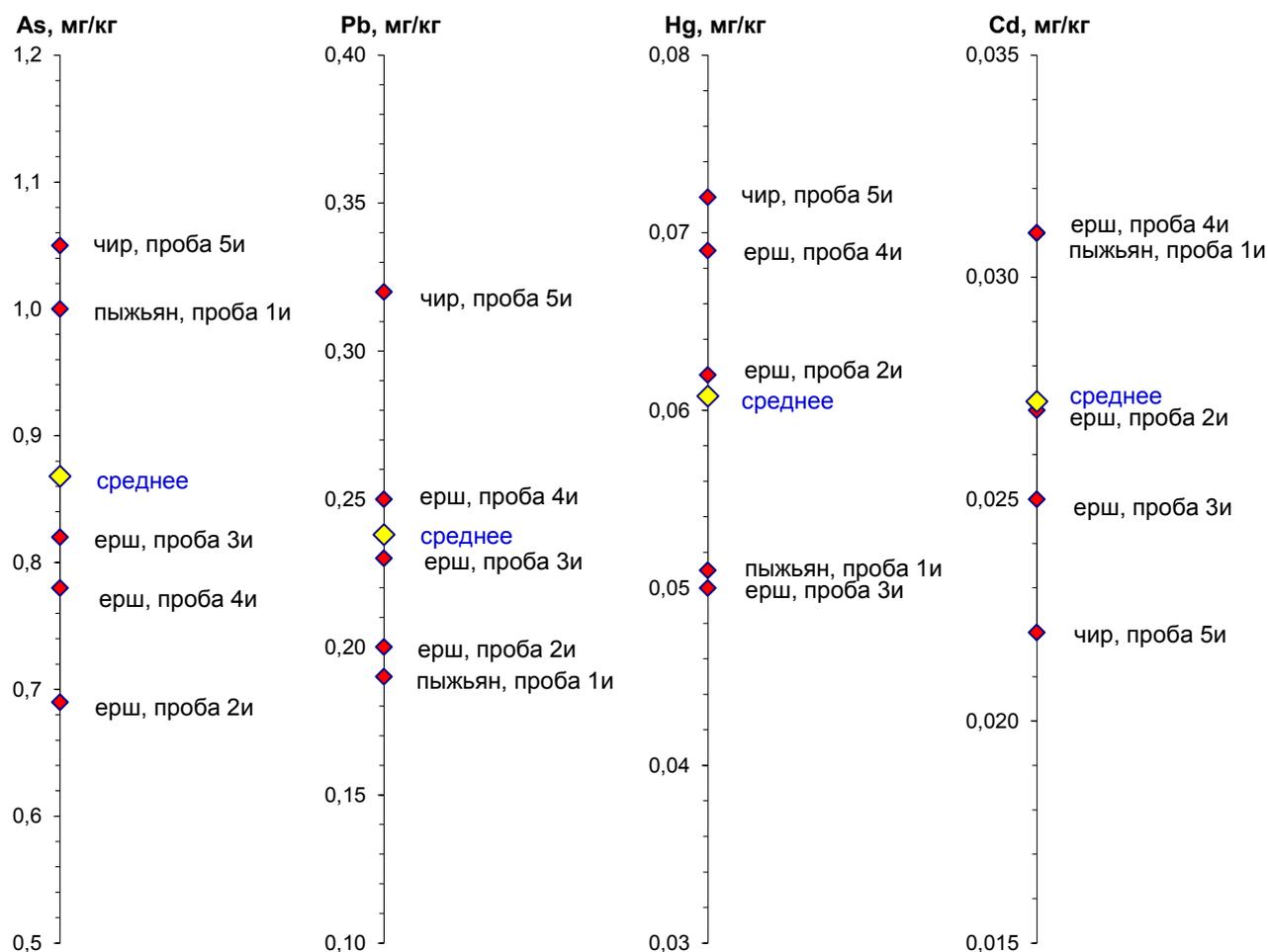


Рисунок 7.5.13 – Содержание мышьяка и тяжелых металлов в пробах мышечной ткани рыб, отобранных на участке изысканий.

Таблица 7.5.10 – Содержание нефтепродуктов в пробах мышечной ткани рыб, отобранных на акватории изысканий, мг/кг сырого веса

№ (шифр) пробы	Анализируемый вид	Нефтепродукты
1и	Пыжьян (<i>Coregonus lavaretus pidshian</i>)	18
2и	Ерш обыкновенный (<i>Gymnocephalus cernua</i>)	15
3и	Ерш обыкновенный (<i>Gymnocephalus cernua</i>)	14
4и	Ерш обыкновенный (<i>Gymnocephalus cernua</i>)	15
5и	Чир (<i>Coregonus nasus</i>)	16
	среднее	15,6

Содержание нефтепродуктов в пробах варьировало от 14 до 18 мг/кг сырого веса. Наибольшие концентрации нефтепродуктов выявлены в мышцах сиговых рыб (пыжьян и чир), что, наиболее вероятно, объясняется более высоким содержанием жира (и соответственно, большим накоплением нефтепродуктов) в мышцах различных видов сиговых по сравнению с

ершом. Допустимые уровни содержания указанных загрязняющих веществ в тканях рыб нормативными документами не установлены.

Полученные уровни содержания в рыбе рассмотренных загрязнителей можно использовать в качестве фоновых для обследованной акватории Обской губы.

Согласно литературным данным, промысел рыбы в Обской и Тазовской губе регулируется действующими в настоящее время правилами рыболовства. Этими правилами введены следующие нормы:

- в Обской и, частично, в Тазовской губе в течение всего года запрещен специализированный промысел всех сиговых рыб кроме ряпушки; в мелиоративных целях разрешен отлов ерша, корюшки и налима;
- повсеместно запрещен промысел с использованием духовых неводов, чердаков, дрейфтерных сетей и тралов;
- при промысле ряпушки, ерша, корюшки и налима разрешается прилов небольшого количества сиговых рыб, размер квоты на которые ежегодно оговаривается дополнительно. Превышение данной квоты ведет к полному прекращению лова.

7.5.6. Морские млекопитающие

В Обской губе и смежной с ней акватории Карского моря отмечаются 4 вида морских млекопитающих (Духовный, 1933; Чапский, 1941; Млекопитающие..., 1976; Бурдин и др., 2009; Добринский, Кряжимский, 1995; Морские..., 2015).

Китообразные в регионе представлены всего двумя видами: белухой и гренландским китом.

Белуха (*Delphinapterus leucas*), обычный для региона вид, чаще держится стадами от нескольких особей до сотни и более. Однако в последнее время большие стада этих китообразных здесь не отмечались. Численность вида имеет тенденцию к сокращению. Конкретных достоверных данных о современной численности нет. Белухи относятся индифферентно как к опресненной, так и к пресной воде. Поэтому группы из нескольких особей белух регулярно, особенно в середине лета, заходят в Обскую и Тазовскую губы и в погоне за рыбой поднимаются по ней на многие десятки километров. Здесь они нередко задерживаются до образования ледяного покрова – конца октября – начала ноября, однако преобладающие миграционные маршруты несколько не доходят на юг до района исследований (Морские..., 2015).

Гренландский кит (*Balaena mysticetus*) (североатлантическая популяция), внесен в Красные книги МСОП и России, в первую категорию (находится под угрозой полного уничтожения). Ближайшие места достоверных встреч этого вида расположены в открытой части западного сектора Карского моря. Заход кита в Обскую губу маловероятен.

Обитающие в регионе хищные представлены двумя видами: морским зайцем и кольчатой нерпой.

Морской заяц, или лахтак (*Erignatus barbatus*) – избегает опресненных прибрежных акваторий. По этой причине частые встречи его в рассматриваемом районе с сильно опресненной водой маловероятны.

Кольчатая нерпа (*Pusa hispida*) – один из наиболее многочисленных тюленей – более 2 млн. особей. Широко распространен в полярном секторе и характер этого распространения напрямую связан с конкретной ледовой обстановкой. Обычно нерпа ведет одиночный образ жизни, но в весенне-летний брачный период возможно образование локальных скоплений. В Обской губе считается обычным.

7.5.7. Растительность на береговом участке

Растительный покров Надымского района ЯНАО не отличается видовым разнообразием растительных сообществ. Расположен район в зонах тундры и лесотундры. Зона тундры представлена подзонами северных (моховых и лишайниковых) и южных (кустарниковых) тундр. Для северных тундр характерны моховые и лишайниковые формации. В подзоне южной тундры по площади преобладают кустарниковые тундры (ивняковые и ерниковые). Характерны также кочкарные (осоково-пушицевые) тундры. В речных долинах с болотистой растительностью развиты ивняки и ольховники, по склонам долин – заросли ерника.

Лесотундра образована растительностью кустарниковых тундр, болот и лесных комплексов. Леса представлены лиственничными редколесьями и редианами с вкраплениями ели и берёзы. В северной части зоны они приурочены к речным долинам, южнее выходят на водоразделы, где сочетаются с моховыми, лишайниковыми и кустарничковыми тундрами. В речных долинах распространены ивняки и ольховники с участками злаковых и осоковых лугов и низин, болот. В лесной зоне водораздельные пространства заняты растительностью из карликовой берёзы, багульника, морошки, вейника, осоки, водяники, пушицы, мытника, камнеломки, голубики, брусники. На обводнённых мочажинах преобладают осоки.

Жесткий климат, а также медленный почвообразующий процесс в условиях вечной мерзлоты определяют бедный породный состав лесов и крайне низкую продуктивность посадок. Так, семена хвойных пород вызревают только при сочетании не менее трех теплых летних периодов.

В пределах исследуемой территории по в результате проведенных полевых геоботанических исследований выделены следующие типы растительных сообществ: тундровый, болотный, кустарниковый, травяной.

В тундровом типе растительности на наиболее возвышенных участках в напочвенном покрове абсолютно доминируют лишайники, преимущественно это кустистые (*Cladonia rangiferina*, *C. stellaris*, *C. arbuscula*, *C. mitis*) и трубчатые (*C. gracilis*, *C. deformis*, *C. pocillum*, *C. coccifera*) кладонии, а также виды pp. *Cetraria*, *Stereocaulon*, *Sphaerophorus*. На самых высоких местах в лишайниковом покрове доминирует алектория (*Alectoria ochroleuca*). В травяно-кустарничковом ярусе на наиболее высоких уровнях, где проективное покрытие не превышает 15-20%, а часто и меньше, доминируют практически везде вороника (*Empetrum hermaphroditum*) и арктоус альпийский (*Arctous alpina*). Менее обильны, но почти всегда присутствуют брусника малая (*Vaccinium minus*), голубика мелколистная (*Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*), реже - дриада восьмилепестная (*Dryas octopetala*), багульник (*Ledum decumbens*), иногда диапенсия (*Diapensia lapponica*); эти виды более обычны для более плоских водоразделов, где кустарничковый ярус более густой. Почти всегда в ярусе присутствуют, в основном в трещинах, низкорослые и стелющиеся кустики ерника (*Betula nana*). Травы представлены единичными растениями мелких камнеломок (*Saxifragas* pp.), крупок (*Drabas* pp.), мятлика (*Poa arctica*), ожик холодной и спутанной (*Luzula frigida*, *L. confusa*), лисохвоста альпийского (*Alopecurus alpinus*), трищетинника колосистого (*Trisetums picatum*), зубровки альпийской (*Hierochloë alpina*).

Мохово-лишайниковые и лишайниково-моховые тундры характерны для более плоских водоразделов и пологих склонов на песках, супесях и легких суглинках, часто развито криогенное пятнообразование. В напочвенном покрове представлены те же виды лишайников, однако более обильны цетрарии (*Cetraria cucullata*, *C. nivalis*, *C. islandica*), кладонии и другие виды (*Stereocaulonpaschale*, *Thamnoliavermicularis*). Моховый покров развит гораздо шире (*Hylocomium splendens*, *Aulacomnium turgilum*, *Dicranume longatum*). Кустарничковый ярус более густой, до 40-50%, в нем более обильна голубика, багульник, хотя по-прежнему доминирует вороника. Для тундр с развитым моховым покровом характерно присутствие разреженного кустарничкового яруса высотой не более 30 см, составленного ерником и ивами сизой, ползучей, лапландской, филиколистной (*Salix glauca*, *S. reptans*, *S. lapponum*, *S. phylicifolia*). Довольно обычны также некоторые злаки — вейник Хольма (*Calamagrostis holmii*), зубровка альпийская (*Hierochloë alpina*), мятлик арктический, арктополевица (*Arctagrostis latifolia*), из разнотравья — тофилдия багряная (*Tofieldia coccinea*), минуарция арктическая (*Minuartia arctica*) и др.

Для пониженных, но не заболоченных участков водоразделов, а также для пологих склонов, в том числе и расчлененных ложбинами стока (деллями) характерны моховые (кустарничково-кустарничково-моховые, травяно-кустарничково-моховые) полнопокровные или пятнистые тундры, где моховой покров сплошной, плотный и составлен как зелеными бокоплодными мхами (*Aulacomnium turgidum*, *Hylocomium splendens*, *Tomentypnum nitens*), так и верхоплодными мхами

(*Polytrichum strictum*, *Dicranum longatum*), часто с примесью сфагновых мхов (*Sphagnum squarrosum*, *S. warnstorffii*) и печеночника *Ptilidium ciliare*. Из кустарничков наиболее обычны голубика мелколистная, брусника малая, багульник, иногда встречается морошка (*Rubus chamaemorus*). Часто встречаются отдельные виды разнотравья – мытники лапландский и мохнатый (*Pedicularis lapponica*, *P. hirsuta*), валериана головчатая (*Valeriana capitata*), хвощ полевой (*Equisetum arvense*) и др.

Болотный тип растительности занимает довольно большую площадь исследуемой территории.

В хасыреях растительность сырых, но не обводненных участков представлена травяными (осоково-пушицевыми) и травяно-моховыми сообществами. В первом случае в составе травяного яруса преобладают пушицы многоколосковая, рыжеватая, Шейхцера (*Eriophorum polystachion*, *E. russeolum*, *E. scheuchzeri*), последняя доминирует на пойменных участках; осоки водная, одноцветная (*Carex aquatilis*, *C. concolor*), кругловатая (*C. rotundata*), редкоцветковая (*C. rariflora*) и некоторые другие. В разреженном, а иногда и отсутствующем моховом покрове – *Limprichtia revolvens*, *Calliergon richardsonii*, *Meesia triquetra*, *Cyrtomnium hymenophyllum*, *Namatocaulis lapponicus*, и другие гигрофильные мхи.

На обводненных участках более обычны травяные сообщества из осок водной, вздутой, острой (*Carex aquatilis*, *C. rostrata*, *C. acuta*), а также арктофилы рыжеватой (*Arctophila fulva*), хвоща топяного (*Equisetum fluviatile*); по периферии болот обыкновенно заросли сабельника (*Comarum palustre*).

Для плоскобугристых болот характерны кустарничково-моховые или кустарничково-лишайниково-моховые сообщества, часто с низкорослым, стелющимся ерником и ивами красивой, ползучей, сизой. Густой (30-40%), или более разреженный кустарничковый ярус составлен багульником, голубикой мелколистной, брусникой, андромедой (*Andromeda polifolia*), морошкой. Иногда обильны вейники (*Calamagrostis holmii*, *C. groenlandica*), арктополевица широколистная, осока арктосибирская (*Carex arctisibirica*), ожики холодная и снежная (*Luzula frigida*, *L. nivalis*), грушанка крупноцветная (*Pyrola grandiflora*). Напочвенный покров неоднородный, составлен преимущественно мхами, доминируют *Polytrichum strictum*, *Dicranum longatum*, *Aulacomnium turgidum*, по краям бугров часто *Sphagnum fuscum*, *S. squarrosum*.

В переувлажненных понижениях доминируют пушицы многоколосковая и рыжеватая (*Eriophorum russeolum*), осоки одноцветная, редкоцветковая (*Carex rariflora*). Моховой покров, разреженный и неравномерный, составлен гигрофильными мхам (*Sphagnum obtusum*, *S. subsecundum*, *S. balticum*, *Limprichtia revolvens*, *Calliergon richardsonii*, *Meesia triquetra*).

Плоскобугристые торфяники отличаются развитием мохово-лишайниковых, кустарничково-мохово-лишайниковых, иногда ерниково-кустарничково-мохово-лишайниковые сообществ.

Кустарниковый тип растительности распространён преимущественно в долинах рек и малых эрозионных форм. Обычно они составлены различными видами ив – филиколистной, сизой, мохнатой, но довольно часто встречаются и ольховниковые заросли до 2 м. высотой. В разреженном, но флористически разнообразном травяном ярусе обычны и иногда обильны, особенно на прогалинах между густыми зарослями, чемерица Лобеля (*Veratrum lobelianum*), герань Крылова (*Geranium krylovii*), золотарник лапландский (*Solidago lapponica*), вероника длиннолистная (*Veronica longifolia*), синюха остролепестная (*Polemonium acutiflorum*), камнеломка поникшая (*Saxifraga cernua*), купальница азиатская (*Trollius asiaticus*), лютик сходный (*Ranunculus affinis*), хвощ луговой (*Equisetum pratense*), белозор болотный (*Parnassia palustris* L. subsp. *neogaea*) и многие другие. Обычны также заросли вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii*).

Травяной тип растительности распространён на описываемой территории в основном на поймах рек и склонах малых водотоков, а также местами на склонах оврагов. В днищах широких долин это разнотравно-злаковые луга с доминированием вейника незамечаемого (*Calamagrostis neglecta*), лисохвоста альпийского (*Alopecurus alpinus*), мятлика альпийского (*Poa alpina*), пижмы двуперистой, мытников белогубого и внутриматерикового (*Pedicularis interioroides*), лютика сближенного (*Ranunculus proiniquus*); на сырых участках - с пушицей Шейхцера. Здесь также развиты группировки из осоки приморской (*Carex maritima*), щучек обской и сизой (*Deschampsia obensis*, *D. glauca*), мятлика почти шерстистого (*Poa sublanata*), хвоща полевого (*Equisetum arvense*).

На закрепленных склонах оврагов встречаются разнотравные и злаково-разнотравные луга с копеечником арктическим (*Hedysarum mariticum*), лапчаткой прилистниковой (*Potentilla astipularis*), мелколепестником северным (*Erigeron borealis*), мятликами луговым и альпийским (*Poa pratensis*, *P. alpina*), пижмой двуперистой, арктополевицей тростниковидной (*Arctagrostis arundinacea*).

Группировки псаммофитов встречаются на эродированных участках высоких водоразделов, где вследствие раздува уничтожена естественная растительность кустарничково-лишайниковых тундр. Проективное покрытие не превышает здесь 5-7, реже 10%. Это отдельные растения ивы монетолистной (*Salix nummularia*), овсяницы коротколистной (*Festuca brachyphylla*), эремогоне полярной (*Eremogone polaris*), минуарции красноватой, армерии шершавой, мшанки промежуточной (*Minuartia arubella*, *Armeria scabra*, *Sagina intermedia*), щавеля злаколистного (*Rumex graminifolius*) и др.

В ежегодных докладах о состоянии окружающей среды в ЯНАО отмечается, что антропогенной трансформации подвергались практически все исследуемые территории мониторинговых полигонов в большей или меньшей степени. Нарушенность растительного покрова в основном связана с механическим повреждением почв в результате проездов техники по грунтовым и тракторным дорогам, нерегламентированных проездов по тундре, создания географических профилей и просек, а также вследствие строительства и эксплуатации ЛЭП и трубопроводов. Состояние лишайников на полигонах наблюдений свидетельствует об отсутствии признаков химического загрязнения атмосферного воздуха.

На исследуемой территории преобладает тундровый и кустарничковый тип пастбищ. В зависимости от характера поедаемого корма все виды кормовых растений северного оленя подразделены на 2 группы: лишайниковые и зеленые. Наибольшую ценность для оленя представляют кормовые виды лишайников (ягель). Однако лишайники характеризуются медленным ростом: в среднем за год ягель прирастает на высоту 3-4 мм и крайне медленно восстанавливаются после пожаров: лишь через 25-30 лет.

Зеленые корма представлены травянистой растительностью, листвой и зелеными побегами кустарников. В распределении лишайникового покрова существует определенная закономерность: увеличение его площадей происходит в направлении с юга на север, тогда как запасы зеленых кормов, наоборот, увеличиваются в направлении с севера на юг. По составу и преобладанию кормов пастбища района делятся на ягельные, ягельно-зеленые, травяно-кустарничковые и травяные. Под зимние и весенние пастбища обычно отводятся территории с преобладанием лишайниковых кормов. Летом выпас производится на территории с преобладанием травяно-кустарничковых.

Дикорастущие грибы и ягоды (клюква мелкоплодная, брусника малая, голубика мелколистная, вороника двуполая, морошка) по своему значению не уступают оленьим пастбищам. Их следует оценивать, как природный пищевой ресурс для представителей животного мира и человека. Уменьшение запасов дикоросов непосредственно сказывается на ресурсах охотничье-промыслового хозяйства и продуктивности экосистем в целом. На севере Сибири, где в силу климатических условий население не всегда в достаточном количестве обеспечено свежими продуктами растительного происхождения, дикоросы составляют необходимую добавку к пище.

Маршрутные наблюдения исследуемой территории под проектируемые объекты проводились в летний период и показали, что редких и занесенных в Красные книги Российской Федерации и ЯНАО растений не обнаружено.

7.5.8. Животный мир на береговом участке

Животный мир ЯНАО довольно разнообразен. В составе фауны Ямало-Ненецкого округа насчитывается около 300 видов позвоночных животных, из них 40 видов млекопитающих, до 250 видов птиц, 40 видов рыб, 3 вида амфибий, 1 рептилий и около 100 видов насекомых.

В том числе на территории ЯНАО встречается около 250 видов птиц, причем 61 из них являются гнездящимися. Большинство представителей пернатых – около 90 видов, мелкие воробьиные. Довольно много куликов – 37 видов, уток в списке ЯНАО 23 вида, гнездится 18 видов. Большинство птиц – перелетные, среди них преобладают водоплавающие и околоводные биотопы: лебеди, гуси, казарки, утки, кулики, чайки и др.

Через водно-болотные угодья Надымского района пролегает пролетный путь водоплавающих птиц, четко ориентированный юг-север. Весенние и осенние миграции водоплавающих птиц (уток, гусей и лебедей), куликов и некоторых воробьиных хорошо выражены.

Массовый прилет птиц отмечается во II–III декадах мая, а отлет практически завершается к последним числам сентября. Самыми первыми прилетают гуси и лебеди; в первой декаде мая появляются совы; позднее прилетают утки и все остальные птицы. Основные пути миграций приурочены к руслам рек, расположенных в меридиональном направлении.

В тундре и лесотундре района обитают хорошо приспособленные к природным условиям Заполярья северный олень, песец, лемминг, из птиц - белая куропатка, полярная сова, краснозобая гагара и др. На юге района можно встретить - бурого медведя. Местную фауну представляют также лось, бурундук, белка-летяга, заяц-беляк, рысь, куница, горностай, барсук, выдра, ондатра, россомаха, волк, лисы, мыши-полевки и др. Из пернатых - гуси, лебеди, утки, морская чернеть, шилохвость, гага-гребнушка, сибирская гага, морянка, глухарь, голуби, снегири и др.

Комплекс видов наземных позвоночных характерен для фауны тундр. Это, прежде всего, типичные субаркты, транспалеаркты (широко распространенные) и бореальные виды. Среди типичных субарктов наиболее характерны копытный лемминг, морянка, зимняк, белая куропатка, белая сова, некоторые другие виды. Значительную часть наземных позвоночных животных составляют транспалеаркты, освоившиеся в нескольких ландшафтно-климатических зонах (горностай, ласка, волк, лисица, ондатра, гуменник, чернозобая гагара, шилохвость, болотная сова, варакушка и другие животные), а также бореальные виды, проникающие в тундру по экологическим коридорам – поймам рек (красная полевка, заяц-беляк, фифи, свиязь, ласточка-береговушка и др.). Среди лесных видов млекопитающих только заяц-беляк заходит далеко на север Тазовского и Гыданского полуостровов.

В период проводимых изысканий на исследуемой территории редких и занесенных в Красные книги РФ и ЯНАО животных не обнаружено.

7.6. Социально-экономическая характеристика

Участок проведения работ расположен в Надымском районе.

Информация в данной главе представлена на основании официального «Доклада о социально-экономической ситуации в Надымском районе за 9 месяцев 2020 года».

Надымский район входит в состав Ямало-Ненецкого автономного округа. В состав территории района входит 10 поселений – три городских: г. Надым, п. Пангоды, п. Заполярный и шесть сельских: п. Правохеттинский, п. Лонгъюган, п. Приозерный, п. Ягельный, с. Ныда, с. Кутопьюган, объединенных общей территорией, границы которой установлены законом автономного округа, а также 1 межселенная территория без статуса поселений (закрытый вахтовый посёлок общества «Газпром добыча Ямбург» – п. Ямбург).

Площадь района составляет 99792,40 км². Административный центр – г. Надым.

7.6.1. Демография

Численность населения Надымского района на 1 июля 2020 г. составила 65032 человек, что на 0,72% или на 469 человека больше, чем на 1 июля 2019 г. Из общей численности населения, проживающего на территории района, городские жители составляют 88%, сельское население – 12%. Динамика численности населения Надымского района представлена в Таблице 7.6.1.

По состоянию 01.07.2020 г. число родившихся на территории Надымского района превысило число умерших на 191 человека. Основные демографические показатели по району по состоянию на 01.07.2020 г. выглядят следующим образом:

- рождаемость на 1000 человек – 10,9 чел. (по России – 9,3 чел.);
- показатель смертности на 1000 человек – 5,0 чел. (по России – 13,0 чел.).

Таблица 7.6.1 – Динамика численности населения Надымского района, чел.

№ п/п	Наименование	по состоянию на:			в % к АППГ
		01.01.2020 г.	01.07.2019 г.	01.07.2020 г.	
1.	Численность населения,	64 572	64 563	65 032	100,7
	в том числе:				
1.1.	Городское население:	56 794	56 765	57 215	100,8
	г. Надым	44 830	44 725	45 176	101,0
	п. Пангоды	11 140	11 189	11 226	100,3
	п. Заполярный	824	851	813	95,5
1.2.	Сельское население	7 778	7 798	7 817	100,2
2.	Численность родившихся	723	367	354	96,5
3	Численность умерших	255	114	163	143,0
4	Миграционное сальдо (+,-)	- 439	- 233	269	х

Численность коренных малочисленных народов Севера. На территории Надымского района проживает более трех тысяч человек из числа коренных малочисленных народов Севера, что составляет 4,8 % от общей численности населения района. Численность населения, ведущего кочевой и полукочевой образ жизни, по состоянию на 01.10.2020 г. составляет 798 человек или 25,7 % от общей численности коренных малочисленных народов Севера, проживающих на территории Надымского района.

Коренные малочисленные народы Севера преимущественно проживают в с. Ныда, с. Нори, с. Кутопьюган. Численность коренных малочисленных народов Севера представлена в Таблице 7.6.2.

Таблица 7.6.2 – Численность коренных малочисленных народов Севера, чел.

Наименование	Январь-сентябрь		в % к АППГ
	2019 г.	2020 г.	
Численность коренных малочисленных народов Севера, проживающих на территории Надымского района – всего:	3 082	3 103	100,7
в том числе по национальностям:			
- ненцы	2 934	2 959	100,9
- ханты	124	119	96,0
- селькупы	24	25	104,2

7.6.2. Экономика и промышленность

За 9 месяцев 2020 г. оборот организаций по всем видам экономической деятельности (без субъектов малого предпринимательства) составил 305,5 млрд. рублей, что на 21,9 % меньше по сравнению с аналогичным периодом 2019 г.

По статистическим данным, за январь – сентябрь 2020 г. объем отгруженных товаров собственного производства в реальном секторе экономики Надымского района составил 217,4 млрд. рублей, что на 19,8 % меньше, чем за аналогичный период 2019 г. в ценах соответствующих лет. Доля Надымского района во внутреннем региональном продукте ЯНАО по итогам работы за отчетный период составила 11,4 %.

Наибольшая доля в структуре выпуска промышленной продукции принадлежит газовой отрасли – 96,7%.

Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами, по виду деятельности «добыча полезных ископаемых» за 9 месяцев 2020 г. снизился на 20,1 % и составил 210,3 млрд. руб.

7.6.3. Агропромышленный комплекс

Особенностью экономики Надымского района является соединение на территории двух совершенно разных типов хозяйствования: промышленная разработка недр и традиционные для

коренного населения Крайнего Севера виды деятельности, которые взаимовыгодно уживаются на территории района.

Главным источником жизнеобеспечения коренных малочисленных народов Севера, проживающих в Надымском районе, является агропромышленный комплекс. В традиционных отраслях хозяйствования – оленеводстве и рыболовстве – занято более 90 % коренного населения района.

Единственным сельскохозяйственным предприятием на территории Надымского района является ЗАО «Ныдинское», которое находится в с. Ныда и занимается оленеводством (основные показатели деятельности предприятия представлены в Таблице 7.6.3.

Таблица 7.6.3 – Основные показатели сельскохозяйственной деятельности ЗАО «Ныдинское»

№ п/п	Показатели	январь-сентябрь		в % к АППГ
		2019 г.	2020 г.	
1.	Объем продукции сельского хозяйства, тыс. руб.	640,0	150,0	23,4
	в том числе:			
1.1.	- животноводство	640,0	150,0	23,4
2.	Поголовье оленей, голов:	19 925	17 666	88,7
3.	Производство сельскохозяйственной продукции в натуральном выражении, тонн:			
3.1.	- мясо	0,5	0	х
4.	Объем реализованной сельскохозяйственной продукции, тонн:			
4.1.	- мясо	0,5	0	х

На территории Надымского района по состоянию на 01.10.2020 г. насчитывается 28 650 голов оленей, в том числе: в ЗАО «Ныдинское» – 17 666 голов оленей, в хозяйствах населения содержится 10 512 голов, в территориально-соседской общине «Надым» – 292 головы, в ООО «Хамба» 180 голов оленей.

В Надымском районе осуществляют хозяйственную деятельность два крестьянско-фермерских хозяйства: КФХ Кислый А.А в п. Пангоды (разведение крупного рогатого скота, свиней, птицы и реализация сельскохозяйственной продукции) и КФХ Бородин А.В. в г. Надыме (разведение крупного рогатого скота, развитие рыболовства и картофелеводства).

По состоянию на 01.10.2020 г. на территории Надымского района 2 организации осуществляют глубокую переработку сельскохозяйственной продукции:

– ООО «Возрождение» – предприятие, осуществляющее забой скота, заготовку мяса, реализацию шкур северного оленя.

– ООО Производственная фирма «Ныда-Ресурс» осуществляет производство и выпуск готовой продукции из оленины и рыбы северных пород, переработку дикоросов, изготовление полуфабрикатов из экологически чистого сырья.

В целях обеспечения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности, физическим лицам из числа коренных малочисленных народов Севера на 2020 г. выдано 169 квот на вылов водных биоресурсов (общий вылов биоресурсов по квотам за 9 месяцев 2020 г. составил 183,9 т, который использовался для личных нужд).

7.6.4. Транспорт и связь

Транспорт и связь на территории Надымского района являются важнейшими составляющими производственной инфраструктуры и играют важную роль в социально-экономическом развитии. Пассажирские перевозки внутри района осуществляются автомобильным, водным, воздушным транспортом.

Основной пассажиропоток приходится на АО «Надымское авиапредприятие», обеспечивающее регулярные рейсы по восьми направлениям, находящимся за пределами Надымского района: г. Москва, г. Тюмень, г. Новосибирск, г. Краснодар, г. Уфа, г. Екатеринбург, г. Салехард, г. Санкт-Петербург, а также в с. Яр-Сале и по местным направлениям: Ныда – Нори – Кутопьюган. Дополнительно выполняются заказные рейсы на Ямбург, Бованенково, Сандибу, г. Советский. Перевозку пассажиров на рейсах местных воздушных авиалиний в с. Ныда, с. Нори, с. Кутопьюган осуществляет ООО «Авиационная компания «Ямал». АО «АТК «Ямал» осуществляет перевозку пассажиров по маршруту Надым – Салехард – Надым.

Предприятиями Надымского района: МУП «Автотранспортное предприятие», ООО «Газпром добыча Надым», ООО «Газпром трансгаз Югорск» перевозка грузов и пассажиров осуществлялась на договорных отношениях в районы освоения нефтегазовых месторождений, к местам обустройства промышленных и бытовых объектов грузовым подвижным составом и пассажирским транспортом.

Работу автоматизированных телефонных станций для городского и сельского населения обеспечивают Надымский линейно-технический цех Новоуренгойского РУС Ямало-Ненецкий филиал ПАО «Ростелеком», ООО «Газпром связь» ПАО «Газпром», Управление связи ООО «Газпром трансгаз Югорск» ПАО «Газпром».

Сотовую связь на территории Надымского района осуществляют ПАО «МТС» в ЯНАО, ПАО «ВымпелКом» «Билайн», ПАО «МегаФон», ООО «Г2-Мобайл», ООО «Екатеринбург – 2000» «Мотив».

Интернет-услуги на территории района оказываются провайдерами: ПАО «Ростелеком», ООО «Надым Связь Сервис», ООО «Прогресс Технологии», ООО «Интерком Групп», ООО «ВКС – Интернет».

Услуги по телевидению на территории района предоставляются в форматах: цифровое наземное телевидение в формате DVB-T2, аналоговое эфирное и кабельное телевидение.

7.6.5. Образование

В систему образования Надымского района входят образовательные организации, осуществляющие образовательную деятельность по образовательным программам дошкольного образования, общеобразовательные организации, организации дополнительного образования, организация среднего профессионального образования.

В состав 26 образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по программам дошкольного образования, включены 24 детских сада и 2 общеобразовательные организации (МОУ «Школа-интернат среднего общего образования с. Кутопьюган и МОУ «Центр образования» п. Пангоды). 100% образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам дошкольного образования, являются муниципальными. Из общего количества образовательных организаций 3 находятся в национальных сёлах, 9 – в трассовых посёлках, 14 – в городе Надыме.

В муниципальном образовании Надымский район в 2020 г. работают: 8 публичных библиотек (общедоступных), из них 3 находятся в сельской местности; муниципальное учреждение культуры «Музей истории и археологии г. Надыма»; 8 учреждений клубного типа, в том числе 1 автономное; 2 детских школы искусств; 7 детских музыкальных школ; муниципальное бюджетное учреждение культуры «Парк культуры и отдыха им. В.Ф. Козлова».

По состоянию на 01.01.2020 г. на территории Надымского района объекты культурного наследия, находящиеся в муниципальной собственности и требующие консервации или реставрации, отсутствуют.

На территории Надымского района располагается один памятник муниципального значения, достопримечательное место – Святилище «Святой мыс» – Хэбидя сале», который в целях государственной охраны объектов культурного наследия, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа включен в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации и реестр объектов культурного наследия Ямало-Ненецкого автономного округа Постановлением Администрации Ямало-Ненецкого автономного округа от 22.04.2009 № 203-А,

7.6.6. Жилищно-коммунальный комплекс

Улучшение жилищных условий граждан является первоочередной задачей жилищной политики Надымского района и преимущественно осуществляется за счет мероприятий по переселению граждан из аварийного жилищного фонда, признанного непригодным для проживания и подлежащим сносу, а также мероприятий по обеспечению жильем молодых семей.

Одной из основных задач остаётся сокращение объёмов аварийного жилищного фонда и улучшение жилищных условий граждан, проживающих на территории города и района.

На территории Надымского района по состоянию на 01.10.2020 г. признаны аварийными и подлежащими сносу 156 жилых домов, общая площадь которых составляет 66 219,0 м². Количество граждан, подлежащих отселению, составляет 1 907 человек

В рамках реализации программы НО «Фонд жилищного строительства ЯНАО» за 9 месяцев 2020 г. из аварийного жилищного фонда на территории Надымского района переселены 411 человек или 125 семей. За 9 месяцев 2020 г. улучшили жилищные условия, за исключением обеспечения жильём по программе переселения из ветхого и аварийного жилищного фонда, 70 семей или 284 человека.

7.6.7. Здравоохранение

По состоянию на 01.10.2020 г. в системе здравоохранения Надымского района функционируют следующие структурные подразделения здравоохранения: ГБУЗ ЯНАО «Станция скорой медицинской помощи», ГБУЗ ЯНАО «Стоматологическая поликлиника», ГБУЗ ЯНАО «Надымская центральная районная больница», в состав которой входят: Участковая больница п. Пангоды, Участковая больница с. Ныда, 7 поселковых врачебных амбулаторий, Родильный дом, Психоневрологический диспансер и Кожно-венерологическое отделение.

Увеличение расходов на содержание одного больного в стационаре на 22,5 % за 9 месяцев 2020 г. по сравнению с аналогичным периодом 2019 г. произошло в связи с увеличением расходных материалов по стационару для работы медицинского персонала, а также из-за роста расходов на оплату заработной платы работников.

По итогам работы за отчётный период обеспеченность амбулаторно-поликлиническими учреждениями на 10 тыс. жителей на территории Надымского района снизилась на 0,5 % за счёт увеличения численности населения по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

7.6.8. Рынок труда

Уровень безработицы является одним из основных показателей, отражающих социально-экономическую ситуацию. По информации ГКУ ЯНАО «Центр занятости населения в г. Надым» уровень безработицы на 01.10.2020 г. составил 1,90 % (на 01.10.2019г. – 0,41 %).

Численность граждан, незанятых трудовой деятельностью и учёбой, ищущих работу и зарегистрированных в Службе занятости на 01.10.2020 г. составила 1 025 человек или в 3,8 раза больше, чем за 9 месяцев 2019 г. (267 чел.).

7.6.9. Уровень жизни населения

Оценка уровня благосостояния населения осуществляется по уровню средней заработной платы в различных отраслях экономики, среднемесячному размеру государственной пенсии и доле населения с доходами ниже величины прожиточного минимума.

Среднемесячный размер страховой пенсии, назначенной пенсионерам, состоящим на учете в Управлении пенсионного фонда РФ в Надымском районе ЯНАО, за 9 месяцев 2020 г. составил 23 285,73 руб., что на 5,2 % выше, чем за 9 месяцев 2019 г.

Средний размер назначенных пенсий в Надымском районе имеет стабильную динамику роста. Среднемесячный размер назначенных месячных пенсий пенсионеров, состоящих на учёте в Управлении Пенсионного фонда РФ в Надымском районе, по состоянию на 01.10.2020 г. превысил установленную величину прожиточного минимума на 38,2 %.

Величина прожиточного минимума в расчете на душу населения за 9 месяцев 2020 г. увеличилась по сравнению с 9 месяцами 2019 г. на 3,9 % или 626 рублей и составила 16 851 рубль. Численность населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума за 9 месяцев 2020 года увеличилась на 70 человек (2,0 %) по сравнению с аналогичным периодом 2019 г. и составила 3 642 человека.

Социальную помощь населению Надымского района оказывают: Управление социальных программ Администрации муниципального образования Надымский район, ГБУ ЯНАО «Центр социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов «Добрый свет» в муниципальном образовании Надымский район», ГБУ ЯНАО «Центр социальной помощи семье и детям «Домашний очаг» в муниципальном образовании Надымский район».

7.7. Экологические ограничения природопользования

Ограничение природопользования – это юридически закреплённые и носящие рекомендательный характер ограничения, которые накладываются на хозяйственную деятельность при наличии на территории производства работ зон с особым режимом: особо охраняемые

природные территории (ООПТ), а также охраняемые природные территории (ОПТ) – природные территории и/или акватории, выделенные в целях охраны окружающей среды и отличающиеся тем, что для них режим природопользования разрабатывается не специально, а по шаблону. Границы в большинстве случаев определяются по общим нормативам, а не в результате индивидуального проектирования.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны (согласно федеральному закону «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ).

Экологические ограничения напрямую зависят от экологической емкости окружающей среды на рассматриваемой территории. Емкость окружающей среды представляет собой способность природной среды вмещать антропогенные нагрузки, вредные химические и иные воздействия в той степени, в которой они не приводят к деградации земель и всей окружающей среды. Нагрузки на природу сверх ее экологической емкости приводят к нарушению естественного закона экологического равновесия.

Необходимость установления экологических ограничений вытекает из анализа причин деградации отдельных экосистем. Такие ограничения могут устанавливаться исходя из экологической емкости территории района на основе региональных/местных экологических программ.

Реализация концепции устойчивого развития окружающей среды и предотвращение дальнейшего нарушения баланса сохранившихся экосистем на территориях с уже имеющимся антропогенным воздействием (к которым относятся районы предполагаемого размещения проектируемого комплекса) предполагает установление ограничений, которые зависят от способности биосферы противостоять негативным последствиям человеческой деятельности.

Отдельным видом экологических ограничений являются зоны ограниченного природопользования и особо охраняемые природные территории. К ним относятся как заповедники и национальные природные парки, так и архитектурные и археологические памятники, имеющие историческую и культурную ценность.

На участке строительства объекта могут быть выявлены различные территории и объекты ограниченного природопользования ООПТ и ОПТ, требующие особого подхода при проведении работ.

К ООПТ относятся:

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

Примерами ОПТ являются:

- историко-культурные территории и объекты;
- водоохранные и лесозащитные зоны, прибрежные защитные полосы;
- высокобонитетные леса, а также лесные массивы, имеющие высокую видовую ценность;
- особо охраняемые растения и животные;
- особо ценные ландшафты и биотопы, а также неустойчивые природные комплексы;
- места нереста и лова рыбы;
- территории традиционного природопользования (ТТПП) коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ.

Полный учет основных экологических ограничений и природных факторов, своевременное принятие корректирующих мер в процессе освоения позволят отказаться от производства ненужных и дорогостоящих работ на последующих этапах, сосредоточив ресурсы в наиболее эффективных областях.

Правительство Российской Федерации, соответствующие органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления могут устанавливать и иные категории особо охраняемых природных территорий (территории, на которых находятся памятники садово-паркового искусства, охраняемые береговые линии, охраняемые речные системы, охраняемые природные ландшафты, биологические станции, микрозаповедники и другие).

7.7.1. Особо охраняемые природные территории

Для получения информации о наличии особо охраняемых природных территории (ООПТ) различного уровня в зоне возможного влияния проектируемого объекта были подготовлены запросы в соответствующие уполномоченные органы.

По сведениям, полученным из Минприроды России (письмо № 05-12-32/5143 от 20.02.2018, Приложение Б.1), ООПТ федерального значения на рассматриваемом участке отсутствуют.

По сведениям, полученным из Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО (письма № 89-27-01-08/32241 от 06.07.2021 Приложение Б.2, № 89-27-01-08/28655 от 16.06.2021, Приложение Б.11), на рассматриваемом участке отсутствуют ООПТ регионального значения, водно-болотные угодья международного значения (Рамсарская конвенция, 1971 г.), ключевые орнитологические территории, месторождения общераспространённых полезных ископаемых; защитные леса, особо защитные участки лесов, лесопарковые зеленые пояса, а также земли, предназначенные для искусственного или комбинированного лесовосстановления или лесоразведения.

Согласно информации, полученной из Администраций Надымского района (письмо № 89-174/101-08/16750 от 01.07.2021, Приложение Б.3) отсутствуют ООПТ местного значения и их охранные зоны, лечебно-оздоровительные местности и курорты и зоны их санитарной охраны, зоны ограничения застройки от источников электромагнитного излучения, защитные и резервные леса, особ защитные участки лесов, лесопарковые зеленые пояса, объекты культурного наследия местного значения, свалок и полигонов ТКО не зарегистрировано.

Согласно информации, полученной Департамента здравоохранения ЯНАО (письмо № 89-18-01-08/11053 от 11.06.2021, Приложение Б.6) в Надымском районе отсутствуют лечебно-оздоровительные местности и курорты регионального, местного и федерального значения.

Таким образом, ООПТ федерального, регионального и местного значения в районе проведения работ отсутствуют.

Дополнительно имеются сведения:

- из Департамента мелиорации, земельной политики и госсобственности (письмо № 1040-2 от 24.06.2021), что в Надымском районе ЯНАО отсутствуют мелиорированные земли, государственные и прочие мелиоративные системы, учтённые в Росреестре по Тюменской области;

- из Администрации Надымского района (письмо № 89-174/101-08/16621 от 24.06.2021), что в Надымском районе ЯНАО отсутствуют мелиорированные земли и мелиоративные каналы в районе размещения проектируемых объектов, а также особенно ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, использование которых для других целей не допускается;

- из ООО «ГПН-развитие» (письмо № М/10964 от 30.06.2021), что в районе размещения проектируемых объектов отсутствуют промышленные и прочие объекты ООО «ГПН-развитие», для которых установлены СЗЗ (в том числе на расстоянии 1,5 км от границ участка работ);

- из Администраций Надымского района (письмо № 89-174/101-08/16318 от 28.06.2021, Приложение Б.9) на испрашиваемых участках и на расстоянии 1500 м от границ проектируемого объекта действующие промышленные предприятия, для которых установлены СЗЗ – отсутствуют.

Ближайшая ООПТ – Государственный биологический (ботанический и зоологический) заказник регионального (окружного) значения «Ямальский» (Южно-Ямальский участок заказника), расположенный в Ямальском районе, более чем в 30 км к западу от района проведения работ и размещения проектируемых объектов.

Ближайший ООПТ, расположенной в акватории Обской губы, является Государственный природный заказник регионального значения «Нижне-Обский», расположенный в южной части Обской губы (≈ 200 км к югу от газового месторождения Каменномыское-море), (рисунок 7.7.1).



Рисунок 7.7.1. Расположение ООПТ в районе газового месторождения Каменномыское-море

Южно-Ямальский участок Государственного биологического (ботанический и зоологический) заказника регионального (окружного) значения «Ямальский» расположен на территории Ямальского района Ямало-Ненецкого АО (включая морскую акваторию вдоль береговой линии), и охватывает бассейны рек Надуйяха, Мордыяха, Ясавейяха, нижнего течения реки Юрибей и озерной системы Яррото.

Территория Южно-Ямальского участка представлена растительностью северных субарктических и южных субарктических тундр. Разнообразны болотные ценозы. Широко распространены травяные и травяно-моховые болота. На выположенных участках водоразделов и надпойменных террас преобладают плоскобугристые болота.

На территории Южно-Ямальского участка заказника встречаются редкие виды животных, занесенные в Красную книгу России, ЯНАО и в списки МСОП. Группу млекопитающих, занесенных в Красные книги РФ и ЯНАО, представляет атлантический морж, а россомаха занесена в Список МСОП. Группа птиц, занесенных в Красные книги РФ и ЯНАО, представлена на Южно-Ямальском участке заказника 6 видами: редкими малым лебедем и сапсаном, очень редкими краснозобой казаркой, орланом-белохвостом, пискулькой, и крайне редким, не ежегодно встречающимся кречетом.

На территории Южно-Ямальского участка заказника отмечено 11 видов покрытосеменных растений, включённых в Красную книгу ЯНАО: Армерия арктическая (*Armeria arctica* (Cham.) Wallr.) Гвоздика ползучая (*Dianthus repens* Willd.) Грушанка крупноцветковая (*Pyrola grandiflora* Radius), Еремогоне полярная (*Eremogone polaris* (Schischk.) Ikonn.) Кастиллея красная - *Castilleja rubra* (Drob.) Rebr. Крестовник холодный (*Senecio atropurpureus* (Ledeb.) B. Fedtsch.) Лаготис малый (*Lagotis minor* (Willd.) Standl.) Незабудка азиатская (*Myosotis asiatica* (Vestergr.) Schischk. et Serg.) Родиола четырехраздельная (*Rhodiola quadrifida* (Pall.) Fisch. et Mey) Синюха северная (*Polemonium boreale* Adams) Ясколка крупная (*Cerastium maximum* L.)

На территории заказника наиболее флористически богатыми и рекреационно привлекательными являются ландшафтный комплекс бугров и гряд пучения, включающий кустарничковые тундры на верхушках бугров и кустарниковые по склонам. Эти комплексы распространены по всей территории заказника, но наиболее богаты в районе истоков и верховий крупных рек.

Государственный природный заказник регионального значения «Нижне-Обский» занимает затопляемую пойму низовьев Большой Оби с системой протоков, озер и низовых болот со злаково-пушицево-осоковыми и арктофилово-осоковыми сообществами, закустаренными низинно-мелкоивняковыми моховыми и травяными болотами.

Здесь находятся места массового гнездования водоплавающих птиц – речных и нырковых уток, лебедей, отмечаются большие концентрации уток во время линьки. В связи с этим территория имеет статус международных водно-болотных угодий, охраняемых в рамках Рамсарской конвенции – «Острова Обской губы Карского моря». К числу видов, нуждающихся в охране и включенных в Красную книгу РФ и Красный список МСОП, относятся:

- белый журавль, стерх (*Grus leucogeranus*) – редкий, встречающийся на пролёте вид;
- скопа (*Pandion haliaetus*) – редкий гнездящийся вид;
- орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) – немногочисленный гнездящийся вид;
- краснозобая казарка (*Branta ruficollis*) – встречается на пролёте;
- малый лебедь (*Cygnus bewickii*) – встречается на пролёте.

Расстояние от района работ до Государственный природный заказник регионального значения «Нижне-Обский» составляет около 200 км. В случае соблюдения технологии строительно-монтажных работ и безаварийной эксплуатации объектов негативное воздействие на экосистемы заказника не прогнозируется. В то же время аварийные ситуации, связанные с загрязнением водной среды нефтепродуктами и другими поллютантами, могут опосредованно сказаться на представителях орнитофауны через изменение кормовой базы.

Согласно Схеме территориального планирования, утвержденной постановлением администрации ЯНАО от 18.06.2009 № 343 А, в ближайшей перспективе создание ООПТ на прилегающих участках не планируется. В связи с этим отрицательное воздействие проектируемого объекта на существующие и перспективные ООПТ не прогнозируется.

Редкие виды растений и животных

Согласно рекомендации Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО (письмо № 89-27-01-08/32287 от 06.07.2021, Приложение Б.9) первичная информация о распространении редких и охраняемых видов была получена на основе анализа Красной книги ЯНАО, электронная версия которой размещена на официальном сайте правительства ЯНАО.

Из представителей ихтиофауны, включенных в Красные книги РФ и ЯНАО, в ходе экспедиционных исследований был обнаружен сибирский осетр.

Обская губа относится к водоемам высшей рыбохозяйственной категории (письмо Нижнеобского территориального управления Федерального агентства по рыболовству № 06-18/2488 от 05.10.2020, Приложение В.1).

Виды птиц и морских млекопитающих, занесенные в Красные книги РФ и ЯНАО, в ходе экспедиционных исследований обнаружены не были.

Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ

Постановлением Правительства РФ от 24.03.2000 № 255 утвержден Единый перечень коренных малочисленных народов Российской Федерации. Согласно данному перечню, в ЯНАО проживают представители таких малочисленных народов, как ненцы, селькупы и ханты.

В соответствии с Федеральным законом от 07.05.2001 № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 28.12.2013 № 406-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» и отдельные законодательные акты Российской Федерации») территории традиционного природопользования (ТТПП) относятся к категории особо охраняемых территорий.

Согласно информации, полученной из Администраций Надымского района (письмо № 89-174/101-08/16750 от 01.07.2021, Приложение Б.3) на испрашиваемых участках территорий традиционного природопользования, мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности малочисленных коренных народов Севера местного значения также не зарегистрировано. Предлагается учесть, что в данном районе могут находиться личные оленеводческие хозяйства, а также оленеводческие бригады ЗАО «Ныдинское».

Согласно информации, полученной от ЗАО «Ныдинское» (письмо № 219 от 22.07.2021, Приложение Б.3) на территории испрашиваемой сухопутной части испрашиваемых участков выпасаются 3 оленеводческие бригады, а также работают и ведут кочевой образ жизни 15 семей пастухов.

Согласно письму, полученному от Федерального агентства по делам национальностей (письмо № 133/1-03-1-03 от 07.07.2021, Приложение Б.3) на территории испрашиваемой под проектируемые объекты территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и дальнего Востока РФ федерального значения не образованы.

Департаментом по делам коренных малочисленных народов Севера ЯНАО (письмо №89-10-01-08/4475 от 06.07.2021) сообщается, что на испрашиваемых участках территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера регионального значения не зарегистрировано. Однако, в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 08.05.2009 № 631-р вся территория Надымского района является местом традиционного проживания и ведения традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, в связи с чем в районе проектируемого объекта территория используется коренными малочисленными народами Севера для ведения кочевого образа жизни, в районе

указанной территории проходят пути каленания оленеводов, а также расположены земли с кормовой базой для северного оленя.

Кроме того, по сведениям Департамента по делам коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – Департамент), в соответствии с Федеральным законом от 30.04.1999 № 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных народов Российской Федерации» на всех водоемах автономного округа гражданами из числа коренных малочисленных народов Севера осуществляется традиционное рыболовство в целях обеспечения семей пропитанием – рыба является основным продуктом питания для семей, ведущих традиционный образ жизни в районе проектируемых объектов.

В связи с изложенными фактами, Департамент рекомендует в целях учета мнения и интересов коренных малочисленных народов Севера при реализации проекта и во избежание конфликтных ситуаций между жителями, ведущими традиционный образ жизни в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, и промышленными предприятиями проводить общественные обсуждения в рамках проведения оценки воздействия на окружающую среду с участием коренных малочисленных народов Севера.

Таким образом, ТТПП федерального, регионального и местного значения в районе проведения работ отсутствуют.

7.7.2. Зоны историко-культурного назначения и зоны охраны объектов культурного наследия

Зоны охраны объектов культурного наследия устанавливаются в целях обеспечения сохранности объекта культурного наследия в его исторической среде на сопряженной с ним территории в соответствии со ст. 34 Федерального закона «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 № 73-ФЗ.

По данным Министерства культуры РФ (письмо № 15562-12-02 от 12.12.2018, Приложение Б.4), на территории испрашиваемых участков особо ценные объекты культурного наследия народов РФ и, включенные в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов РФ, и объекты всемирного наследия ЮНЕСКО – отсутствуют. Также рекомендуется обратиться за дополнительной информацией в Службу государственной охраны объектов культурного наследия ЯНАО.

Согласно информации, полученной из Администраций Надымского района (письмо № 89-174/101-08/16750 от 01.07.2021, Приложение Б.3) отсутствуют объекты культурного наследия местного значения.

7.7.3. *Водоохранные зоны и прибрежно-защитные полосы*

Водоохранная зона – это территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы устанавливаются в целях поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира.

Прибрежная защитная полоса – территория, прилегающая к акваториям водных объектов, на которой вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Размеры и границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос, а также режим их использования устанавливаются, исходя из физико-географических, почвенных, гидрологических и других условий с учётом прогноза изменения береговой линии водных объектов, и утверждаются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

В соответствии с Водным кодексом РФ от 03.06.2006 №74-ФЗ, ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается в зависимости от протяженности:

- до десяти километров – в размере пятидесяти метров;
- от десяти до пятидесяти километров – в размере ста метров;
- от пятидесяти километров и более – в размере двухсот метров.

В пределах водоохранных зон накладывается запрет или ограничение на осуществление некоторых видов деятельности. Так, в соответствии с Водным кодексом РФ в водоохранных зонах запрещается:

- использование сточных вод для удобрения почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

В границах водоохранных зон допускается проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии

оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

В границах прибрежно-защитных полос наряду с установленными для водоохраных зон ограничениями запрещается:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Исследуемый участок в основном располагается на морской акватории, но при строительстве проектируемых объектов будут вестись работы на берегу Обской губы.

Обская губа представляет собой залив Карского моря площадью 44500 м². Длина Обской губы около 800 км, ширина 55–95 км, глубина 13–24 м. Водоохранная зона составляет 500 м, прибрежно-защитная полоса 50 м.

Любая хозяйственная деятельность в данной зоне должна осуществляться с соблюдением соответствующего природоохранного режима.

Сведения из государственного водного реестра по водному объекту Обская губа Карского моря, выданные Отделом водных ресурсов по Ямало-Ненецкому автономному округу Нижне-Обского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов (письмо № 3169 от 24.08.2015 г.) представлены в приложении В.2.

Обская губа относится к водоемам высшей рыбохозяйственной категории (письмо Нижнеобского территориального управления Федерального агентства по рыболовству № 06-18/2488 от 05.10.2020, Приложение В.1).

7.7.4. Месторождения полезных ископаемых, источники питьевого водоснабжения и зоны их санитарной охраны

Согласно сведениям Департамента по недропользованию по Северо-Западному федеральному округу, на континентальном шельфе и в мировом океане (письмо №01-03-06/3292 от 21.06.2021) проектируемый объект расположен на участке Каменномысского газового месторождения.

По сведениям, полученным из Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО (письмо № 89-27-01-08/32241 от 06.07.2021 Приложение Б.2), на рассматриваемом участке отсутствуют месторождения общераспространённых полезных ископаемых.

По сведениям, полученным из Администрации Нарымского района (письмо № 89-174/101-08/16366 от 28.06.2021, № 89-174/101-08/17199 от 06.07.2021, Приложение Б.8), на

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

рассматриваемом участке на расстоянии 5,0 км от границ проектируемого объекта сведений о наличии водозаборов поверхностных и подземных вод – источников питьевого водоснабжения и зон их санитарной охраны отсутствуют.

По сведениям, полученным из ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ЯМАЛ» (письмо № 10-22/004363 от 09.07.2021 Приложение Б.8), на рассматриваемом участке, а также в зоне 5,0 км и 1,5 км от границ участка изысканий, водозаборов поверхностных и подземных вод, промышленные и иные объекты ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ЯМАЛ» – отсутствуют.

7.7.5. Скотомогильники и другие захоронения, неблагополучные по особо опасным инфекционным и инвазионным заболеваниям

Согласно письму Службы ветеринарии Ямало-Ненецкого автономного округа от 15.06.2021 № 89-34-01-08/2707 (Приложение Б7) на испрашиваемых земельных участках, в пределах представленных координат и прилегающей 1000 метровой зоне в каждую сторону от проектируемого объекта «Обустройство газового месторождения Каменномысское-море». Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море в Надымском районе Ямало-Ненецкого автономного округа захоронения животных, павших от особо опасных болезней (скотомогильники, биотермические ямы, а также их санитарно-защитные зоны), по имеющимся в службе ветеринарии сведениям, не зарегистрированы.

Согласно письму Службы ветеринарии Ямало-Ненецкого автономного округа от 15.06.2021 № 89-34-01-08/2707 (Приложение Б7), часть объекта находится на территории, где до 1941 г. регистрировались случаи заболевания и падежа животных от сибирской язвы («моровые поля»). Представлены координаты угловых точек проектируемого объекта, расположенные на территории «морового поля».

Согласно п. 2.8.4. СП 3.1.7.2629-10 «Профилактика сибирской язвы», утверждённые Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 13.05.2010 № 56 (в редакции Постановления от 29.03.2017 № 45) «моровые поля» – территория, на которой отмечался падеж животных, без четких границ, считается угрожаемой территорией.

Службы ветеринарии Ямало-Ненецкого автономного округа в связи с этим рекомендует обратиться (с копией письма от 15.06.2021 № 89-34-01-08/2707) в адрес Управления Роспотребнадзора по автономному округу с целью определения порядка организации и проведения каких-либо работ, связанных с выемкой и перемещением грунта.

Согласно письму Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по ЯНАО (письмо от 06.07.2021 № 89-00-01/02-3893-2021, Приложение Б7) – Управление согласует работы, связанные с выемкой и перемещением грунта на

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

территории «морových полей» при условии соблюдения СП 3.1.7.2629-10 «Профилактика сибирской язвы», утверждённые Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 13.05.2010 № 56 (в редакции Постановления от 29.03.2017 № 45).

В соответствии с СП 3.1.7.2629-10 должна быть разработана программа по профилактике сибирской язвы среди людей, в которой предусматриваются следующие мероприятия: вакцинация против сибирской язвы рабочего персонала; обеспечение работников средствами индивидуальной защиты (респираторы, перчатки); соблюдение правил техники безопасности при проведении указанного вида работ; медицинское наблюдение; исключения возможности контакта с животными; организация дезинфекционных мероприятий.

Согласно информации, полученной из Администраций Надымского района (письмо № 89-174/101-08/16318 от 28.06.2021, Приложение Б.9) на испрашиваемых участках и на расстоянии 1500 м от границ проектируемого объекта кладбища, прочие объекты похоронного назначения и их СЗЗ – отсутствуют.

7.8. Характеристика существующей техногенной нагрузки в районе расположения проектируемого объекта

Газовое месторождение Каменномысское-море (ГМКМ) расположено в Ямало-Ненецком автономном округе (административный центр – г. Салехард) Тюменской области РФ, в акватории Обской губы. Ближайшие населенные пункты – с. Мыс Каменный (расположен на левобережье р. Обь в 9 км к северо-западу), п. Новый Порт (расположен на левобережье реки Обь в 50 км к югу), п. Ямбург (расположен на правобережье реки Обь в 80 км к юго-востоку).

К юго-востоку от ГМКМ в 90 км на Тазовском полуострове, в междуречье рек Обь и Таз, расположено разрабатываемое Ямбургское ГМКМ. Кратчайшее расстояние между м. Каменный на западном берегу Обской губы и м. Парусный на восточном берегу составляет около 31,5 км. Расстояние от района строительства до мористой границы Обской губы составляет более 470 км.

Район, где планируется проводить строительные работы проектируемых объектов, и дальнейшая их эксплуатация, расположен таким образом вдали от населенных пунктов.

В районе проведения работ промышленные объекты отсутствуют.

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

8.1. Оценка воздействия на геологическую среду, земельные ресурсы, почвенный покров

8.1.1. Период строительства

8.1.1.1. Виды воздействий

На этапе строительства проектируемых объектов основными источниками техногенного воздействия на геологическую среду и рельеф дна акватории Обской губы будут:

- морские суда, обеспечивающие технологические и транспортные нужды строительства;
- землесосные снаряды на морском участке прокладываемых трубопроводов;
- работы по разработке и углублению траншей, котлованов на морском и береговом участке;
- сухопутная (наземная) строительная техника и механизмы в прибрежной зоне (район коффердама);
- возводимые в ходе строительства трубопроводов вспомогательные технологические объекты (сооружение коффердама на берегу, автодороги и т.д.);
- прокладка трубопроводов методом ГНБ при пересечении береговой линии;
- отторжения площади дна в зонах отвала грунта, под прокладку трубопроводов.

Основными видами воздействия на геологическую среду и условия рельефа на этапе строительства являются:

механическое воздействие:

- при выполнении дноуглубительных работ в процессе укладки и заглублении трассы трубопроводов;
- при якорении всех типов судов и плавсредств;
- при выполнении дноуглубительных работ в процессе разработки котлованов в местах стыковки трубопроводов в районе ЛСП «Каменномысская», коффердама и на линейной части;
- при выполнении обратной засыпки котлованов, траншей трубопроводов;
- при устройстве сооружений коффердама и последующем демонтаже коффердама;
- при сбросе грунта, изъятых при устройстве траншей газопровода и не использованного для обратной засыпки траншей;
- при изменении характеристик вдольберегового потока наносов, связанного с перехватом определенной части материала траншеями трубопровода;

- при изменении береговой линии в районе берегового примыкания трубопровода вследствие влияния коффердама и прилегающих к нему траншей на штормовую циркуляцию вод и потоки наносов;

химическое воздействие:

- при эпизодических и непреднамеренных утечках технических, промывочных и бытовых вод с судов и технических средств, задействованных в строительстве на акватории Обской губы;
- при неорганизованном стоке ливневых вод из района строительных работ прилегающей береговой зоны;

физическое воздействие:

- при локальном отепляющем влиянии строительных работ на современные многолетнемерзлые грунты в зонах перехода «суша-море».

8.1.1.2. Оценка воздействия на геологическую среду

Геологическая среда при нефте- и газодобыче является средой технологической, непосредственно вовлекаемой в производственный процесс. Поэтому преобладающим будет воздействие на геологическую среду вследствие нарушения целостности недр.

В процессе строительства морского участка газопровода будет иметь место локальное перераспределение геологического материала различного литологического и гранулометрического состава, в том числе:

- разработка траншеи газопровода на морском участке с изъятием грунта различного состава;
- разработка подводных котлованов в узлах стыковки трубопроводов с изъятием грунта;
- обратная засыпка части морского участка трубопровода ранее разработанным грунтом;
- обратная засыпка подводной траншеи в границах коффердамов;
- буровые работы методом ГНБ в районе береговой линии.

Отходы бурения вывозятся на берег для дальнейшего обезвреживания. Все компоненты бурового раствора имеют действующие разрешения на их использование.

Бурение скважин может сопровождаться осложнениями, при которых могут возникнуть нежелательные геологические процессы, влияющие на состояние геологической среды:

- наличие большого числа включений грубообломочного материала;
- поглощение бурового раствора;

- осыпи и обвалы;
- размыв и разрушение устья скважины.

Использование геофизических и гидравлических методов контроля обеспечит надежную защиту недр и подземных вод от нежелательных изменений их балансовой, гидродинамической и гидрохимической структур.

При строгом соблюдении технологических регламентов, процесс бурения и сопровождающие его вспомогательные операции не окажут значительного негативного воздействия на недра.

Кроме того, при проведении строительных работ произойдет нарушение естественного температурного режима многолетнемерзлых грунтов не береговом участке.

Техногенные факторы преобразования геокриологических условий при строительстве можно подразделить на две группы: факторы прямого и факторы косвенного воздействия.

Прямое воздействие на инженерно-геокриологические условия территории при инженерной подготовке оказывают работающие на площадках строительства машины и механизмы, которые служат источниками динамических и статических воздействий на грунты, источниками загрязнения поверхности и т.п.

Косвенное воздействие на инженерно-геокриологические условия территории при строительстве проектируемых объектов будет связано с нарушениями почвенно-растительного покрова, изменением условий снегонакопления, изменением режима поверхностного и грунтового стока. Нарушения почвенно-растительного покрова и изменение условий снегонакопления является наиболее значимым фактором воздействия на тепловое состояние ММП, определяющим динамику изменения мощности слоя сезонного оттаивания и температуру мерзлой толщи на уровне годовых амплитуд.

Изменение режимов поверхностного и грунтового стока в меньшей степени влияет на температурный режим ММП, но во многом определяет характер протекания различного рода экзогенных процессов. Практически все последствия техногенного изменения гидрологического и гидрогеологического режима территории освоения можно свести в три большие группы: подтопление территории, активизация склоновых процессов, техногенные просадки.

Также стоит отметить активизацию криогенных процессов на берегу.

По степени проявления и динамики геологических процессов исследуемая территория относится к неустойчивым и характеризуется развитием геокриогенных процессов, эрозии и пучинистости грунтов, поэтому даже незначительные техногенные изменения могут привести к резкой активизации данных процессов.

Техногенные изменения, связанные с планировкой площадок и уничтожением почвенно-растительного слоя, ведут к протаиванию маломощных толщ высокотемпературных многолетнемерзлых пород, что способствует развитию термоэрозии, эоловых процессов, способствуют возникновению вторичных дефляционных процессов, кроме того, они способны вызвать затопление территории поверхностными и грунтовыми водами.

8.1.1.3. Оценка воздействия на донные отложения

Воздействие строительных работ на морском участке на донные отложения будет выражаться в локальном изменении гранулометрического состава и возможном загрязнении поверхностного слоя донных осадков.

Изменение гранулометрического состава донных отложений. Локальные нарушения гранулометрического состава поверхностного слоя донных отложений будут иметь место:

- при выполнении дноуглубительных работ в процессе укладки и заглублении трассы трубопроводов;
- при выполнении дноуглубительных работ в процессе разработки котлованов в местах стыковки трубопроводов в районе ЛСП «Каменномысская», коффердама и на линейной части;
- при выполнении обратной засыпки котлованов, траншей трубопроводов;
- при устройстве сооружений коффердама и последующем демонтаже коффердама;
- при сбросе грунта, изъятых при устройстве траншей газопровода и не использованного для обратной засыпки траншей.

Строительство подводных трубопроводов осуществляется при помощи трубоукладочной баржи (ТУБ) с последующим заглублением в морское дно трубозаглубительной техникой (ТЗБ), с функцией обратной засыпки.

При устройстве котлованов в местах стыковки трубопроводов складирование изъятых грунтов предусмотрено в подводные площадки для временного хранения. На участках морского дна, сложенных пригодным для этого грунтом, засыпка траншеи будет осуществляться с использованием ранее извлеченного грунта.

В связи с этим после обратной засыпки котлованов и траншей, гранулометрический состав поверхностных осадков будет близок к фоновому, поскольку для засыпки будет использоваться ранее извлеченный грунт с идентичными гранулометрическими характеристиками.

В целом, воздействие на гранулометрический состав поверхностных осадков при разработке траншеи для укладки трубопровода, котлованов, и последующей обратной засыпке

будет носить пространственно-локальный и кратковременный характер и не окажет существенного влияния на геологическую среду Обской губы.

Загрязнение донных осадков. При производстве работ по строительству трубопроводов существует возможность загрязнения донных отложений вследствие переотложения загрязненных осадков на отдельных участках трассы трубопровода и возможных утечек нефтепродуктов с технических средств (морских и сухопутных), задействованных в строительных работах.

Донные отложения на участке трассы имеют низкий уровень загрязненности. Поэтому, возможное вторичное загрязнение поверхностного слоя осадков за счет переотложения загрязненных осадков, находящихся толще донных отложений, минимально и не может оказать существенного влияния на качество геологической среды.

При строительстве трубопровода возможно загрязнение морской среды мазутом, дизельным топливом, смазочными маслами и другими нефтепродуктами при их утечке с технических средств, задействованных в строительных работах на морской акватории (все виды судов, плавсредств для производства дноуглубительных работ и отсыпки песчаного материала, транспортные суда для доставки труб и др.). Кроме того, возможно поступление в море загрязняющих веществ при неорганизованных ливневых стоках с берегового участка строительства трубопровода, при использовании сухопутной строительной техники.

Эмульгированные нефтяные загрязнения, обладая высокой липкостью и адсорбционной способностью, будут адсорбироваться на взвешенных частицах. Выпадение взвеси на дно способствует частичному очищению морской воды от нефти и одновременно – загрязнению ею донных осадков.

При строгом выполнении существующих нормативных документов по хранению и транспортировке ГСМ, по сбору, хранению и транспортировке всех видов сточных вод, всех отходов производства и потребления на судах, на строительной площадке в районе коффердама загрязнения донных отложений в период строительства трубопровода не будет.

Оценка воздействия на рельеф дна. Воздействие строительства трубопроводов на условия рельефа дна акватории Обской губы будет выражаться в формировании серии линейных положительных и отрицательных форм рельефа в местах устройства траншей для укладки газопровода, якорении судов.

Воздействие на рельеф дна в процессе строительства газопровода будут носить пространственно-локальный и кратковременный характер, т.к. будет ощущаться только в период строительства газопровода.

8.1.1.4. Оценка воздействия на рисунок береговой линии

Если ощутимого влияния траншей строящегося газопровода на динамику перемещения наносов в пределах берегового склона не ожидается, то возможное переотложение наносов в прибрежной зоне может способствовать процессам, изменяющим рисунок береговой линии.

На этапе строительства, аккумулируя часть перемещающегося материала, траншея и коффердам создают градиенты потоков наносов и тем самым обуславливают изменения контура берега.

Основными факторами, влияющими на выбор технологии пересечения трубопроводами береговой линии (мыс Парусный) закрытым подземным способом методом ГНБ являются:

- материалы и отчеты выполненных инженерных изысканий;
- исключается необходимость разработки береговой траншеи и берегоукрепительных работ;
- исключается необходимость балластировки трубопроводов (балластных грузов и утяжеляющих покрытий);
- не требуются взрывные работы по рыхлению плотных грунтов для последующего рытья траншеи
- возможность прокладывать трубопроводы ниже прогнозируемых деформаций береговой полосы от воздействия штормовых волн и навалов ледовых образований, что надежно защищает трубопроводы от любых механических повреждений.

Т.о., воздействие на береговую линию (и на геологическую среду в целом) будет снижено выбором бурения методом ГНБ при пересечении.

8.1.1.5. Потребность в земельных ресурсах

Масштабы оказываемого воздействия на природную среду, вызванные строительством, объективно могут быть оценены размерами территории, необходимой для его осуществления.

При реализации проекта строительные работы будут вестись на морском и береговом участке Надымского района ЯНАО.

На береговом участке земельные участки потребуются для размещения:

- газопровода ЛСП «Каменномысская» - УКПГ I и II нитка. Метанолопровод УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- узла приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка;
- узла приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка;
- кранового узла на 1 км метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- сооружений электроснабжений и управления узлов приема ВТУ;

- временного городка строителей в районе УКПГ с автозимником;
- площадки для монтажа дюкера;
- временной площадки под складирование материалов;
- кранового узла на 1 км газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка;
- терминальных коробок связи;
- сооружения электроснабжения и управления крановых узлов;
- кранового узла на 1 км газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка;
- кранового узла на 3 км метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- временной площадки обезвреживания буровых отходов с последующим использованием под установку разборных резервуаров РР500 – 10 шт. для гидроиспытания газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I-нитка и II-нитка) и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- временного городка строителей, автозимника к берегу;
- площадок для проведения гидроиспытаний и шламоприемников;
- автомобильной дороги к терминальным коробкам и кабельной эстакады.

Потребность в земельных ресурсах для объекта проектирования: «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море. Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море», представлена в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1. – Потребность в земельных ресурсах

Категория земель	Кадастровый номер участка	Наименование объектов строительства	Общая площадь отвода по участку, м ²	Площадь отвода, м ²	
				краткосрочная	долгосрочная
земли промышленности	89:04:010902:157	Газопровод ЛСП "Каменномысская" - УКПГ I и II нитка. Метанолопровод УКПГ-ЛСП "Каменномысская "	5416	5413	3
земли с/х назначения	89:04:010902:214		741	741	0
земли с/х назначения	89:04:010902:213		598	598	0
земли с/х назначения	89:04:010902:215		1	1	0
земли с/х назначения	89:04:010902:176		300632	299705	927
земли с/х назначения	89:04:010902:177		3496	3496	0
земли с/х назначения	89:04:010902:184		372	372	0
земли с/х назначения	89:04:010902:43		16275	16275	0
земли с/х назначения	89:04:010902:182	Узел приема ВТУ газопровода ЛСП "Каменномысская" - УКПГ I нитка. Крановый узел на 1 км метанолопровода	19654	9172	10482

		УКПГ-ЛСПА " Каменномысская ". Сооружения электроснабжения и управления узлов приема ВТУ. КТП №2. ПКУ №2			
земли с/х назначения	89:04:010902:183	Узел приема ВТУ газопровода ЛСП " Каменномысская " - УКПГ II нитка	11248	5786	5462
земли с/х назначения	89:04:010902:184		2176	2176	0
земли с/х назначения	89:04:010902:43		660	660	0
земли промышленности	89:04:010902:157	Автозимник к временному городку строителей в районе УКПГ	6331	6331	0
земли с/х назначения	89:04:010902:209		19382	19382	0
земли с/х назначения	89:04:010902:193		448	448	0
земли промышленности	89:04:010902:172	Временный городок строителей в районе УКПГ	30002	30002	0
земли с/х назначения	89:04:010902:191	Площадка для монтажа дюкера. Временная площадка под складирование материалов.	11812	11812	0
земли с/х назначения	89:04:010902:190		93635	93635	0
земли с/х назначения	89:04:010902:43		18454	18454	0
земли с/х назначения	89:04:010902:179	Крановый узел на 1 км газопровода ЛСП " Каменномысская " - УКПГ II нитка	5727	3835	1892
земли с/х назначения	89:04:010902:176		209	130	79
земли с/х назначения	89:04:010902:178	Терминальные коробки связи. Сооружения электроснабжения и управления крановых узлов. КТП №1. ПКУ №1. Крановый узел на 1 км газопровода ЛСП " Каменномысская " - УКПГ I нитка. Крановый узел на 3 км метанолапровода УКП - ЛСП " Каменномысская "	9726	5262	4464
земли с/х назначения	89:04:010902:176		64	27	37
земли с/х назначения	89:04:010902:180	Временная площадка обезвреживания буровых отходов с последующим использованием под установку разборных резервуаров РР500-10 шт. для гидроиспытания газопровода ЛСП " Каменномысская " - УКПГ I и II нитка и метанолапровода	21178	21178	0
земли с/х назначения	89:04:010902:177		25876	25876	0

		УКПГ-ЛСП "Каменномысская". Временный городок строителей. Площадки для проведения гидроиспытаний и шлакоприемников.			
земли с/х назначения	89:04:010902:192	Автозимник к берегу.	33607	33607	0
земли с/х назначения	89:04:010902:186	Автомобильная дорога к терминальному коробкам и кабельная эстакада.	158730	31185	127545
земли промышленности	89:04:010902:157		128	0	128
земли промышленности	89:04:010902:156	Временный накопительный амбар (45000 м ³).	24631	24631	0
земли промышленности	89:04:010902:157	Временный трубопроводы для гидроиспытаний	11410	11410	0
ИТОГО ПО ОБЪЕКТУ (на территории суши):			832619	681600	151019

На период строительства, таким образом будет отведено 832 619 м², из них земли промышленности – 77 918 м², земли сельскохозяйственного назначения – 754 701 м², в краткосрочную аренду – 681 600 м². Будут использоваться земли и долгосрочной, и краткосрочной аренды – 681 600 м².

Песчаный грунт в объеме 59 000 м³ после демонтажа коффердама складироваться на временной площадке на берегу. В таблице 8.1.2 представлена информация о дальнейшем использовании песчаного грунта на объекте строительства.

Таблица 8.1.2 – Применение песчаного грунта после демонтажа коффердама

Применение песчаного грунта	Количество	Примечание
Загрязнённый грунт, м ³	1440	Вывоз на площадку ТБО
Для площадок под инвентарные емкости, в том числе, м ³ :	30 000	-
- вывоз на проектируемую площадку УКПГ после демонтажа площадки под инвентарные емкости, м ³	20 296	-
- планировочные работы после демонтажа площадки под инвентарные емкости и временной площадки складирования песчаного грунта, м ³	9 704	-
Устройство амбара объемом 45 000 м ³ на проектируемой площадке УКПГ, м ³	13 500	После демонтажа складироваться на УКПГ
Вертикальная планировка под камеры СОД. Подъезды к камерам СОД, м ³	14 060	-

8.1.1.6. Оценка воздействия на почвы

Воздействие намечаемого строительства рассматриваемых объектов на территорию и условия существующего землепользования определяются величиной площади отчуждаемых земель и размером сокращения земель конкретных землепользователей, а также по параметрам предполагаемого нарушения территории в процессе строительства и эксплуатации объекта.

Возможное воздействие проектируемого объекта на почву и условия землепользования, которое заключается в:

- отводе земельных ресурсов как во временное, так и в постоянное пользование с изменением условий землепользования;
- нарушении равновесия сложившегося рельефа в результате выполнения земляных работ при подготовке площадок под сооружение и отдельно стоящего оборудования, при разработке и засыпке траншей;
- нарушении растительного покрова при производстве планировочных и строительных работ, при движении транспорта и строительных механизмов в полосе строительства;
- ухудшении физико-механических и химико-биологических свойств плодородного слоя почвы;
- ухудшении качества сельскохозяйственных угодий и связанным с этим ущербом, наносимым сельскохозяйственному производству;
- возможном локальном загрязнении почвы и подземных вод ГСМ и при складировании бытовых и прочих отходов;
- закачка сточной воды после испытания трубопроводов будут поступать в приемные резервуары, с последующей закачкой в поглощающие горизонты после их очистки.

При производстве земляных работ при планировке площадок строительства, разработке траншей под трубопроводы, кабели связи как экскаватором, так и ручным способом происходит локальное нарушение почвенно-растительного покрова, перемешивание материала разных горизонтов, несущих в ненарушенном ландшафте самостоятельную экологическую функцию, с возможным частичным внедрением в плодородный слой подстилающих пород с неблагоприятными физическими свойствами и низким потенциальным плодородием.

При передвижении строительной техники и транспортных средств возможно локальное загрязнение строительных площадок и полосы отвода ГСМ.

Характер и степень влияния пролитых нефтепродуктов на почвенно-растительный покров определяются видовым составом растительного покрова, объемом пролитых ГСМ, временем года и другими факторами и в основном сводится к локальному нарушению теплового и влажностного режима гумуса.

Загрязнение почв нефтепродуктами приводит к нарушениям деятельности почвенной биоты: обедняется видовой состав микроорганизмов, могут существенно подавляться деструкционные процессы, претерпевает изменения метаболизм природных соединений (прежде всего цикла азота и углерода), снижается ферментативная активность и пр.

Применяемое при производстве работ оборудование и материалы химически неагрессивны и нетоксичны и не взаимодействуют с окружающей природной средой.

Так как обеспечение строительства необходимыми минеральными ресурсами будет осуществляться из действующих в настоящее время карьеров без разработки новых карьеров, то и дополнительного воздействия на ПРП и геологическую среду не предусматривается.

Возможное негативное влияние на окружающую среду при выполнении строительного-монтажных работ с соблюдением природоохранных требований, заложенных в данном проекте, будет незначительным и к необратимым последствиям не приведет.

После завершения строительства предусматривается рекультивация нарушенных земель – ООС, том 7.5.

8.1.2. Период эксплуатации

8.1.2.1. Виды воздействий

На этом этапе основным источником техногенного воздействия на геологическую среду и рельеф дна Обской губы является уложенные на дне подземные трубопроводы.

Основными видами воздействия трубопроводов на геологическую среду и условия рельефа являются:

механическое воздействие:

- при локальном размыве дна над трубопроводом в период штормов высокой интенсивности;
- при переходе грунта обратной засыпки на отдельных участках в разжиженное состояние;
- при локальном изменении рельефа дна и гранулометрического состава;

химическое воздействие:

- при загрязнении донных осадков при возможных аварийных разрывах трубопроводов с газом и метанолом.

8.1.2.2. Оценка воздействия на геологическую среду

При штатном (безаварийном) режиме эксплуатации трубопроводов воздействия на геологическую среду не будет вследствие отсутствия источников воздействия.

8.1.2.3. Оценка воздействия на донные отложения

При штатном (безаварийном) режиме эксплуатации трубопроводов воздействия на донные отложения не будет вследствие отсутствия источников воздействия.

Изменение донных осадков будет иметь место в случае возможной аварии трубопровода. В результате воздействия на грунт струй природного газа на дне акватории будет образовываться котлован достаточно большой протяженности. В этих условиях, масса эродируемых со дна осадков и пространственные размеры котлована при полном разрыве трубопровода будут зависеть от протяженности поврежденного участка, типа донных отложений, характера заглубления ее в дно, положения и поведения концов трубы на дне, давления в трубопровод.

В настоящее время нет достоверных данных о масштабах подобного воздействия.

8.1.2.4. Оценка воздействия на рельеф

Рельеф морского дна в пределах исследованной части Обской губы ровный, полого-наклонный к центру губы, средний уклон составляет порядка 0,1 град, осложнен бороздами, грядами. Отметки дна изменяются от 2,8 до 17,0 м (в БС высот).

В районе, где отметки дна достигают своих максимальных значений (15-17 м), выделяется переуглубленная впадина, вытянутая по оси губы. Образование данной впадины обусловлено сужением здесь Обской губы. Такие впадины типичны для данного региона. Вероятно, их происхождение связано с увеличением гидродинамики и как следствие размывом дна.

В целом же, пологий рельеф и отсутствие четких амплитудных мезоформ, является благоприятным фактором с точки зрения инженерного освоения района.

При штатном (безаварийном) режиме эксплуатации трубопровода воздействие на условия рельефа дна будет отсутствовать.

При нарушении технологии обратной засыпки возможны локальные размывы дна над трубопроводом на участках берегового склона берегов в период прохождения штормов повышенной интенсивности.

Связные грунты, находящиеся в условиях естественного залегания, могут быть размывы только под действием экстремальных штормов редкой повторяемости.

Изменение рельефа дна будет иметь место также в случае возможной аварии трубопровода. В результате воздействия на грунт струй природного газа на дне акватории будет образовываться котлован достаточно большой протяженности. В этих условиях, масса эродируемых со дна осадков и пространственные размеры котлована при полном разрыве трубопровода будут зависеть от протяженности поврежденного участка вдоль трубы, типа донных отложений, характера заглубления ее в дно, положения и поведения концов трубы на дне, давления в трубопровод.

В настоящее время нет достоверных данных о пространственных масштабах подобных котлованов, образующихся на морском дне при разрывах подводных газопроводов. Такие данные имеются только для аварий на наземных газопроводах. Можно полагать, что размеры котлованов,

образующихся при разрывах подводных трубопровода, вследствие водонасыщенности донных отложений будут больше, чем при авариях на наземных участках.

Рельеф на береговом участке при штатном (безаварийном) режиме эксплуатации трубопроводов воздействия подлежать не будет вследствие отсутствия источников воздействия. Кроме того, после завершения строительства предусматривается рекультивация нарушенных земель – ООС, том 7.5.

8.1.2.5. Потребность в земельных ресурсах

В период эксплуатации потребность в земельных ресурсах значительно меньше, чем в период строительства. Масштабы оказываемого воздействия на природную среду, оцениваются размерами территории, занимаемой проектируемыми объектами.

В период эксплуатации на береговом участке земельные участки Надымского района ЯНАО потребуются для размещения:

- газопровода ЛСП "Каменномысская" – УКПГ I и II нитка. Метанолопровод УКПГ – ЛСП " Каменномысская ";
- узла приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка;
- узла приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка;
- кранового узла на 1 км метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- сооружений электроснабжений и управления узлов приема ВТУ;
- временного городка строителей в районе УКПГ с автозимником;
- кранового узла на 1 км газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка;
- терминальных коробок связи;
- сооружения электроснабжения и управления крановых узлов;
- кранового узла на 1 км газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка;
- кранового узла на 3 км метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- автомобильной дороги к терминальным коробкам и кабельной эстакады.

Потребность в земельных ресурсах для объекта проектирования: «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море. Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море», представлена в таблице 8.1.3.

Таблица 8.1.3. – Потребность в земельных ресурсах

Категория земель	Кадастровый номер участка	Наименование объектов строительства	Площадь отвода, м ²
			Долгосрочная
земли промышленности	89:04:010902:157	Газопровод ЛСП "Каменномысская" - УКПГ I и II нитка. Метанолопровод УКПГ-ЛСП " Каменномысская "	3
земли с/х назначения	89:04:010902:176		927
земли с/х	89:04:010902:182	Узел приема ВТУ газопровода ЛСП "	10482

назначения		Каменномысская " - УКПГ I нитка. Крановый узел на 1 км метаноопровода УКПГ- ЛСПА " Каменномысская ". Сооружения электроснабжения и управления узлов приема ВТУ. КТП №2. ПКУ №2	
земли с/х назначения	89:04:010902:183	Узел приема ВТУ газопровода ЛСП "	5462
земли с/х назначения	89:04:010902:179	Крановый узел на 1 км газопровода ЛСП " Каменномысская " - УКПГ II нитка	1892
земли с/х назначения	89:04:010902:176		79
земли с/х назначения	89:04:010902:178	Терминальные коробки связи. Сооружения электроснабжения и управления крановых узлов. КТП №1. ПКУ №1. Крановый узел на 1 км газопровода ЛСП "	4464
земли с/х назначения	89:04:010902:176	Каменномысская " - УКПГ I нитка. Крановый узел на 3 км метаноопровода УКП - ЛСП " Каменномысская "	37
земли с/х назначения	89:04:010902:186	Автомобильная дорога к терминальным коробкам и кабельная эстакада.	127545
земли промышленности	89:04:010902:157		128
ИТОГО ПО ОБЪЕКТУ (на территории суши):			151019

На период эксплуатации, таким образом, в долгосрочную аренду будет отведено 151 019 м², из них земли промышленности – 131 м², земли сельскохозяйственного назначения – 150 888 м².

8.1.2.6. Оценка воздействия на почвы

В эксплуатационный период негативные воздействие объекта на земли и почвенный покров минимизируются за счет локализации технологических процессов исключительно в контурах производственных площадок (крановые узлы, узлы приема ВТУ и др.) переведенной в категорию «земли промышленности».

В процессе эксплуатации предусматривается комплекс организационных и технических мер, сводящих к минимуму прямые и косвенные воздействия технологических процессов на прилегающие земли и их компоненты (организация регламента работ и профилактические мероприятия по совершенствованию технических узлов и агрегатов трубопроводов, существенно ограничивающих выбросы загрязняющих веществ и полностью исключая аварийные потери и несанкционированное размещение отходов производства и потребления, как на площадках проектируемых объектов, так и за их пределами, организация и осуществления производственного экологического мониторинга и контроля технологических процессов и техногенных воздействий на компоненты окружающей природной среды.

После завершения строительства предусматривается рекультивация нарушенных земель – ООС, том 7.5.

8.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух

8.2.1. Период строительства

8.2.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих вещества

В данном разделе выявлены и учтены все возможные источники выделения и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период производства строительных работ, которые постоянно или временно эксплуатируются (в т.ч., и передвижные). Также учтены вредные вещества, которые могут выделиться или образоваться при осуществлении всех процессов, предусмотренных технологическим регламентом строительных работ.

Стационарные источники выброса вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух подразделяются на два типа:

- источники с организованным выбросом;
- источники с неорганизованным выбросом.

Список судов, строительной техники, автотранспорта и механизмов для производства работ на морском участке, график строительства приведены в ПОС, том 5.1.1.

Список судов, строительной техники, автотранспорта и механизмов для производства работ на береговом участке, график строительства приведены в ПОС, тома 5.2.1, 5.3.1.

Строительство межпромысловых подводных коммуникаций обустройства газового месторождения Каменномысское-море планируется провести за 3 года (2024 – 2026 гг.) как в навигационные периоды, так и в зимние, осенне-зимнее периоды.

Строительные работы делятся на два участка: морской и береговой.

К морскому участку относятся непосредственные работы в море по прокладке двух ниток газопровода и метанолопровода, двух ниток кабельных линий, и работы в районе коффердама (искусственного острова) – для работ по строительству перехода море-суша с применением ГНБ. После окончания строительства в навигационный период 2026 г. обязательно будут проведены работы по испытанию газопроводов.

К береговому участку относятся работы на суше от места стыковки море-суша до УКПГ по прокладке двух ниток газопровода и метанолопровода, двух ниток кабельных линий около 4 км, в том числе строительство крановых узлов газопроводов, узлов приема камер ВТУ, сооружений электроснабжения крановых узлов и узлов приема ВТУ. После окончания строительства в навигационный период 2026 г. обязательно будут проведены работы по испытанию газопроводов.

В 2024 г. планируется строительство автодороги.

Основными источниками загрязнения атмосферного являются согласно графику основных строительных работ в 2024 г.:

морской участок (работы в районе коффердама):

- дизель-агрегат АДЦ2х2502;
- компрессор дизельный;
- дизельные электростанции;
- буровые установки;
- строительные машины и техника, автопогрузчик, грузовые автомобили;
- отсыпка коффердама, дамб;
- отсыпка площадок для оборудования;
- приготовление бурового раствора (растаривание);
- сварочные работы;
- морские суда (снабжение района строительства коффердама);

морской участок (работы в море):

- морские суда;
- сварочные работы;
- термоусадочные работы;
- металлообработка;

береговой участок:

- отсыпка автодороги.

Основными источниками загрязнения атмосферного являются согласно графику основных строительных работ в 2025 г.:

морской участок (работы в районе коффердама):

- дизель-агрегат АДЦ2х2502;
- компрессор дизельный;
- дизельные электростанции;
- буровые установки;
- строительные машины и техника, грузовые автомобили;
- приготовление бурового раствора (растаривание);
- сварочные работы;
- лебедка дизельная;
- отсыпка грунта (устройство стыка суша-море);
- морские суда;
- термоусадочные работы;
- металлообработка;

береговой участок:

- дизельные электростанции;
- строительные машины и техника, автопогрузчик, грузовые автомобили;
- сварочные работы;
- термоусадочные работы;
- металлообработка.

Основными источниками загрязнения атмосферного являются согласно графику основных строительных работ в 2026 г.:

морской участок (работы в районе коффердама):

- дизель-агрегат АДД2х2502;
- компрессор дизельный;
- дизельные электростанции;
- строительные машины и техника, грузовые автомобили;
- отсыпка коффердама, дамб, площадок (демонтаж);
- сварочные работы;
- морские суда (испытания);

береговой участок:

- дизельные электростанции;
- строительные машины и техника, грузовые автомобили, погрузчик,
- сварочные работы;
- металлообработка;
- покрасочные работы;
- грузовые автомобили (на испытания);
- дизельные электростанции (техника на испытания).

Источники выбросов при строительстве эксплуатационных и поглощающих скважин в настоящем проекте не учитываются, будет разработан в составе отдельной проектной документации.

Для оценки воздействия на атмосферный воздух в расчетах принята работа источников выбросов, характеризующихся наибольшим максимально-разовым выделением загрязняющих веществ в атмосферу для каждого года строительства.

8.2.1.2. Обоснование выбросов загрязняющих вещества

Определение состава и расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников воздействия проведены в соответствии с Российскими нормами технологического проектирования, государственными стандартами и с использованием методик по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, разрешенных к использованию согласно распоряжению Минприроды России от 28.06.2021 г. № 22-р.

Дизельные агрегаты, компрессор дизельный, дизельные электростанции (в том числе для освещения), лебедка дизельная, техника на испытания (наполнители, компрессоры). Для обеспечения электроэнергией строительных площадок предусматривается использование передвижных дизельных электростанций (ДЭС), а также использование техники и агрегатов на базе дизель-генераторов в период строительства и для испытания трубопроводов. В атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: *азота диоксид, азота оксид, углерод (пигмент черный), серы диоксид, углерода оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды (керосин).*

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующей методикой: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок (утверждена Минприроды России 14.02.2001).

Буровые установки ГНБ. Для прокладки трубопроводов методом ГНБ предусмотрены установки буровых установок в районе коффердама (для устройства перехода море-суша. Загрязнение атмосферного воздуха происходит при сгорании топлива в двигателях установок с выделением следующих загрязняющих веществ: *азота диоксид, азота оксид, углерод (пигмент черный), серы диоксид, углерода оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды (керосин).*

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующей методикой: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок (утверждена Минприроды России 14.02.2001).

Приготовление бурового раствора. Проектом предусматриваются хранение бентонита в закрытой таре (мешках) для приготовления бурового раствора (бурение методом ГНБ, работы в районе коффердама по строительству стыка море-суша). В атмосферный воздух при приготовлении бурового раствора происходит *пыли неорганической: 70-20% SiO₂*. Выброс происходит периодически, только в период проведения буровых работ.

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующими методическими документами: Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 2001; Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., 2012.

Строительные машины и техника, автопогрузчики, грузовые автомобили (на строительство и испытания). Источниками выброса загрязняющих веществ автомобильной и строительной техники, машин, автопогрузчиков являются выхлопные трубы. Данные источники выделения работают периодически по мере необходимости, распределяются на значительной территории, и одновременно может работать разный состав и различное количество техники.

При работе строительных машин и техники, автопогрузчиков и грузовых автомобилей с отработанными газами двигателей внутреннего сгорания в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: *азота диоксид, азота оксид, углерод (пигмент черный), серы диоксид, углерода оксид, углеводороды (керосин и бензин).*

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующими методиками: Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 (с Дополнениями к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом М., 1999); Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998, с дополнениями и изменениями к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1999; Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 (с Дополнением к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1999).

Производство землеройных работ: *отсыпки коффердама и дамб, отсыпка площадок для оборудования, отсыпка автодороги, демонтаж коффердама, дамб и площадок, отсыпка при обустройстве стыка море-суша.* В период проведения землеройных работ выделяется в атмосферный воздух в качестве загрязняющего вещества *пыль неорганическая >70% SiO₂.*

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующими методическими документами: Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 2001; Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., 2012.

Морские суда (с учетом бункеровки, где необходимо). Источниками выброса загрязняющих веществ от морского транспорта (судов) являются основные двигатели и дизель-генераторы, установленные на судах, а также процесс заправки судов (бункеровка). Суда при

проведении работ распределяются на значительной акватории, и одновременно может работать разный состав и различное количество судов.

При работе морских судов с отработанными газами двигателей внутреннего сгорания и дизель-генераторов в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: *азота диоксид, азота оксид, углерод (пигмент черный), серы диоксид, углерода оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды (керосин).*

При бункеровке морских в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: *дигидросульфид (водород сернистый, ...), алканы C12-C19 (в пересчете на C).*

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующими методиками: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок (утверждена Минприроды России 14.02.2001), Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Новополоцк, 1997.

Сварочные работы (*ручная дуговая сварка электродами, автоматическая сварка проволокой, газовая сварка сталей, газовая резка*). **В период строительства источниками загрязнения атмосферы также являются выбросы при проведении сварочных работ (на судах и на берегу).** В процессе сварки в атмосферу выделяются: *диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо), марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, гидрофторид (водород фторид; фтороводород), фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂.*

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующей методикой: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), (утв. приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158).

Покрасочные работы. Для защиты от коррозии предусматривается покраска подземных и надземных частей свай при строительстве крановых узлов, расположенных на открытых площадках и не защищенных от внешних факторов воздействия. В процессе покрасочных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: *диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (метилтолуол), уайт-спирит, взвешенные вещества.*

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующей методикой: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей), (утв. приказом Госкомэкологии России от 12.11.1997 № 497).

Металлообработка. При прокладке метаноопровода на морском и береговом участке будет происходить механическая зачистка трубопровода шлифмашинкой (свариваемые кромки и прилегающие к ним внутренние и наружные поверхности свариваемых элементов, участки швов и

т.д.). В процессе металлообработки в атмосферу выделяются: *диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо), пыль абразивная.*

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующей методикой: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (на основе удельных показателей), (утв. приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158.

Термоусадочные работы. При прокладке трубопроводов на морском и береговом участке будет выполняться изоляция сварных соединений термоусаживающими манжетами. Перед наложением манжеты производится нагрев стыка пропановой горелкой, после наложения манжеты – прогрев манжеты по окружности трубы, снизу и сверху трубы. Т.о. при проведении термоусадочных работ происходят выбросы от работы пропановой горелки и разогретой манжеты. От работы пропановой горелки в атмосферу выделяются: *азота диоксид, азота оксид.* От нагретой манжеты: *углерода оксид, ацетальдегид, формальдегид, этановая кислота.*

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующими методиками: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), (утв. приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158); Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса» (утв. Федеральным агентством по промышленности Российской Федерации, 2006 г.

Для расчета максимальных разовых выбросов (г/с) и валовых выбросов (т/год) загрязняющих веществ использовались следующие расчетные программные модули, разработанные Фирмой «Интеграл»: «АТП-Эколог», версия 3.10.20, «Дизель» версия 2.1.12, «Лакокраска» версия 3.0.13, «Сварка» версия 3.0.22, «Металлообработка» версия 3.0.25.

8.2.1.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и их санитарно-гигиеническая характеристика

Перечни загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на всех этапах строительства, класс опасности, предельно-допустимые концентрации приняты согласно СанПиН 1.2.3685-21, количественная характеристика в виде максимально-разовых выбросов (г/с) и валовых (т/год) приведены в таблицах 8.2.1 – 8.2.9 по годам (2024 г., 2025 г., 2026 г.).

Таблица 8.2.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от всех источников за 2024 г.

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2024 год)	
код	наименование				г/с	т/г

1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,038466	0,078945
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,000911	0,002753
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	27,071022	46,523616
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	26,394248	45,360525
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	2,287339	4,332165
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	27,336389	46,882478
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,000568	0,000087
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	55,568316	91,665584
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,000468	0,001255
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,001559	0,003725
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,000061	0,000101
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 -- 0,00500	3	0,000069	0,000050
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,561090	0,902702
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,06000 --	3	0,000074	0,000053
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,065333	0,014673
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		13,996686	23,979297
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,202399	0,030853
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	2,086679	2,706723
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,042328	0,014255
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04000		0,000500	0,000540
Всего веществ : 20					155,654505	262,500380
в том числе твердых : 8					4,457843	7,139207
жидких/газообразных : 12					151,196662	255,361172
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					

6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород

Таблица 8.2.2 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников в 2024 г.

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2024 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,001010	0,000436
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,000087	0,000038
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	1,079990	1,267229
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	1,052990	1,235549
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,098421	0,138938
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,943833	0,888503
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	2,109756	2,442024
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,000071	0,000031
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,000312	0,000135
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,000003	0,000003
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,025266	0,032032
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,607444	0,787184
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	2,086679	2,706723
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,041799	0,012732
Всего веществ : 14					8,047660	9,511557
в том числе твердых : 7					2,228310	2,859005
жидких/газообразных : 7					5,819350	6,652552
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Таблица 8.2.3 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от передвижных источников в 2024 г.

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2024 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,037456	0,078509
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,000824	0,002715
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	25,991033	45,256387
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	25,341258	44,124976
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	2,188918	4,193227
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	26,392556	45,993975
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,000568	0,000087
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	53,458560	89,223560
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,000397	0,001224
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,001247	0,003590
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,000059	0,000098
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 -- 0,00500	3	0,000069	0,000050
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,535824	0,870670
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,06000 --	3	0,000074	0,000053
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,065333	0,014673
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		13,389242	23,192113
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,202399	0,030853
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,000529	0,001523
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04000		0,000500	0,000540
Всего веществ : 19					147,606844	252,988822
в том числе твердых : 7					2,229533	4,280202
жидких/газообразных : 12					145,377312	248,708620
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора					

6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород

Таблица 8.2.4 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от всех источников за 2025 г.

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2025 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,013367	0,008329
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,000673	0,000447
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	3,728229	8,891609
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	3,635025	8,669317
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,839887	2,306152
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	2,365587	4,558141
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,000281	0,000023
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	12,523103	18,763532
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,000411	0,000265
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,001559	0,000987
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,000005	0,000010
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 -- 0,00500	3	0,000138	0,000073
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,048773	0,097388
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,06000 --	3	0,000148	0,000078
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,170444	0,041034
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		2,256392	5,188195
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,100082	0,008285
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,960000	0,000000
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	ПДК м/р	0,15000	3	0,513847	0,256133

		ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 --			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,300000,10000--	3	0,042328	0,025349
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04000		0,000100	0,000030
Всего веществ : 21					27,200378	48,815378
в том числе твердых : 9					2,371766	2,597437
жидких/газообразных : 12					24,828612	46,217941
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Таблица 8.2.5 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников в 2025 г.

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2025 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,002115	0,001373
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,000087	0,000075
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	1,217480	3,252754
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	1,187043	3,171435
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,105214	0,319547
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	1,134889	2,709788
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	2,370915	6,308765
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,000071	0,000061
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,000312	0,000269
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,000003	0,000008
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 -- 0,00500	3	0,000069	0,000063
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,028085	0,076823
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,06000 --	3	0,000074	0,000067
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,672032	1,897067

2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	0,513847	0,256133
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,041799	0,025044
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04000		0,000050	0,000023
Всего веществ : 17					7,274084	18,019295
в том числе твердых : 8					0,663427	0,602472
жидких/газообразных : 9					6,610657	17,416823
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Таблица 8.2.6 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от передвижных источников в 2025 г.

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2025 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,011252	0,006956
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,000586	0,000372
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	2,510749	5,638855
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	2,447982	5,497882
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,734673	1,986605
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	1,230698	1,848353
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,000281	0,000023
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	10,152188	12,454767
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,000340	0,000204
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,001247	0,000718
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,000002	0,000002
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 -- 0,00500	3	0,000069	0,000010
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,020688	0,020565
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,06000 --	3	0,000074	0,000011

2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,170444	0,041034
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		1,584361	3,291128
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,100082	0,008285
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,960000	0,000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,000529	0,000305
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04000		0,000050	0,000007
Всего веществ : 20					19,926294	30,796083
в том числе твердых : 8					1,708339	1,994965
жидких/газообразных : 12					18,217955	28,801118
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Таблица 8.2.7 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от всех источников за 2026 г.

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2026 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,084108	0,522773
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,001337	0,008108
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	8,175607	3,128997
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	7,971218	3,050777
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,980849	0,795421
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	7,052825	1,549909
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	20,468418	6,807330
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,000071	0,000153
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,000312	0,000673
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 -- 0,10000	3	0,015625	0,010800
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с	-- 1,00e-06	1	0,000018	0,000004

		ПДК с/г	1,00e-06			
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,169639	0,039818
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,105778	0,016280
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		4,869863	1,877196
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,015625	0,010800
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,045833	0,007920
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	0,656231	0,981288
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,000132	0,000286
Всего веществ : 18					50,613490	18,808533
в том числе твердых : 8					1,768821	2,316473
жидких/газообразных : 10					48,844669	16,492060
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Таблица 8.2.8 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников в 2026 г.

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2025 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,084108	0,522773
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,001337	0,008108
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	1,482368	1,084958
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	1,445309	1,057837
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,181087	0,126702
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,658222	0,573296
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	2,602173	2,126988
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,000071	0,000153
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,000312	0,000673
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 -- 0,10000	3	0,015625	0,010800

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,000004	0,000003
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,042845	0,028332
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		1,034571	0,693332
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,015625	0,010800
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,045833	0,007920
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	0,656231	0,981288
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,000132	0,000286
Всего веществ : 17					8,265856	7,234249
в том числе твердых : 8					0,969045	1,647753
жидких/газообразных : 9					7,296811	5,586496
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Таблица 8.2.9 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от передвижных источников в 2026 г.

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2025 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	6,693239	2,044039
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	6,525909	1,992940
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,799762	0,668719
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	6,394603	0,976613
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	17,866244	4,680342
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,000014	0,000001
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,126794	0,011486
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,105778	0,016280
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		3,835292	1,183864
Всего веществ : 9					42,347634	11,574284
в том числе твердых : 2					0,799776	0,668720
жидких/газообразных : 7					41,547858	10,905564
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

8.2.1.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ

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

Параметры источников выбросов ЗВ представлены в расчетах рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (ООС, том 7.1.2, Приложение Ж).

Для оценки воздействия на атмосферный воздух при производстве строительных работ межпромысловых подводных коммуникаций обустройства газового месторождения Каменномысское-море необходимо выполнить расчёты рассеивания выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

8.2.1.5. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

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

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

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

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

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

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

Расчеты рассеивания проводятся по всем загрязняющим веществам.

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

Район планируемых работ расположен на значительном расстоянии от населенных пунктов и стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха (с. Мыс Каменный около 30 км к

северу от ЛСП «Каменномысская»; п. Ямбург около 70 км к юго-востоку от ЛСП «Каменномысская»).

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

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

Карта-схемы расположения источников загрязнения атмосферы в период строительных работ приведены в ООС, том 7.1.2, Приложение Г.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при строительстве рассматриваемых объектов проводились в расчетном прямоугольнике (180000 x 100000 м). Максимальные концентрации определялись автоматически в узлах расчетной сетки с заданной величиной шага 5000 м. Эти параметры были выбраны с учетом размеров исследуемого объекта и размещения на нем источников загрязнения атмосферы.

С целью оценки влияния строительных работ на селитебную территорию установлены расчетные точки, представленные в таблице 8.2.10.

Таблица 8.2.10 – Характеристика расчетных точек

№ точки	Координаты точки		Тип точки	Название точки, населенных пунктов
	X	Y		
1	2	3	4	5
1	20203,20	36173,10	на границе жилой зоны	РТ 1 на границе жилой зоны (с. Мыс Каменный)
2	75163,60	-24655,50	на границе жилой зоны	РТ 2 на границе жилой зоны (п. Ямбург)
3	-15619,60	25750,30	на границе охранной зоны	РТ 3 на границе ООПТ («Ямальский биологический заказник»)

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

Метеорологические условия и параметры, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ приведены в соответствии с данными фоновой концентрации (Приложение Б).

Результатами расчетов явилась следующая информация:

- таблицы максимальных концентраций в долях ПДК и расстояние, на котором они достигаются;
- направление и скорость ветра, при которых концентрации вредных веществ достигают максимальных значений;
- суммарный вклад источников в долях ПДК;
- карты загрязнения атмосферного воздуха в виде изолиний в долях ПДК.

Расчет распределения приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведены для веществ, максимальная концентрация которых превышает 0,05 ПДК.

По всем веществам значения концентраций в атмосферном воздухе находятся в допустимых санитарно-гигиенических пределах ($C < 1$ ПДК).

Следует отметить, что воздействие в период строительства будет носить временный характер. При проведении работ по строительству проектируемых объектов, на границе жилой зоны (с. Мыс Каменный, п. Ямбург) концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают предельно допустимых значений согласно СанПиН 1.2.3685-21.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительства (2024 г., 2025 г., 2026 г.) с учетом фона (ПДК_{м/р}, ПДК_{с/с/сГ}) представлены в ООС, том 7.1.2, Приложение Ж.

В соответствии с п. 9.3.3.9 СТО Газпром 2-1.12-330-2009 на этапе строительного-монтажных работ для линейных объектов (прокладка трубопроводов и т.д.), на которых работы ведутся, как правило, с последовательным по определенным участкам продвижением от участка к участку, рекомендуется следующий порядок оценки воздействия на атмосферный воздух выбросов от используемой дорожно-строительной техники, оборудования и транспортных средств:

- выбирается один из однотипных участков ведения строительного-монтажных работ, наиболее близко расположенный к жилым зонам, для которого выполняются оценки максимальных разовых выбросов и создаваемых ими приземных концентраций;
- для всех участков линейного объекта рассчитываются валовые выбросы за период строительного-монтажных работ.

Такой же подход предлагается и п. 37 Приказа Минприроды России от 11.08.2020 № 581 «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», и п. 5.7 ГОСТ Р 58577-2019 «Правила

установления нормативов допустимы выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов».

8.2.1.6. Определение размеров санитарно-защитной зоны

Согласно п. 2.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция», санитарно-защитная зона предназначена для создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки, и при определении размера СЗЗ используются гигиенические критерии качества атмосферного воздуха населенных мест.

По ряду причин, установление санитарно-защитной зоны для периода строительства проектируемых объектов не целесообразно, а именно:

- отсутствием в районе проведения строительных работ мест постоянного проживания населения (ближайшие населенные пункты – около 30 км на север с. Мыс Каменный, в 70 км на юго-восток п. Ямбург);
- в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 нет пункта для установления СЗЗ для объектов, расположенных в море;
- воздействие в период строительства проектируемых объектов будет носить временный характер, и каждый год строительства (2024 – 2026 гг.) при этом характеризуется своим объемом строительных работ, набором используемой строительной техники, автотранспорта, сырья и материалов – т.е. своим перечнем выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ и ИЗА;
- согласно всем проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере максимальные концентрации не превышают $\text{ПДК}_{\text{м/р}}$, $\text{ПДК}_{\text{с/с/с/г}}$.

Однако, в проекте проведены расчеты загрязнения атмосферы для получения информации о возможных максимальных концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе в районе строительства и в расчётных точках на ближайших населенных пунктах и ООПТ.

Согласно всем проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ максимальные концентрации не превышают ПДК.

8.2.1.7. Оценка воздействия на атмосферный воздух в период строительства

Химическое воздействие на атмосферный воздух при строительстве проектируемых объектов связано в первую очередь с выбросами продуктов сгорания топлива из дизельных агрегатов морских судов, буровых установок, компрессоров, лебедки, наполнителей при испытаниях трубопроводов, дизельных электростанции (разного назначения), а также с

поступлением продуктов сгорания от работы двигателей строительных машин и техники, автопогрузчиков, грузовых автомобилей.

Всего, при строительстве проектируемых объектов выявлено:

- в 2024 г. – 17 ИЗА, 6 из которых являются организованными, 12 – неорганизованных (6 из 17 являются передвижными); в атмосферу поступает 20 ЗВ в количестве 262,500380 т;
- в 2025 г. – 19 ИЗА, 7 из которых являются организованными, 12 – неорганизованных (7 из 19 являются передвижными); в атмосферу поступает 20 ЗВ в количестве 48,815378 т;
- в 2026 г. – 14 ИЗА, 5 из которых являются организованными, 9 – неорганизованных (4 из 14 являются передвижными); в атмосферу поступает 18 ЗВ в количестве 18,808533 т.

При проведении оценки воздействия применены гигиенические нормативы населенных мест (ПДК), учтены сочетания условий, определяющие максимальный уровень загрязнения атмосферы: одновременная работа максимально возможного количества источников выделения ЗВ и неблагоприятные метеорологические условия для рассеивания ЗВ.

Расчеты рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе показали, что максимальный вклад в уровень загрязнения атмосферы (относительно ПДК) вносит диоксид азота. В связи с удаленностью селитебных территорий (около 30 км самый ближайший населенный пункт) строительство проектируемых объектов на протяжении 2024-2026 гг. не окажет ощутимого воздействия на качество атмосферного воздуха в жилой зоне.

В целом воздействие на атмосферный воздух за весь период строительных работ (2024 – 2025 гг.) оценивается как допустимое и соответствует требованиям нормативных документов РФ в области охраны атмосферного воздуха.

8.2.2. Период эксплуатации

8.2.2.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих вещества

В данном разделе выявлены и учтены все возможные источники выделения и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов. Учтены все загрязняющие вещества, которые могут выделяться или образоваться при осуществлении всех процессов, предусмотренных технологическим регламентом эксплуатации межпромысловых подводных коммуникаций обустройства газового месторождения Каменномысское-море.

Стационарные источники выброса вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух подразделяются на два типа:

- источники с организованным выбросом;
- источники с неорганизованным выбросом.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на этапе эксплуатации проектируемых объектов будут являться:

- свечи продувочные на крановых узлах и узлах приема ВТУ;
- сварочные работы на крановых узлах и узлах приема ВТУ;
- покрасочные работы на крановых узлах и узлах приема ВТУ;
- арматура трубопроводная на узлах приема ВТУ на береговом участке, на стояке ЛСП «Каменномысская» на морском участке (при соединении линейной части трубопроводов к стояку ЛСП).

Арматура трубопроводная на узлах приема ВТУ на береговом участке, от которой происходят выбросы представлена: фланцевыми соединениями на камерах приема, фланцевыми соединениями на конденсатосборниках, клапанами регулирующими (фланцевыми) блоками предохранительных клапанов, заглушками фланцевыми.

От кранов шаровых с электрогидроприводом, электроприводом, с ручным приводом, регулирующим с ручным управлением, полнопроходных с электроприводом, с ручным управлением – выбросов нет. В соответствии с СТО Газпром 11-2005 Методические указания по расчету валовых выбросов углеводородов (суммарно) в атмосферу в ОАО «Газпром», выбросы от шаровых кранов присутствуют при наличии у кранов пневмопривода (раздел 8.8 СТО Газпром 11-2005).

Арматура с пневмоприводом на крановых узлах, на узлах приема ВТУ, на стояке ЛСП «Каменномысская» при строительстве рассматриваемых объектов не предусматривалась.

Любая транспортировка газа по трубопроводам сопряжена с риском утечек. Шаровые краны, позволяют максимально снизить объемы утечки природного газа и других газов и жидкостей, транспортируемых по трубопроводам и обычным бытовым магистралям. Использование современных шаровых кранов выгодно с экономической точки зрения. Это связано с тем, что они обладают большим запасом прочности и способны функционировать без замены десятки лет. Сейчас на отечественном рынке представлены в основном шаровые краны известных и хорошо зарекомендовавших себя производителей.

Конструктивные характеристики шаровых кранов: очень высокая герметичность; прочность и легкость конструкции; высокий предельный температурный режим рабочей среды - от -60° С до +200° С; высокий предельный температурный режим окружающей среды - от -60° С до +80° С; длительный срок гарантийного использования.

Для оценки воздействия на атмосферный воздух в расчетах принята работа источников выбросов, характеризующихся наибольшим максимально-разовым выделением загрязняющих веществ в атмосферу.

8.2.2.2. Обоснование выбросов загрязняющих вещества

Определение состава и расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников воздействия проведены в соответствии с Российскими нормами технологического проектирования, государственными стандартами и с использованием методик по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, разрешенных к использованию согласно распоряжению Минприроды России от 28.06.2021 г. № 22-р.

Свечи продувочные на крановых узлах и узлах приема ВТУ. Выбросы через свечи продувочные относятся к залповым выбросам. Залповые выбросы являются неотъемлемой составляющей технологии транспортировки газа по трубопроводам.

При эксплуатации газопроводов проводят периодические стравливания газа через свечи (для проведения внеплановых и плановых ремонтных работ, диагностики трубопроводов и т.д.). Данные работы связаны с выбросом большого объема газа в атмосферу, поэтому, если есть возможность, чтобы снизить этот выброс, перекрывают поступление газа в трубопроводы и какое-то время ждут «выработки газа» потребителями из трубопровода. Далее стравливают оставшийся газ из трубопровода. Однако, в настоящем проекте заложены максимально возможный объем стравливания газа из газопроводов.

Все виды работ, связанные со стравливанием газа, проводят последовательно сразу на газопроводах ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I и II нитки), начала из одной нитки, потом из другой – для поддержания непрерывного процесса транспортировки газа по трубопроводу потребителям.

При стравливании газа через свечи в атмосферу поступает *метан*.

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующей методикой: СТО Газпром 11-2005 Методические указания по расчету валовых выбросов углеводородов (суммарно) в атмосферу в ОАО «Газпром».

Сварочные работы на крановых узлах и узлах приема ВТУ. При эксплуатации газопроводов проводят периодические сварочные работы для поддержания эксплуатационного состояния крановых узлов и узлов приема ВТУ (надземных частей, подвергающихся неблагоприятным погодным условиям в северных широтах).

В процессе сварки в атмосферу выделяются: *диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо), марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид,*

гидрофторид (водород фторид; фтороводород), фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂.

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующей методикой: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), (утверждена приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158).

Покрасочные работы на крановых узлах и узлах приема ВТУ. При эксплуатации газопроводов проводят периодические покрасочные работы для поддержания эксплуатационного состояния крановых узлов и узлов приема ВТУ (надземных частей, подвергающихся неблагоприятным погодным условиям в северных широтах).

В процессе покрасочных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: *диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (метилтолуол), уайт-спирит, взвешенные вещества.*

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующей методикой: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей), (утверждена приказом Госкомэкологии России от 12.11.1997 № 497).

Арматура трубопроводная на узлах приема ВТУ на береговом участке, на стояке ЛСП «Каменномысская» на морском участке. При эксплуатации газопроводов технологически неизбежны потери газообразных веществ через неплотности в арматуре.

Арматура трубопроводная на узлах приема ВТУ на береговом участке, от которой происходят выбросы представлена: фланцевыми соединениями на камерах приема, фланцевыми соединениями на конденсатосборниках, клапанами регулирующими (фланцевыми) блоками предохранительных клапанов, заглушками фланцевыми. Арматура трубопроводная на стояке ЛСП «Каменномысская» на морском участке (при соединении линейной части трубопроводов к стояку ЛСП), от которой происходят выбросы представлена: фланцевыми соединениями

При эксплуатации арматуры трубопроводной в атмосферу через неплотности поступает поступают (-ет) *метан, метанол.*

Расчеты выбросов произведены в соответствии со следующими методиками: Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. РД-39- 142-00. Краснодар, 2000; СТО Газпром 11-2005 Методические указания по расчету валовых выбросов углеводородов (суммарно) в атмосферу в ОАО «Газпром».

Для расчета максимальных разовых выбросов (г/с) и валовых выбросов (т/год) загрязняющих веществ использовались следующие расчетные программные модули, разработанные Firmой «Интеграл»: «Лакокраска» версия 3.0.13, «Сварка» версия 3.0.22.

8.2.2.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и их санитарно-гигиеническая характеристика

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации, класс опасности, предельно-допустимые концентрации приняты согласно СанПиН 1.2.3685-21, количественная характеристика в виде максимально-разовых выбросов (г/с) и валовых (т/год) приведены в таблицах 8.2.11-8.2.12.

Таблица 8.2.11 – Перечень и санитарно-гигиеническая характеристика загрязняющих веществ на период эксплуатации (без залповых выбросов)

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (без учета залповых выбросов)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,015144	0,000546
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,001302	0,000048
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,000852	0,00003
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,000828	0,00003
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	0,01884	0,000678
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,001062	0,000036
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,004674	0,000168
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		0,000384	0,012156
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 -- 0,10000	3	0,09375	0,0054
1052	Метанол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 0,50000 0,20000	3	0,000104	0,003296
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,09375	0,0054
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,275	0,0099
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,001986	0,000072
Всего веществ : 13					0,507676	0,03776
в том числе твердых : 5					0,298106	0,010734
жидких/газообразных : 8					0,20957	0,027026
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора					

Таблица 8.2.12 – Перечень и санитарно-гигиеническая характеристика загрязняющих веществ на период эксплуатации (залповые выбросы)

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (эксплуатация)	
код	наименование				г/с	т/Г
1	2	3	4	5	6	7
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		111655,413460	5241,636885
Всего веществ : 1					111655,413460	5241,636885
в том числе твердых : 0					0	0
жидких/газообразных : 1					111655,413460	5241,636885

8.2.2.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ

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

Параметры источников выбросов ЗВ представлены в расчетах рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (ООС, том 7.1.2, Приложение И).

8.2.2.5. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

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

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

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

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

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

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

Расчеты рассеивания проводились по всем загрязняющим веществам.

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

Район размещения проектируемых объектов (крановые узлы, узлы приема ВТУ, свечи продувочные) расположен на значительном расстоянии от населенных пунктов и стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха (с. Мыс Каменный около 40 км к северо-западу; п. Ямбург около 47-48 км на юг).

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

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

Карта-схема расположения источников загрязнения атмосферы в период эксплуатации проектируемых объектов приведена в ООС, том 7.1.2, Приложение Г.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при эксплуатации рассматриваемых объектов проводились в расчетном прямоугольнике (180000 x 100000 м). Максимальные концентрации определялись автоматически в узлах расчетной сетки с заданной величиной шага 5000 м. Эти параметры были выбраны с учетом размеров исследуемого объекта и размещения на нем источников загрязнения атмосферы.

С целью оценки влияния эксплуатации проектируемых объектов на селитебную территорию установлены расчетные точки, представленные в таблице 8.2.13.

Таблица 8.2.13 – Характеристика расчетных точек

№ точки	Координаты точки		Тип точки	Название точки, населенных пунктов
	X	Y		
1	2	3	4	5
1	20203,20	36173,10	на границе жилой зоны	РТ 1 на границе жилой зоны (с. Мыс Каменный)
2	75163,60	-24655,50	на границе жилой зоны	РТ 2 на границе жилой зоны (п. Ямбург)
3	-15619,60	25750,30	на границе охранной зоны	РТ 3 на границе ООПТ («Ямальский биологический заказник»)

В каждой расчетной точке рассчитывалась максимальная по направлению и скорости ветра концентрация примеси. Расчеты проводились по следующим скоростям ветра: $U = 0,5$; 10 м/с; $U =$

U_{mc} ; $0,5U_{mc}$, где U_{mc} – средневзвешенная опасная скорость ветра, автоматически рассчитываемая программой. Шаг по углу перебора направлений ветра был принят равным 1° .

Метеорологические условия и параметры, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ приведены в соответствии с данными фоновой концентрации (Приложение Б).

Результатами расчетов явилась следующая информация:

- таблицы максимальных концентраций в долях ПДК и расстояние, на котором они достигаются;
- направление и скорость ветра, при которых концентрации вредных веществ достигают максимальных значений;
- суммарный вклад источников в долях ПДК;
- карты загрязнения атмосферного воздуха в виде изолиний в долях ПДК.

Расчеты распределения приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведены для веществ, максимальная концентрация которых превышает $0,05$ ПДК.

По всем веществам значения концентраций в атмосферном воздухе находятся в допустимых санитарно-гигиенических пределах ($C < 1$ ПДК).

Следует отметить, что воздействие залповых выбросов метана в период эксплуатации будет носить временный характер (несколько часов в год).

При эксплуатации проектируемых объектов на границе жилой зоны (с. Мыс Каменный, п. Ямбург) концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают предельно допустимых значений согласно СанПиН 1.2.3685-21.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период эксплуатации проектируемых объектов с учетом фона (ПДК_{м/р}, ПДК_{с/с/с/г}) и отдельно залповых выбросов метана представлены в ООС, том 7.1.2, Приложение И.

8.2.2.6. Определение размеров санитарно-защитной зоны

Согласно п. 2.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

В СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» нет пункта для установления СЗЗ для линейных объектов, расположенных в акватории водных объектов.

В соответствии с п. 2.7. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 для магистральных трубопроводов углеводородного сырья на суше создаются санитарные разрывы (санитарные полосы отчуждения).

Береговой участок представлен подземными газопроводами и метанолопроводом, крановыми узлами, узлами приема ВТУ.

Таким образом, принимаем в период эксплуатации объекта санитарный разрыв равный 1000 м в соответствии с п.7.1.14 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 для мест перегрузки и хранения жидких химических грузов из сжиженных газов (метан, пропан, аммиак, хлор и другие), места перегрузки и хранения сжиженного природного газа объемом от 1000 м³, производственных соединений галогенов, серы, азота, углеводородов (метанол, бензол, толуол и другие), спиртов, альдегидов и других соединений.

В проекте проведены расчеты загрязнения атмосферы для получения информации о возможных максимальных концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе на санитарном разрыве, а также в расчётных точках на ближайших населенных пунктах и ООПТ. Согласно проведенным расчетам расчетные максимальные концентрации не превышают ПДК.

8.2.2.7. Оценка воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации

Химическое воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации проектируемых объектов связано в первую очередь с залповыми выбросами метана через продувочные свечи. Всего в период эксплуатации проектируемых объектов выявлено: 12 ИЗА, 6 из которых являются организованными (все относятся к ИЗА с залповыми выбросами), 6 – неорганизованных; в атмосферу поступает 13 ЗВ в количестве 0,03776 т/год (без залповых выбросов), с учетом залповых выбросов – 5241,674645 т/год (на залповые выбросы приходится 5241,636885 т/год).

При проведении оценки воздействия применены гигиенические нормативы населенных мест (ПДК), учтены сочетания условий, определяющие максимальный уровень загрязнения атмосферы: одновременная работа максимально возможного количества источников выделения ЗВ и неблагоприятные метеорологические условия для рассеивания ЗВ.

Расчеты рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе показали, что максимальный вклад в уровень загрязнения атмосферы (относительно ПДК) вносит (без учета залповых выбросов): на санитарном разрыве – ... ПДК, на ближайшей жилой застройке -ПДК, на ООПТ -ПДК. При проведении залповых выбросов максимальный вклад в уровень загрязнения атмосферы (относительно ПДК) вносит метан: на санитарном разрыве – ... ПДК, на ближайшей жилой застройке -ПДК, на ООПТ -ПДК.

В связи с удаленностью селитебных территорий (с. Мыс Каменный около 40 км к северо-западу; п. Ямбург около 47-48 км на юг) эксплуатация проектируемых объектов не окажет ощутимого воздействия на качество атмосферного воздуха в жилой зоне.

В целом воздействие на атмосферный воздух для периода эксплуатации проектируемых объектов оценивается как допустимое и соответствует требованиям нормативных документов РФ в области охраны атмосферного воздуха.

8.3. Оценка воздействия физических факторов на окружающую среду

8.3.1. Перечень видов физического воздействия

К вредным физическим воздействиям на окружающую природную среду относятся следующие виды:

- воздушный шум;
- подводный шум;
- вибрации;
- электромагнитное излучение;
- световое воздействие;
- тепловое воздействие;
- ионизирующее излучение.

Шумовое (акустическое) воздействие от проводимых работ в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов может рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности атмосферы. Основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли, морское дно и т.д.).

Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума, их продолжительности, периодичности и т.д.

В задачу данного раздела входит оценка шумового воздействия проектируемых объектов в период строительства и период эксплуатации на условия проживания населения, в связи с чем, расчёты уровня звукового давления осуществляются на границе территории близлежащей жилой застройки.

Район планируемых работ расположен на значительном расстоянии от населенных пунктов: с. Мыс Каменный около 30 км к северу от ЛСП «Каменномысская»; п. Ямбург около 70 км к юго-востоку от ЛСП «Каменномысская».

С целью оценки уровня шумового воздействия проектируемых объектов в период строительства и эксплуатации, в настоящем разделе:

- определяются источники шума, устанавливаются их параметры;
- рассчитываются поля уровней шумового воздействия в районе размещения объектов по спектральным составляющим (дБ), эквивалентному и максимальному уровню шума (дБА), определяются уровни шумового воздействия в расчётных точках;
- оценивается необходимость разработки специальных мероприятий по снижению уровня шума.

По временным характеристикам шум согласно пп. 101-102 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» подразделяется на постоянный, для которого разность между наибольшим и наименьшим значениями уровня звука за временной интервал измерения не превышает 5 дБА при измерении на временной характеристике шумомера «медленно», и непостоянный шум, не удовлетворяющий данным условиям.

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления L , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрической частотой 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные $L_{Aэкв}$ (в дБА) и максимальные $L_{Aмакс}$ (в дБА) уровни звука.

Допустимые уровни звука принимаются в соответствии с требованиями таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и приведены в таблице 8.3.1.

Таблица 8.3.1 – Допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки

Назначение помещений или территорий	Время суток	Для источников постоянного шума										Для источников непостоянного шума		
		Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										Уровни звука L(A)	Эквивалентные уровни звука $L_{Aэкв}$, дБА	Максимальные уровни звука $L_{Aмакс}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Территории, непосредственно прилегающие к зданиям жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов	7.00-23.00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	55	70	
	23.00-7.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	45	60	

Назначение помещений или территорий	Время суток	Для источников постоянного шума									Для источников непостоянного шума		
		Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука L(A)	Эквивалентные уровни звука L _{Аэкв} , дБА	Максимальные уровни звука L _{Амакс} , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
инвалидов, дошкольных образовательных организаций и других образовательных организаций													

8.3.2. Период строительства

8.3.2.1. Характеристика основных источников шума

Воздушный шум

Основными источниками шумового воздействия в процессе строительства проектируемых объектов являются: дизельные приводы электрогенераторов морских судов, дизельные электростанции, дизельные агрегаты (сварочные, наполнительные, опрессовочный) и компрессоры, бурильные установки, автотранспортная и строительная техника, сварочные аппараты.

В 2024 году строительство ведется на морском участке в море и в районе размещения коффердама, строительство автодороги на береговом участке.

Морской участок

Источниками постоянного шума в этот период являются в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21: дизельные электростанции и оборудование, работающее на базе встроенных дизельных генераторов; сварочные работы, бурильные установки, курсирование судов.

1. В районе размещения коффердама:

Таблица 8.3.2 – Источники постоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	Дизельная электростанция, 100 кВт	Точечный	2
2	Компрессор дизельный	Точечный	1
3	Дизель-агрегат-АДД2х2502	Точечный	1
4	Сварочные работы	Точечный	2
5	Бурильные установки (ГНБ)	Точечный	3
6	Буксиры	Точечный	2
7	Плав-кран	Точечный	2

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

ИШ 1-2 – Дизельные электростанции (ДЭС-100). Шумовая характеристика (ШХ) принята согласно объекту – аналогу и составляет 101 дБА.

ИШ 3 – Компрессор дизельный. Шумовая характеристика (ШХ) принята согласно агрегату – аналогу и составляет 72 дБА.

ИШ 4 – Дизель-агрегат-АДД2х2502. Шумовая характеристика (ШХ) принята согласно агрегату – аналогу и составляет 74 дБА.

ИШ 5-6 – Сварочные работы. Шумовая характеристика принята по агрегату – аналогу (полуавтомат сварочный А-1230М), согласно «Каталогу шумовых характеристик к СП 51.13330.2011» и составляет 93 дБА.

ИШ 7-9 – Бурильные установки (ГНБ). Шумовая характеристика принята по агрегату-аналогу и составляет 77 дБА.

В соответствии со сводом правил «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков». М., 2016 (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ):

ИШ 10 – Морские суда (3 ед.) – для расчета принято: $L_{экв} = 59$ дБА.

Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот (Гц) произведен для судов согласно «Звукоизоляция и звукопоглощение», Учебное пособие под редакцией академика РААСН, профессора, доктора технических наук Г.Л. Осипова, изд-во «Астрель», Москва, 2004г. (табл. 16.5 на с. 295 и табл. 16.6 на с. 297) и представлен в таблице 8.3.3.

Таблица 8.3.3 – Типовые характеристики воздушного шума судов (**ИШ 10**)

Тип источника	Кол-во, одновременно работающих	Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот, Гц									L _a , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Суда с установками мощностью менее 10 МВт (буксиры, плавкран)	3	-	68,9	68,0	61,5	56,0	51,7	47,4	42,6	38,3	59

2. На море:

Таблица 8.3.4 – Источники постоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	ГУБ	Точечный	2
2	ГЗБ	Точечный	1
3	Буксир-якорезавозчик	Точечный	6
4	Водолазное судно	Точечный	1
5	Исследовательское судно	Точечный	1
6	Буксир-толкач	Точечный	6

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
7	АСС	Точечный	1

В соответствии со сводом правил «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков». М., 2016 (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ):

ИШ 11 – Морские суда (18 ед.) - для расчета принято: $L_{экв} = 67$ дБА.

Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот (Гц) произведен для судов согласно «Звукоизоляция и звукопоглощение», Учебное пособие под редакцией академика РААСН, профессора, доктора технических наук Г.Л. Осипова, изд-во «Астрель», Москва, 2004г. (табл. 16.5 на с. 295 и табл. 16.6 на с. 297) и представлен в таблице 8.3.5.

Таблица 8.3.5 – Типовые характеристики воздушного шума судов (**ИШ 11**)

Тип источника	Кол-во, одновременно работающих	Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот, Гц									L _a , дБА
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Суда с установками мощностью менее 10 МВт (ТУБ, ТЗБ, буксиры-якорезавозчики, водолазное судно, исследовательское судно, буксир-толкач, АСС)	18	-	76,9	76,0	69,5	64,0	59,7	55,4	50,6	46,3	67

Источниками непостоянного шума в данный период в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 в районе размещения коффердама (морской участок) и на береговом участке являются: строительные машины и техника, грузовой автотранспорт, погрузчик.

Таблица 8.3.6 – Источники непостоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	Автокран	Точечный	3
2	Экскаватор	Точечный	1
3	Бульдозер	Точечный	2
4	Каток	Точечный	1
5	Кран трубоукладчик	Точечный	2
6	Погрузчик	Точечный	1
7	Седельный тягач (Урал)	Точечный	2
8	Самосвал	Точечный	5
9	Вибропогрузатель	Точечный	1

ИШ 12-14 – Автокраны

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 79$ дБА.

ИШ 15 – Экскаватор

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 79$ дБА.

ИШ 16-17 – Бульдозеры

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 65$ дБА, $L_{макс} = 74$ дБА.

ИШ 18 – Каток

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 80$ дБА.

ИШ 19-20 – Краны трубокладчики

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 78$ дБА.

ИШ 21 – Погрузчик

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 70$ дБА, $L_{макс} = 75$ дБА.

ИШ 22-23 – Седелный тягач

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 79$ дБА.

ИШ 24-28 – Самосвалы

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 79$ дБА.

ИШ 29 – Вибропогружатель

Шумовая характеристика принята согласно ШХ по агрегату – аналогу (силовой агрегат ГСА-01), согласно «Каталогу шумовых характеристик к СП 51.13330.2011». Для расчета принято: $L_{экв} = 65$ дБА, $L_{макс} = 70$ дБА.

На береговом участке в 2024 г. работы не ведутся.

В 2025 году строительство ведется на морском участке в море и в районе размещения коффердама, а также на береговом участке.

Морской участок

Источниками постоянного шума в этот период в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 являются: дизельные электростанции и оборудование, работающее на базе встроенных дизельных генераторов; сварочные работы, бурильные установки, курсирование судов.

1. В районе размещения коффердама:

Таблица 8.3.7 – Источники постоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	Дизельная электростанция, 100 кВт	Точечный	2
2	Компрессор дизельный	Точечный	1
3	Дизель-агрегат-АДД2х2502	Точечный	1
4	Сварочные работы	Точечный	2
5	Бурильные установки (ГНБ)	Точечный	3

ИШ 1-2 – Дизельные электростанции (ДЭС-100). Шумовая характеристика (ШХ) принята согласно объекту – аналогу и составляет 101 дБА.

ИШ 3 – Компрессор дизельный. Шумовая характеристика (ШХ) принята согласно агрегату – аналогу и составляет 72 дБА.

ИШ 4 – Дизель-агрегат-АДД2х2502. Шумовая характеристика (ШХ) принята согласно агрегату – аналогу и составляет 74 дБА.

ИШ 5-6 – Сварочные работы. Шумовая характеристика принята по агрегату – аналогу (полуавтомат сварочный А-1230М), согласно «Каталогу шумовых характеристик к СП 51.13330.2011» и составляет 93 дБА.

ИШ 7-9 – Бурильные установки (ГНБ). Шумовая характеристика принята по объекту – аналогу и составляет 77 дБА.

2. На море:

Таблица 8.3.8 – Источники постоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	ГУБ	Точечный	1
2	Буксир-якорезавозчик	Точечный	2
3	Земснаряд	Точечный	1
4	КУБ	Точечный	1
5	Водолазное судно	Точечный	1
6	Исследовательское судно	Точечный	1
7	Буксир-толкач	Точечный	6
8	АСС	Точечный	1

В соответствии со сводом правил «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков». М., 2016 (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ):

ИШ 10 – Морские суда (14 ед.) для расчета принято: $L_{экв} = 66$ дБА.

Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот (Гц) произведен для судов согласно «Звукоизоляция и звукопоглощение», Учебное пособие под редакцией академика

РААСН, профессора, доктора технических наук Г.Л. Осипова, изд-во «Астрель», Москва, 2004г. (табл. 16.5 на с. 295 и табл. 16.6 на с. 297) и представлен в таблице 8.3.9.

Таблица 8.3.9 – Типовые характеристики воздушного шума судов (**ИШ 10**)

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	
Суда с установками мощностью менее 10 МВт (ТУБ, буксиры-якорезавозчики, земснаряд, КУБ, водолазное судно, исследовательское судно, буксир-толкач, АСС)	14	-	75,9	75,0	68,5	63,0	58,7	54,4	49,6	45,3	66

Источники непостоянного шума в районе строительства коффердама представлены (в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21): строительными машинами и техникой, грузовым автотранспортом.

Таблица 8.3.10 – Источники непостоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	Автокран	Точечный	3
2	Экскаватор	Точечный	1
3	Бульдозер	Точечный	2
4	Каток	Точечный	1
5	Кран трубоукладчик	Точечный	2
6	Седельный тягач (Урал)	Точечный	2
7	Самосвал	Точечный	5
8	Вибропогружатель	Точечный	1
9	Дизельный двигатель Д-180 (лебедка)	Точечный	1

ИШ 11-13 – Автокраны

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: L_{экв} = 74 дБА, L_{макс} = 79 дБА.

ИШ 14 – Экскаватор

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: L_{экв} = 74 дБА, L_{макс} = 79 дБА.

ИШ 15-16 – Бульдозеры

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: L_{экв} = 65 дБА, L_{макс} = 74 дБА.

ИШ 17 – Каток

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: L_{экв} = 74 дБА, L_{макс} = 80 дБА.

ИШ 18-19 – Краны трубоукладчики

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 78$ дБА.

ИШ 20-21 – Седельный тягач

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 79$ дБА.

ИШ 22-26 – Самосвалы

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 79$ дБА.

ИШ 27 – Вибропозвужатель

Шумовая характеристика принята согласно ШХ по агрегату – аналогу (силовой агрегат ГСА-01), согласно «Каталогу шумовых характеристик к СП 51.13330.2011». Для расчета принято: $L_{экв} = 65$ дБА, $L_{макс} = 70$ дБА.

ИШ 28 – Дизельный двигатель Д-180 (лебедка)

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 73$ дБА, $L_{макс} = 80$ дБА.

Береговой участок

Источниками постоянного шума на берегу в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 в этот период являются: дизельные электростанции и оборудование, сварочные работы, бурильные установки.

Таблица 8.3.11 – Источники постоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	Дизельная электростанция (освещение)	Точечный	2
2	Сварочные работы	Точечный	2

ИШ 29-30 – Дизельные электростанции (освещение). Шумовая характеристика (ШХ) принята согласно объекту – аналогу и составляет 101 дБА.

ИШ 31-32 – Сварочные работы. Шумовая характеристика принята по агрегату – аналогу (полуавтомат сварочный А-1230М), согласно «Каталогу шумовых характеристик к СП 51.13330.2011» и составляет 93 дБА.

Источниками непостоянного шума на берегу в этот период являются в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21: строительные машины и техника, грузовой автотранспорт.

Таблица 8.3.12 – Источники непостоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	Экскаватор	Точечный	2
2	Бульдозер	Точечный	2
3	Каток	Точечный	1
4	Кран трубоукладчик	Точечный	4
5	Погрузчик	Точечный	1
6	Грузовой автомобиль (Урал)	Точечный	2

ИШ 33-34 – Экскаваторы

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 79$ дБА.

ИШ 35-36 – Бульдозеры

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 65$ дБА, $L_{макс} = 74$ дБА.

ИШ 37 – Каток

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 80$ дБА.

ИШ 38-41 – Краны трубоукладчики

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 78$ дБА.

ИШ 42 – Погрузчик

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 70$ дБА, $L_{макс} = 75$ дБА.

ИШ 43-44 – Грузовой автомобиль (Урал)

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 72$ дБА, $L_{макс} = 77$ дБА.

В 2026 году строительство ведется на морском участке в море и в районе размещения коффердама, а также на береговом участке.

Морской участок

Источники постоянного шума в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 в этот период представлены: дизельными электростанциями и оборудованием, работающим на базе встроенных дизельных генераторов; сварочными работами, курсированием судов.

1. В районе размещения коффердама:

Таблица 8.3.13 – Источники постоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	Дизельная электростанция, 100 кВт	Точечный	2
2	Компрессор дизельный	Точечный	1
3	Дизель-агрегат-АДД2х2502	Точечный	1
4	Сварочные работы	Точечный	2

ИШ 1- 2 – Дизельные электростанции (ДЭС-100). Шумовая характеристика (ШХ) принята согласно объекту – аналогу и составляет 101 дБА.

ИШ 3 – Компрессор дизельный. Шумовая характеристика (ШХ) принята согласно агрегату – аналогу и составляет 72 дБА.

ИШ 4 – Дизель-агрегат-АДД2х2502. Шумовая характеристика (ШХ) принята согласно агрегату – аналогу и составляет 74 дБА.

ИШ 5-6 – Сварочные работы. Шумовая характеристика принята по агрегату – аналогу (полуавтомат сварочный А-1230М), согласно «Каталогу шумовых характеристик к СП 51.13330.2011» и составляет 93 дБА.

2. На море:

Таблица 8.3.14 – Источники постоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	Судно-снабжения	Точечный	1
2	Водолазное судно	Точечный	1
3	Исследовательское судно	Точечный	1
4	АСС	Точечный	1

В соответствии со сводом правил «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков». М., 2016 (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ):

ИШ 7 – Морские суда (4 ед.) - для расчета принято: $L_{экв} = 60$ дБА, $L_{макс} = 75$ дБА.

Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот (Гц) произведен для судов согласно «Звукоизоляция и звукопоглощение», Учебное пособие под редакцией академика РААСН, профессора, доктора технических наук Г.Л. Осипова, изд-во «Астрель», Москва, 2004г. (табл. 16.5 на с. 295 и табл. 16.6 на с. 297) и представлен в таблице 8.3.15.

Таблица 8.3.15 – Типовые характеристики воздушного шума судов (**ИШ 7**)

Тип источника	Кол-во	Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот, Гц									La, дБА
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	

Тип источника	Кол-во	Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот, Гц									La, дБА
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Суда с установками мощностью менее 10 МВт (судно-снабжения, водолазное судно, исследовательское судно, АСС)	4	-	69,9	69,0	62,5	57,0	52,7	48,4	43,6	39,3	60

Источниками непостоянного шума в районе размещения коффердама на морском участке являются в этот период (в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21): строительные машины и техника, грузовой автотранспорт.

Таблица 8.3.16 – Источники непостоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	Автокран	Точечный	2
2	Экскаватор	Точечный	2
3	Бульдозер	Точечный	2
4	Каток	Точечный	1
5	Грузовой автомобиль (КАМАЗ, Урал)	Точечный	3
6	Вибропогрузатель	Точечный	1

ИШ 8-9 – Автокран

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 79$ дБА.

ИШ 10-11 – Экскаватор

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 79$ дБА.

ИШ 12-13 – Бульдозеры

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 65$ дБА, $L_{макс} = 74$ дБА.

ИШ 14 – Каток

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 80$ дБА.

ИШ 15-17 – Грузовой автомобиль (КАМАЗ, Урал)

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 72$ дБА, $L_{макс} = 77$ дБА.

ИШ 18 – Вибропогрузатель

Шумовая характеристика принята согласно ШХ по агрегату – аналогу (силовой агрегат ГСА-01), согласно «Каталогу шумовых характеристик к СП 51.13330.2011». Для расчета принято: $L_{экв} = 65$ дБА, $L_{макс} = 70$ дБА.

Береговой участок

Источники постоянного шума на берегу в этот период с учетом техники на испытания (в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21) – это дизельные электростанции и оборудование, сварочные работы.

Таблица 8.3.17 – Источники постоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	Дизельная электростанция (освещение)	Точечный	2
2	Сварочные работы	Точечный	2
3	Дизельные электростанции (техники на испытания)	Точечный	5

ИШ 19-20 – Дизельные электростанции (освещение). Шумовая характеристика (ШХ) принята согласно объекту – аналогу и составляет 101 дБА.

ИШ 21-22 – Сварочные работы. Шумовая характеристика принята по агрегату – аналогу (полуавтомат сварочный А-1230М), согласно «Каталогу шумовых характеристик к СП 51.13330.2011» и составляет 93 дБА.

ИШ 23-27 – Дизельные электростанции (техники на испытания). Шумовая характеристика (ШХ) принята согласно агрегату – аналогу и составляет 101 дБА.

Источники непостоянного шума на берегу в этот период (с учетом автотранспорта на испытания), в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, представлены: строительными машинами и техникой, грузовым автотранспортом.

Таблица 8.3.18 – Источники непостоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	Автокран	Точечный	1
2	Экскаватор	Точечный	1
3	Бульдозер	Точечный	1
4	Каток	Точечный	1
5	Грузовой автомобиль	Точечный	4
6	Самосвал	Точечный	1
7	Погрузчик	Точечный	1

ИШ 28 – Автокран

Шумовая характеристика принята согласно ШХ однотипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 79$ дБА.

ИШ 29 – Экскаватор

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 79$ дБА.

ИШ 30 – Бульдозер

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 65$ дБА, $L_{макс} = 74$ дБА.

ИШ 31 – Каток

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 80$ дБА.

ИШ 32-35 – Грузовые автомобили

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 72$ дБА, $L_{макс} = 77$ дБА.

ИШ 36 – Самосвал

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 74$ дБА, $L_{макс} = 79$ дБА.

ИШ 37 – Погрузчик

Шумовая характеристика принята согласно ШХ одностипной техники – аналогов с идентичной мощностью. Для расчета принято: $L_{экв} = 70$ дБА, $L_{макс} = 75$ дБА.

Подводный шум

Источниками подводного шума при проведении строительных работ являются: оборудование морских судов обеспечения и буровые установки (метод ГНБ) в районе коффердама. Подводный шум, генерируемый корпусами судов и их оборудованием, связан с работой энергетического (генераторы), компрессорного и вспомогательного оборудования.

Работа оборудования морских судов не совпадает по времени с проведением буровых работ в районе коффердама.

Среднеквадратические значения уровня шума от буровых установок составляют порядка 170 – 190 дБ отн. 1 мкПа на расстоянии 1 м [Веденев, 2009]. Их спектры обычно содержат мощные инфразвуковые тональные компоненты, связанные с гармониками частоты вращения бурового ствола и низкочастотные дискретные, связанные с работой других механизмов, таких как, например, дизель-генераторы.

Судовой шум связан с работой гребных винтов, двигателей и другого бортового оборудования, в том числе лебедок, генераторов, насосов и гидроакустической аппаратуры. Основная часть акустической энергии, генерируемой судами, сконцентрирована в полосе частот

от 15 до 3300 Гц. Вспомогательные суда создают подводный шум с уровнем звукового давления в пределах 165 – 180 дБ отн. 1 мкПа, буксиры – до 190 дБ отн. 1 мкПа.

В таблице 8.3.19 приведены сводные характеристики по данным различных источников. В таблице 8.3.20 приведены максимальные значения уровней подводного шума используемых источников для консервативной оценки воздействия.

Таблица 8.3.19 – Примеры характеристик источников подводного шума

Тип источника	УЗД _{RMS} , дБ отн. 1 мкПа	Основной частотный диапазон, Гц	Примечание
1	2	3	4
Буровые установки	170-190	100-1000	[Richardson <i>et. Al</i> , 1995]
Маломерные плавсредства и лодки	160-180	100-1000	[Assessment..., 2009]
Суда обеспечения и буксиры	180-190	15-3300	[Assessment..., 2009]

Таблица 8.3.20 – Характеристики используемых источников подводного шума

Тип источника	УЗД _{RMS} , дБ отн. 1 мкПа	Основной частотный диапазон, Гц
1	2	3
Буровые установки (бурение)	190	100-1000
Суда с установками мощностью менее 10 МВт (ТУБ, ТЗБ, буксиры-якорезавозчики, земснаряд, КУБ, плав-кран (самоходный) водолазное судно, исследовательское судно, служебно-разъездной катер, буксиры-толкачи, суда обеспечения, АСС)	180	15 – 3300

Источники вибрационного воздействия

Источниками вибрационного воздействия являются различные виды технологического оборудования: двигатели морских судов, буровые установки, дизельные генераторы, компрессоры, насосы, двигатели строительной техники и автотранспорта.

Двигатели и дизельные генераторы являются источниками вибрации ввиду конструктивных особенностей. Дополнительно создаваемая вибрация будет вызвана единичными соударениями между собой элементов, используемых для буровых операций.

Источники электромагнитного воздействия

Перед укладкой трубопроводов будет проводиться обследование дна акватории с помощью исследовательского судна и водолазов с применением магнитометрии (в навигацию: ~16 дней в сумме в 2024 г. и ~19 дней в сумме в 2025 г.). Воздействие будет кратковременным и незначительным.

Электромагнитное излучение и электростатическое поле исходит от технологического электрического оборудования, расположенного на морских судах (ТУБ, ТЗБ, КУБ, суда снабжения и др.).

Основными источниками электромагнитного излучения и электростатического поля на морских судах являются:

- системы морской радиосвязи;
- станции спутниковой связи;
- электрическое оборудование;
- элементы судовой электросети (кабели, силовые щиты и распределительные и регулирующие устройства, электрические машины (генераторы и электродвигатели)).

Источники светового излучения

В темное время суток основными источниками светового воздействия является аварийное и дежурное освещение, навигационные огни морских судов (работы ведутся 24 час в сутки), незначительным источниками светового воздействия являются на береговом участке – передвижные дизельные генераторные установки с осветительной мачтой.

Сигнальные огни на морских судах установлены в соответствии с международными правилами предупреждения столкновений судов [МППСС-72].

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

На рисунке 8.3.1 показан пример схемы расположения сигнальных огней на судне. Точное расположение огней зависит от категории судна. Правила, относящиеся к судовым огням, должны соблюдаться в ночное время, а также в условиях ограниченной видимости днем.

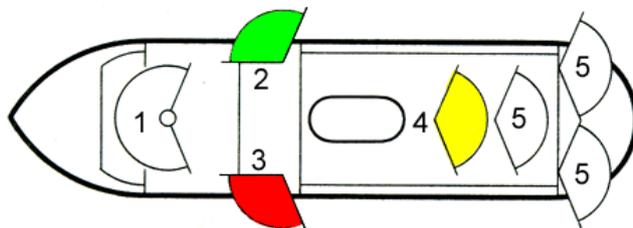


Рисунок 8.3.1 – Пример расположения сигнальных огней на судне (по МППСС-72)

(Обозначения на рисунке: 1 — топовый огонь, 2, 3 — бортовые огни, 4 — буксировочный огонь, 5 — кормовые огни)

Источники теплового воздействия

Источниками теплового воздействия являются доступные для прикосновения части электрооборудования и энергетических установок (дизельных генераторов).

Источники ионизирующего излучения

В процессе строительно-монтажных работ проектируемых объектов источники ионизирующего воздействия не используются.

8.3.2.2. Оценка воздействия источников шума на период строительства

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 2.5.0), реализующая положения СП 51.13330.2011 и ГОСТ 31295.2-2005. Консервативные (максимальные) зоны воздействия воздушного шума рассчитаны для максимального количества одновременно работающего оборудования на каждый год строительства (2024 г., 2025 г., 2026 г.).

Для оценки шумового воздействия в районе проведения работ в акустических расчетах принята расчетная площадка размером 180000x100000 м с шагом 5000x5000 м и расчетные точки, представленные в таблице 8.3.21.

Таблица 8.3.21 – Характеристика расчетных точек

№ точки	Координаты точки		Тип точки	Название точки, населенных пунктов
	X	Y		
1	2	3	4	5
1	20159.30	35983.30	на границе жилой зоны	РТ 1 на границе жилой зоны (с. Мыс Каменный)
2	75280.30	-24568.00	на границе жилой зоны	РТ 2 на границе жилой зоны (п. Ямбург)
3	-15721.90	25487.70	на границе охранной зоны	РТ 3 на границе ООПТ («Ямальский биологический заказник»)

Акустические расчеты выполнены при помощи программного обеспечения «Эколог-шум» фирмы «Интеграл». Отчеты представлены в ООС, том 7.1.2, Приложение К.

Расчеты уровней звукового давления в расчетных точках от всех источников шума показали (см. таблицы 8.3.22 – 8.3.24), что ожидаемые уровни звукового давления при

одновременной работе наиболее мощных источников шума не превысят допустимых величин в каждый из год строительства (2024 г., 2025 г., 2026 г.), установленных СанПиН 1.2.3685-21.

Таблица 8.3.22. Результаты акустического расчета в 2024 г.

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.эkv	La.макс.
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	РТ 1 на границе жилой зоны (с. Мыс Каменный)	20159.30	35983.30	1.50	31	31.1	21.2	0	0	0	0	0	0	8.00	14.70
002	РТ 2 на границе жилой зоны (п. Ямбург)	75280.30	-24568.00	1.50	27.3	26.5	12.2	0	0	0	0	0	0	0.30	14.60
003	РТ 3 на границе ООПТ («Ямальский биологический заказник»)	-15721.90	25487.70	1.50	25.4	22.7	8.6	0	0	0	0	0	0	0.00	14.60

Таблица 8.3.23. Результаты акустического расчета в 2025 г.

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.эkv	La.макс.
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	РТ 1 на границе жилой зоны (с. Мыс Каменный)	20159.30	35983.30	1.50	33.1	33	23.4	0	0	0	0	0	0	10.10	16.50
002	РТ 2 на границе жилой зоны (п. Ямбург)	75280.30	-24568.00	1.50	30	28.7	15.1	0	0	0	0	0	0	2.50	16.40
003	РТ 3 на границе ООПТ («Ямальский биологический заказник»)	-15721.90	25487.70	1.50	26.5	23.5	0	0	0	0	0	0	0	0.00	16.40

Таблица 8.3.24. Результаты акустического расчета в 2026 г.

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.эkv	La.макс.
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	РТ 1 на границе жилой зоны (с. Мыс Каменный)	20159.30	35983.30	1.50	36.1	35.9	26.9	0	0	0	0	0	0	13.30	16.00
002	РТ 2 на границе жилой зоны (п. Ямбург)	75280.30	-24568.00	1.50	32.9	31.5	18.6	0	0	0	0	0	0	7.20	15.70
003	РТ 3 на границе ООПТ	-15721.90	25487.70	1.50	29.5	26.4	0	0	0	0	0	0	0	0.20	15.70

(«Ямальский биологический заказник»)																			
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Воздействие источников подводного шума

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

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

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

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

P_r — опорное давление звука (1 мкПа).

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

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

Согласно проведенным акустическим исследованиям [Parvin et al., 2006] коэффициент затухания может варьироваться от 0,3 до 4,7 в зависимости от параметров акустического профиля. Для определения оценочных значений УЗД в зависимости от расстояний для диапазона глубин около 80 м принимаем коэффициент поглощения – 2.

В таблице 8.3.25 приведены расчетные уровни звукового давления, которые достигаются на определенном расстоянии от плавсредств и буровой установки.

Таблица 8.3.25 – Оценочные расстояния для достижения заданных УЗД

УЗД источника, дБ отн. 1 мкПа	Расстояние (м), достигаемое для заданного УЗД (дБ отн. 1 мкПа)				
	160	150	140	120	110
1	2	3	4	5	6
190	30	100	300	2000	4000
180	10	30	100	1000	2000

Согласно измерениям подводного шума при движении судна со скоростью 7 узлов [Борисов, 2007], значения генерируемых акустических шумов на расстоянии 1 км не превышает 125 дБ отн. 1 мкПа. Для используемых при реализации Проекта плавсредств и оборудования зона воздействия подводного шума с таким УЗД будет находиться в пределах 1,5 - 2 км и является типовой для обычного судоходства.

Ввиду отсутствия методической и нормативной базы в законодательстве РФ и, как следствие отсутствие подтверждения отрицательного воздействия подводного шума на гидробионтов, проведение оценки воздействия подводных шумов не целесообразно.

Воздействие источников вибрации

При соблюдении требований, указанных в ГОСТ 12.1.012-2004 и ПДУ, указанных в СанПиН 1.2.3685-21 воздействие источников общей вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы рабочих мест. Воздействие источников локальной вибрации ожидается незначительным при использовании средств индивидуальной защиты и выполнении мероприятий и рекомендаций, направленных на снижение воздействия локальной вибрации [ГОСТ 31192.1-2004]. В таблице 8.3.26 указаны предельно допустимые скорректированные уровни и величины вибрации на судах, установленные согласно предельным спектрам по виброускорению и виброскорости.

Таблица 8.3.26 – Предельно допустимые уровни вибрации на судах [СН 2.5.3650-20]

Наименование помещений	Корректированное по частоте среднеквадратичное значение виброускорения от 1 до 80 Гц	
	дБ	м/с ²
1	2	3
Энергетическое отделение		
С безвахтенным обслуживанием	63	0,4230
С периодическим обслуживанием	60	0,3000
С постоянной вахтой	56	0,1890
Изолированные посты управления (ЦПУ)	56	0,1890
Производственные помещения	56	0,1890
Служебные помещения	53	0,1340
Общественные помещения, кабинеты и салоны в жилых помещениях	50	0,9460
Спальные и медицинские помещения судов, эксплуатационный режим которых предусматривает непрерывное пребывание экипажа (пассажиров) на борту более 24 часов	47	0,0672
Спальные и медицинские помещения судов, эксплуатационный режим которых предусматривает непрерывное пребывание экипажа (пассажиров) на борту более 8 часов, но менее 24 часов	50	0,9460
Спальные и медицинские помещения судов, эксплуатационный режим которых предусматривает непрерывное пребывание экипажа (пассажиров) на борту менее 8 часов	53	0,1340

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

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

Воздействие источников электромагнитного излучения

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

При соблюдении гигиенических требований к размещению и эксплуатации средств радиосвязи СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 и СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 воздействие на персонал ожидается незначительным. Согласно письму Росаккредитации от 30.03.2021 N 7210/03-МЗ: главе 2, пунктам 3.1-3.5, 4.1 СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 эквивалентна глава V СанПиН 1.2.3685-21; пунктам 3.4-3.7, 3.10-3.15, главам 5, 6, 7 СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 эквивалентна глава XIII СанПиН 2.1.3684-21

Исходя из опыта реализации аналогичных проектов, электромагнитные характеристики источников для планируемых работ удовлетворяют требованиям, приведенным в СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 и СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03, и оцениваются как маломощные источники, не подлежащие контролю органами санитарно-эпидемиологического надзора и не превышающие предельно допустимых значений.

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

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

Фактические значения напряженности электромагнитного поля на объекте-аналоге, измеренные в офисных помещениях, пунктах управления и лабораториях не превышают допустимые значения СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Воздействие источников светового излучения

Световое воздействие, оказываемое источниками на суда в темное время суток, является типовым для подобных производственных объектов. За счет значительного удаления основного

района работ от береговой черты, и при условии выполнения защитных мер световое воздействие на природную среду ожидается незначительным.

Ввоздействие на береговом участке от передвижных дизельных генераторных установок с осветительной мачтой будет кратковременным и незначительным.

Воздействие источников теплового излучения

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»:

- температура поверхностей и изоляционных ограждений не должна превышать 29°C;
- допустимые величины интенсивности теплового облучения поверхности тела работающих на рабочих местах от производственных источников (материалов, изделий и прочего), нагретых до температуры не более 600°C, приведены в таблице 8.3.27.

Допустимые величины интенсивности теплового облучения поверхности тела работающих от источников излучения, нагретых до температуры более 600°C (раскаленный или расплавленный металл, стекло, пламя), не должны превышать 140 Вт/м². При этом облучению не должно подвергаться более 25% поверхности тела с обязательным использованием средств индивидуальной защиты, в том числе средств защиты лица и глаз.

Таблица 8.3.27 – Допустимые величины интенсивности теплового облучения поверхности тела персонала от производственных источников

Облучаемая поверхность тела, %	Интенсивность теплового облучения, Вт/м ² , не более
1	2
50 и более	35
25-50	70
не более 25	100

Измерения параметров микроклимата на рабочих местах объектов аналогов показали, что значения тепловой нагрузки соответствуют рекомендуемым требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Основными источниками теплового воздействия при строительстве проектируемых объектов являются доступные для прикосновения части электрооборудования и энергетических установок (дизельных генераторов).

При соблюдении норм и требований санитарных правил и выполнении защитных мероприятий тепловое воздействие на персонал и окружающую среду ожидается локальным, периодическим и незначительным по своей интенсивности.

Воздействие источников ионизирующего излучения

Оценка радиационной обстановки на предприятиях и объектах нефтегазового комплекса производится по данным радиационного контроля с учетом доз производственного облучения работников природными источниками излучения.

Эффективная доза облучения природными источниками для всех работников, не должна превышать 5 мЗв/год в производственных условиях (любые профессии и производства).

При выполнении требований СанПиН 2.6.1.2523-09 и СП 2.6.1.2612-10 воздействие от источников ионизирующего излучения на окружающую среду оказываться не будет.

В процессе строительно-монтажных работ проектируемых объектов источники ионизирующего воздействия не используются, значит воздействие на окружающую среду ионизирующего (радиоактивного) излучения отсутствует.

8.3.3. Период эксплуатации

8.3.3.1. Характеристика основных источников шума

Воздушный шум

Источниками шумового воздействия в процессе эксплуатации проектируемых объектов являются свечи продувочные (во время стравливания газа из газопроводов), краны с ручным приводом (перестановка крана) на крановых узлах и узлах приема ВТУ.

Источниками постоянного шума в период эксплуатации являются (в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21) – свечи продувочные.

Одновременно стравливание газа может происходить не более чем из одного газопровода через 2 свечи.

Таблица 8.3.28 – Источники постоянного шума

N	Источник	Тип	Кол-во, ед., одновременно работающих источников
1	Свечи продувочные	Точечный	2

ИШ 1-2 – Свечи продувочные

Шумовая характеристика принята согласно «СТО Газпром 2-3.5-041-2005 Каталог шумовых характеристик газотранспортного оборудования»:

Таблица 8.3.29 – Типовые характеристики воздушного шума от свечей продувочных/стравливания газа (**ИШ 1-2**)

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

Тип источника	Кол-во	Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот, Гц									La, дБА
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Свечи продувочные/стравливания газа	2	115	114	112	117	118	119	119	117	114	123

Шумовое воздействие от свечей продувочных во время стравливания газа будет происходить редко, длительность его – несколько часов в год. Стравливание газа через свечи осуществляется только в дневное время.

В процессе эксплуатации межпромысловых подводных коммуникаций обустройства газового месторождения Каменномысское-море на морском и береговом участках источники подводного шума, вибрации, электромагнитного излучения, светового воздействия, теплового воздействия; ионизирующего излучения не используются.

8.3.3.2. Оценка воздействия источников шума на период эксплуатации

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 2.5.0), реализующая положения СП 51.13330.2011 и ГОСТ 31295.2-2005. Консервативные (максимальные) зоны воздействия воздушного шума рассчитаны для максимального количества одновременно работающего оборудования.

Для оценки шумового воздействия в период эксплуатации в районе размещения проектируемых объектов в акустическом расчете принята расчетная площадка размером 180000x100000 м с шагом 5000x5000 м и расчетные точки, представленные в таблице 8.3.31.

Таблица 8.3.31 – Характеристика расчетных точек

№ точки	Координаты точки		Тип точки	Название точки, населенных пунктов
	X	Y		
1	2	3	4	5
1	20159.30	35983.30	на границе жилой зоны	РТ 1 на границе жилой зоны (с. Мыс Каменный)
2	75280.30	-24568.00	на границе жилой зоны	РТ 2 на границе жилой зоны (п. Ямбург)
3	-15721.90	25487.70	на границе охранной зоны	РТ 3 на границе ООПТ («Ямальский биологический заказник»)

Акустический расчет выполнен при помощи программного обеспечения «Эколог-шум» фирмы «Интеграл». Отчет представлен в ООС, том 7.1.2, Приложение Л.

Расчет уровней звукового давления в расчетных точках от всех источников шума показал (таблица 8.3.32), что ожидаемый уровень звукового давления при одновременной работе наиболее мощных источников шума не превысят допустимых величин, установленных СанПиН 1.2.3685-21.

Таблица 8.3.32 – Результаты акустического расчета в период эксплуатации

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,экв	
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	РТ 1 на границе жилой зоны (с. Мыс Каменный)	20159.30	35983.30	1.50	49.2	44.9	32.6	14.8	0	0	0	0	0	0	21.20
002	РТ 2 на границе жилой зоны (п. Ямбург)	75280.30	-24568.00	1.50	45.6	40	23.4	0	0	0	0	0	0	0	15.30
003	РТ 3 на границе ООПТ («Ямальский биологический заказник»)	-15721.90	25487.70	1.50	42.5	35.3	13.5	0	0	0	0	0	0	0	10.00

8.4. Оценка воздействия на водные ресурсы

Воздействие проектируемого объекта на водную среду будет оказываться как в период его строительства, так и в период эксплуатации, отличие будет только в интенсивности воздействия и в источниках воздействия.

В настоящем разделе рассмотрены все возможные виды и источники негативного воздействия на водную среду в период строительства и эксплуатации Межпромысловых подводных коммуникаций обустройства газового месторождения Каменномысское-море, а также оценены последствия реализации проектных решений.

8.4.1. Период строительства

При строительстве проектируемых объектов ожидается воздействие на морскую среду в связи с физическим присутствием искусственных сооружений на дне водного объекта, движением судов по акватории.

Основные источники и виды воздействия на водные объекты в период строительных работ включают:

- физическое присутствие судов, коффердама, буровых установок на акватории водного объекта;
- физическое присутствие уложенных трубопроводов и кабелей ВОЛС на дне водного объекта;
- забор воды для производственных целей из Обской губы (для приготовления бурового раствора, гидроиспытаний);
- сброс нормативно-чистых вод систем охлаждения, системы баллаستировки и противопожарного водоснабжения судов;
- взмучивание донных осадков (якорение судов, дноуглубительные работы, укладка трубопроводов, кабелей связи ВОЛС на дно Обской губы);
- взмучивание при строительстве коффердама и при обратной засыпке (котлованов, траншей трубопроводов, кабелей связи ВОЛС на дне Обской губы);
- использование водоохранной зоны для строительства коффердама, перехода с береговой линией;
- изменение гидрологического режима на береговом участке в виде явлений подтопления и осушения, возникающих в результате нарушения направленности поверхностного стока при строительных работах;
- загрязнение водных объектов (попадание загрязняющих веществ в водоем, прямое или путем смыва с площадки водосбора, может происходить в результате утечек через неплотности, нарушения обваловки, непосредственного сброса в природную среду при возникновении аварийных ситуаций);
- воздействие на водные биологические ресурсы.

Водоснабжение и водоотведение строительных работ представлено согласно ПОС (тома 5.1.1, 5.2.1, 5.3.1).

8.4.1.1. Водопотребление

В период строительства вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные (в том числе на приготовление бурового раствора, гидроиспытания) нужды и пожарные мероприятия.

Морской участок

Хозяйственно-питьевое водопотребление на судах

В период строительства подводных трубопроводов расход воды приходится на хозяйственно-питьевые нужды рабочего персонала на ТУБ (2 шт.) и ТЗБ (1 шт.) и вспомогательных судов, участвующих в строительстве.

Потребность строительства в воде:

1) расчет расхода воды на приготовление пищи и хозяйственно-питьевые нужды работников на 1 год строительства определяется по формуле:

$$V = n \times N,$$

где:

n – общая трудоемкость, чел.дней;

N – норматив водопотребления – $0,015 \text{ м}^3/\text{сут.}$

$$V_{\text{хпн}}(2024 \text{ г.}) = 40744 \times 0,015 = 611 \text{ м}^3;$$

$$V_{\text{хпн}}(2025 \text{ г.}) = 5768 \times 0,015 = 86,5 \text{ м}^3;$$

$$V_{\text{хпн}}(2026 \text{ г.}) = 252 \times 0,015 = 3,8 \text{ м}^3$$

2) потребление воды для санитарно-гигиенических целей на 1 год строительства определяется по той же формуле (указанной в пункте выше) с нормативным водопотреблением $0,03 \text{ м}^3/\text{сут}$ (п. 14.4.3 МДС 12-46.2008):

$$V_{\text{сгц}}(2024 \text{ г.}) = 40744 \times 0,03 = 1222 \text{ м}^3;$$

$$V_{\text{сгц}}(2025 \text{ г.}) = 5678 \times 0,03 = 173 \text{ м}^3;$$

$$V_{\text{сгц}}(2026 \text{ г.}) = 252 \times 0,03 = 7,5 \text{ м}^3$$

Пресная вода питьевого качества на используемые суда доставляется по мере необходимости судами снабжения и используется для приготовления пищи и для хозяйственно-бытовых нужд.

Использование забортной воды на судах

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

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

Общее количество потребляемой забортной воды на охлаждение судовых механизмов составит $\text{м}^3/\text{период}/\text{год}$ (3 года строительства).

Водопотребление для строительных работ в районе коффердама

Обеспечение строительной площадки осуществляется обеспечением водой:

- для питьевых нужд – доставкой бутилированной воды с ближайших населенных пунктов;
- для хозяйственно-бытовых нужд – за счет подвоза воды автоцистернами из водопроводной сети п. Ямбург;
- для производственных нужд (кроме приготовления бурового раствора, гидроиспытаний) осуществляется за счет подвоза воды автоцистернами из водопроводной сети п. Ямбург.
- для производственных нужд (приготовление бурового раствора, гидроиспытания) – с Обской Губы.

Потребность в воде объектов строительства в районе коффердама представлено в таблице 8.4.1.

Таблица 8.4.1 – Потребность в воде объектов строительства

Наименование	Ед. изм.	Показатель
<i>Устройство коффердама 2024 год (навигационный период)</i>		
Расход воды на производственные потребности	л/с	0,05
Расход воды на хозяйственные потребности	л/с	0,3
Расход воды в сутки/на весь период работы	м ³	4,8 / 360
Расход воды на хоз.бытовые нужды в сутки / на весь период работы	м ³	2,6 / 195
<i>Устройство закрытого перехода трубопроводов 2024-2025 годы (осенне-весенний период)</i>		
Расход воды на производственные потребности	л/с	0,075
Расход воды на хозяйственные потребности	л/с	0,32
На приготовление бурового раствора	м ³	28 920
Расход воды в сутки/на весь период работы	м ³	7,3 / 1321
Расход воды на хоз.бытовые нужды в сутки / на весь период работы	м ³	4,05 / 733
<i>Устройство стыковки трубопроводов 2025 год (навигационный период)</i>		
Расход воды на производственные потребности	л/с	0,03
Расход воды на хозяйственные потребности	л/с	0,08
Расход воды в сутки/на весь период работы	м ³	2,1 / 42
Расход воды на хоз.бытовые нужды в сутки / на весь период работы	м ³	0,77 / 15,4
<i>Демонтаж коффердама 2026 год (зимний период)</i>		
Расход воды на производственные потребности	л/с	0,025
Расход воды на хозяйственные потребности	л/с	0,12
Расход воды в сутки/на весь период работы	м ³	2,1 / 157,5
Расход воды на хоз.бытовые нужды в сутки / на весь период работы	м ³	1,08 / 81

Используемая привозная бутилированная вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества», ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости».

Бутилированная вода хранится в прорабской, в помещениях для обогрева и отдыха рабочих-строителей, специально оборудованных для размещения емкостей (бутылей) с питьевой водой. Все временные здания и помещения, предусмотренные для хранения питьевой воды, расположены непосредственно на строительной площадке на расстоянии не далее 75 м от рабочих мест.

Забор воды для приготовления бурового раствора предусматривается из акватории Обской губы. Водозабор располагается в районе коффердама / искусственного острова и оборудован рыбозащитным устройством типа – струйный рыбозащитный барабан СРБ-500 (см. ПОС, том 5.1.1, ООС, том 7.4).

Потребность воды для гидроиспытаний (после окончания строительных работ)

Необходимый объем воды для проведения работ по очистке, калибровке и гидравлических испытаний газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ I нитка (морской участок), газопровода ЛСП «Каменномысская» –УКПГ II нитка (морской участок) и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская» (морской участок) составляет:

$$V_{\text{общ}} = V1 + V2 + V3 + V4 + V5 + V6 + V7 + V_{\text{ГИ1}} + V_{\text{ГИ2}} = 44\,780,3 \text{ м}^3,$$

где:

V1 – объем воды для очистки газопровода I нитка – 4174,5 м³;

V2 – объем воды для очистки газопровода II нитка – 3872,4 м³;

V3 – объем воды для очистки метанолопровода – 7,6 м³

V4 – объем воды для калибровки газопровода I нитка – 400,4 м³;

V5 – объем воды для калибровки газопровода II нитка – 400,4 м³;

V6 – объем воды для калибровки метанолопровода – 3,8 м³;

V7 – дополнительный объем воды – 850,2 м³;

V_{ГИ1} – объем воды для гидроиспытания газопроводов I и II нитки – 34 741 м³;

V_{ГИ2} – объем воды для гидроиспытания метанолопровода – 330 м³.

В случае возможного застревания скребков может потребоваться дополнительный объем отфильтрованной морской воды $V=44\,780 \text{ м}^3$.

Место забора воды для очистки, калибровки и гидравлического испытания трубопроводов Обская губа. Забор воды производится с судна-обеспечения наполнительным агрегатом, оборудованном на конце рыбозащитным устройством типа – струйный рыбозащитный барабан СРБ-500.

Расход воды на пожаротушение принимается исходя из трёхчасовой продолжительности тушения одного пожара и расходе воды 5 л/с на один пожар и составляет 54 м³.

Береговой участок

В период строительства на береговом участке вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные нужды (в том числе на гидроиспытания) и пожарные мероприятия.

Обеспечение строительных работ водой осуществляется:

- для питьевых нужд – доставкой бутилированной воды из п. Ямбург;
- для хозяйственно-бытовых нужд – за счет подвоза воды автоцистернами из водопроводной сети п. Ямбург;
- обеспечение строительства водой для производственных нужд – за счет подвоза воды автоцистернами из водопроводной сети п. Ямбург;
- для производственных нужд (гидроиспытания).

Хозяйственно-питьевое водопотребление

Используемая привозная бутилированная вода соответствует требованиям Используемая привозная бутилированная вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества», ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости».

Бутилированная вода хранится в прорабской, в помещениях для обогрева и отдыха рабочих-строителей, специально оборудованных для размещения емкостей (бутылей) с питьевой водой. Все временные здания и помещения, предусмотренные для хранения питьевой воды, расположены непосредственно на строительной площадке на расстоянии не далее 75 м от рабочих мест.

Водопотребление на производственные нужды

Потребность воды для гидроиспытаний (после окончания строительных работ)

Место забора воды для очистки, калибровки и гидравлического испытания трубопроводов – Обская губа. Забор воды производится с судна-обеспечения наполнительным агрегатом, оборудованном на конце рыбозащитным устройством типа – струйный рыбозащитный барабан СРБ-500.

Расход воды на пожаротушение принимается исходя из трёхчасовой продолжительности тушения одного пожара и расходе воды 5 л/с на один пожар и составляет 54 м³.

Водопотребление на строительство автодороги

Строительство автодороги планируется в 2024 г (8 месяцев). Длина автодорог – 3,928 км.

За начало трассы принята точка примыкания к проезду на площадке УКПГ. Окончание трассы принято на участке съезда к крановому узлу на 1 км газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ II нитка.

Потребность в водопотреблении на строительство автодороги представлено в таблице 8.4.2.

Таблица 8.4.2. Потребность в воде при строительстве автодороги

Водопотребление	Объем, м ³
Вода для производственных нужд, м ³	2214
- в т.ч. для пожаротушения	54
Вода для хозяйственно-питьевых нужд, м ³	2255

Расчеты водопотребления подробно представлены в ПОС (том 5.3.1)

Вода на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды будет потребляться на территории временного жилого городка, где питьевая вода – привозная, бутилированная.

Качество воды для питьевого водоснабжения должно удовлетворять требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества», ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости».

Водопотребление на другие хозяйственно-бытовые нужды (душ, туалеты и т.д.) во временном жилом городке обеспечивается за счет подвоза воды автоцистернами из водопроводной сети п. Ямбург.

Обеспечение строительства водой для производственных нужд также будет осуществляться за счет подвоза воды автоцистернами из водопроводной сети п. Ямбург.

8.4.1.2. Водоотведение

Морской участок

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

- хозяйственно-бытовые и хозяйственно-фекальные сточные воды;
- воды системы охлаждения и пожаротушения;
- производственные сточные воды (ляльные воды).

Хозяйственно-бытовые и хозяйственно-фекальные сточные воды

Хозяйственно-бытовые (от умывальных и душевых помещений, моек и оборудования камбуза и т.п.) и хозяйственно-фекальные сточные воды, поступающие от санитарных приборов (туалетов, писсуаров и т.п.) накапливаются в танках, расположенных в трюмах судов, и

передаются для дальнейшей очистки на береговые очистные сооружения в порту приписки судна (или с последующим вывозом по мере накопления судами-сборщиками (танкерами) на береговую базу ООО «Газпром добыча Ямбург» в район порта Ямбург или Лабытнанги для дальнейшей переработки и утилизации).

Безвозвратными потерями можно пренебречь, объемы образования сточных вод условно приняты равными объему потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Воды системы охлаждения и пожаротушения

Данные воды полностью изолированы от источников загрязнения, поэтому химический состав сбрасываемых вод соответствует забираемым 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 сбрасываемых за борт за вычетом образовавшийся льяльной воды составляет м³/период/год.

Производственные сточные воды (ляльные воды)

В связи с несовершенством систем, по которым проходит морская вода, используемая для обеспечения работы судовых установок различного назначения и типа, часть её попадает в производственные помещения судна, где может смешиваться с различными загрязняющими веществами или другими, уже загрязнёнными водами, образуя льяльные воды.

Производственные (ляльные) сточные воды будут сдаваться на берегу. Операции с отходами на судах осуществляются согласно имеющемуся на каждом судне Судовому плану операций с мусором и регистрируются в соответствующем журнале. Процесс сдачи возлагается на владельца судна.

Стоки, загрязненные нефтью, по самотечным каналам, собираются в специальные углубления и затем перекачиваются в емкость нефтесодержащей воды (танки в трюмах судов). Сброс нефтезагрязненных 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. (или с последующим вывозом по мере накопления судами-сборщиками (танкерами) на береговую базу ООО «Газпром добыча Ямбург» в район порта Ямбург или Лабытнанги для дальнейшей переработки и утилизации).

Общий объем льяльных вод в соответствии с расчетами, представленными ООС, том 7.14.2, Приложение М, в составит 518,55 м³ (2024 г. – 444,66 м³; 2025 г. – 62,94 м³; 2026 – 10,95 м³).

Водоотведение на площадках в районе коффердама

Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод на площадках временных зданий и сооружений будет установлена герметичная емкость-септик.

В зимний период 2024 г. откачка и вывоз сточных вод будут производиться с помощью вакуумной машины на очистные сооружения в п. Ямбург. В зимний период предусматривается обогрев и теплоизоляция септика.

С ноября 2025 г. хозяйственно-бытовые сточные воды вывозятся в канализационные очистные сооружения на Мысе Парусном.

Безвозвратными потерями можно пренебречь, объемы образования сточных вод условно приняты равными объему потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Производственные сточные воды

Будут храниться...

Планируется передавать...

Безвозвратными потерями можно пренебречь, объемы образования сточных вод условно приняты равными объему потребления воды на производственные нужды.

Сточные воды, содержащие технологические отходы бурения

Буровые сточные воды образуются в технологическом процессе при буровых работах. Кроме того, к буровым сточным водам относятся воды, образуемые при промывке буровой площадки, бурового оборудования и инструмента и остатки цементных растворов.

Сточные воды, содержащие технологические отходы бурения, выполненного с использованием буровых растворов на водной основе, не являются опасными. К данному виду стоков относится и вода для опрессовки обсадной колонны.

Максимальный объем образовавшихся буровых сточных вод составляет м³.

Объемы, подлежащие вывозу (буровые сточные воды – м³), собираются в герметичные контейнеры на площадке и по мере их накопления вывозятся с целью обезвреживания. Так же собирается и вывозится вода для опрессовки обсадной колонны, как имевшая взаимодействие с буровым раствором, цементным раствором, продувочной жидкостью. Объем морской воды для опрессовок обсадных колонн, подлежащей вывозу составляет м³.

Стоки после проведения очистки, калибровки и гидравлического испытания в объеме 44,7803 тыс. м³ будут собираться (накапливаться) в проектируемом амбаре-отстойнике в районе ДКС II-очередь. По временному водоводу стоки направляются в проектируемые с последующей

закачкой в пласт. Закачку стоков после гидроиспытаний планируется осуществить в летний период 2026 – 2027 гг.

Безвозвратными потерями можно пренебречь, объемы образования сточных вод условно приняты равными объему потребления воды на гидроиспытания.

Очистка воды в амбаре-отстойнике происходит под воздействием гравитационных сил, после чего стоки закачиваются в пласт.

Вода после испытания газопроводов не несет вредных примесей и относится к категории условно-чистая. В соответствии с экспертной оценкой института ВНИИСТ содержание примесей в воде после промывки трубопроводов диаметром 720 – 1420 мм составляет: взвешенные вещества (грунт) – 0,6 кг/м³, ржавчина – 0,05 кг/м³, сварочный шлак – 0,005 кг/м³ (письмо ВНИИСТ № 314/ЛПМ от 27.01.1988). Указанные выше вещества в воде не растворяются, ингибиторы при промывке не применяются.

Однако, применяемые новые технологии строительства газопроводов (использование заглушек) позволяют исключить из этого списка грунт, т.е. состав примесей в воде будет: ржавчина – 0,05 кг/м³, сварочный грат – 0,005 кг/м³. В расчете также предусмотрено незначительное содержание взвешенных веществ 0,1 кг/ м³. Таким образом, общее количество взвешенных веществ составит 0,155 кг/м³ или 0,155 г/ дм³.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод со строительных площадок 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:

$$W_o = 10 \cdot h_o \cdot F \cdot \psi_o ;$$

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

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».

A_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:

$$\psi_o = \frac{F1 \cdot \alpha_1 + F2 \cdot \alpha_2 + F3 \cdot \alpha_3}{F1 + F2 + F3},$$

где: F1, F2, F3 соответственно площади водосборов с твердых поверхностей, грунтовых поверхностей и газонов.

При определении среднегодового объема талых вод общий коэффициент стока Ψ_d , согласно Рекомендаций АО «НИИВОДГЕО», принимается в пределах 0,6-0,8.

Площади – ... м², – ... м², – м². Общая площадь – ... м².

Расчет объема поверхностных сточных вод представлен ниже.

Климатические характеристики и коэффициенты для расчета объема поверхностных сточных вод приняты согласно справочной информации ФГБУ «..... УГМС» и представлены в таблице 8.4.3.

Таблица 8.4.3 – Климатические характеристики и коэффициенты для расчета объема поверхностных сточных вод

№ п/п	Показатели	Значения
1.1	F – общая площадь загрязненного стока, га для всех площадок	1,02
<i>Для расчета среднегодового объема дождевых вод</i>		
2.1	hd – слой осадка за теплый период года, мм (согласно данным ГМС	338
2.2	Ψ_d – общий коэффициент стока дождевых вод	0,8
<i>Для расчета среднегодового объема талых вод</i>		
3.1	ht – слой осадка за холодный период года, мм (согласно данным ГМС	93
3.2	Ψ_t – общий коэффициент стока талых вод	0,7
<i>Для расчета максимального суточного объема дождевых стоков</i>		
4.1	ha – 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 объемов поверхностных сточных вод представлен в таблице 8.4.4.

Таблица 8.4.4. – Расчет поверхностных сточных вод

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Формула расчета	Всего (год)
1	2	3	4	5
1.1	Среднегодовой объем дождевых вод	м ³ /год	$W_d = 10 \cdot h_d \cdot F \cdot \Psi_d$	2752,672

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Формула расчета	Всего (год)
1	2	3	4	5
2	Среднегодовой объем талых вод*	м ³ /год	$W_T = 10 \cdot h_T \cdot F \cdot \Psi_T$	662,718
3.1	Максимальный объем дождевых стоков в сутки (с расчетной площади)	м ³ /сут.	$W_{oc} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \Psi_{mid}$	-

Период строительства проектируемых объектов в районе коффердама составит 3 года. Количество дней в теплом периоде с апреля по октябрь составляет 208, следовательно, среднегодовой объем поверхностных сточных вод составит:

$$W_{д} = (2752,672 * 105,5) / 208 = 1396,187 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Для обеспечения отвода поверхностных стоков с территорий всех площадок вертикальной планировкой поверхностям придается уклон в сторону амбара-ловушки.

Береговой участок

Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод на площадках временных зданий и сооружений будут установлены приемные емкости (в зимние периоды предусматривается обогрев и теплоизоляция).

Приёмные емкости подлежат регулярному вывозу с помощью ассенизационных автомобилей.

Очистка, вывоз и утилизация хозяйственно-бытовых стоков осуществляется на ближайшие очистные сооружения специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности. С ноября 2025 г. хозяйственно-бытовые сточные воды могут вывозиться в канализационные очистные сооружения на Мысе Парусном.

Вдоль трассы устанавливаются биотуалеты. Кабины полностью автономны, не требуют подключения к коммуникациям. По мере заполнения заменяются на чистые.

Производственные сточные воды...

Будут храниться...

Планируется передавать...

Безвозвратными потерями можно пренебречь, объемы образования сточных вод условно приняты равными объему потребления воды на производственные нужды.

Стоки после проведения очистки, калибровки и гидравлического испытания в объеме тыс. м³ будут собираться (накапливаться) в проектируемом амбаре-отстойнике в районе ДКС II-очередь. По временному водоводу стоки направляются в проектируемые резервуары с

последующей закачкой в пласт. Закачка стоков после гидроиспытаний планируется осуществить в летний период 2026 – 2027 гг.

Безвозвратными потерями можно пренебречь, объемы образования сточных вод условно приняты равными объему потребления воды на гидроиспытания.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод со строительных площадок 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 m^3 , стекающих с площади (га) водосбора, определяется по следующим формулам:

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

$$W_t = 10 \cdot h_t \cdot F \cdot \psi_t$$

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».

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_t , согласно Рекомендаций АО «НИИВОДГЕО», принимается в пределах 0,6-0,8.

Площади..... – ... m^2 , – ... m^2 , – m^2 . Общая площадь – ... m^2 .

Расчет объема поверхностных сточных вод представлен ниже.

Климатические характеристики и коэффициенты для расчета объема поверхностных сточных вод приняты согласно справочной информации ФГБУ «... УГМС» и представлены в таблице 8.4.5.

Таблица 8.4.5 – Климатические характеристики и коэффициенты для расчета объема поверхностных сточных вод

№ п/п	Показатели	Значения
1.1	F – общая площадь загрязненного стока, га для всех площадок	1,02
<i>Для расчета среднегодового объема дождевых вод</i>		
2.1	h _д – слой осадка за теплый период года, мм (согласно данным ГМС ...)	338
2.2	Ψ _д – 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 ...)	93
3.2	Ψ _т – 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 объемов поверхностных сточных вод представлен в таблице 8.4.6.

Таблица 8.4.6. – Расчет поверхностных сточных вод

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Формула расчета	Всего (год)
1	2	3	4	5
1.1	Среднегодовой объем дождевых вод	м ³ /год	$W_{д} = 10 \cdot h_{д} \cdot F \cdot \Psi_{д}$	2752,672
2	Среднегодовой объем талых вод*	м ³ /год	$W_{т} = 10 \cdot h_{т} \cdot F \cdot \Psi_{т}$	662,718
3.1	Максимальный объем дождевых стоков в сутки (с расчетной площади)	м ³ /сут.	$W_{oc} = 10 \cdot h_{a} \cdot F \cdot \Psi_{mid}$	-

Период строительства проектируемых объектов на береговом составит 2 года. Количество дней в теплом периоде с апреля по октябрь составляет 208, следовательно, среднегодовой объем поверхностных сточных вод составит:

$$W_{д} = (2752,672 * 105,5) / 208 = 1396,187 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Для обеспечения отвода поверхностных стоков с территорий всех площадок вертикальной планировкой поверхностям придается уклон в сторону амбара-ловушки.

Водоотведение при строительстве автодороги

Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод на площадке временного жилого городка будут установлены приемные емкости (в зимние периоды предусматривается обогрев и теплоизоляция).

Приёмные емкости подлежат регулярному вывозу с помощью ассенизационных автомобилей.

Очистка, вывоз и утилизация хозяйственно-бытовых стоков осуществляется на ближайšie очистные сооружения специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Вдоль трассы устанавливаются биотуалеты. Кабины полностью автономны, не требуют подключения к коммуникациям. По мере заполнения заменяются на чистые.

Безвозвратными потерями можно пренебречь, объемы образования сточных вод условно приняты равными объему потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды.

Производственные сточные воды...

Будут храниться...

Планируется передавать...

Безвозвратными потерями можно пренебречь, объемы образования сточных вод условно приняты равными объему потребления воды на производственные нужды.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод со строительных площадок 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».

A_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:

$$\psi_o = \frac{F1 \cdot \alpha_1 + F2 \cdot \alpha_2 + F3 \cdot \alpha_3}{F1 + F2 + F3},$$

где: F1, F2, F3 соответственно площади водосборов с твердых поверхностей, грунтовых поверхностей и газонов.

При определении среднегодового объема талых вод общий коэффициент стока Ψ_d , согласно Рекомендаций АО «НИИВОДГЕО», принимается в пределах 0,6-0,8.

Площади..... – ... м², – ... м², – м². Общая площадь – ... м².

Расчет объема поверхностных сточных вод представлен ниже.

Климатические характеристики и коэффициенты для расчета объема поверхностных сточных вод приняты согласно справочной информации ФГБУ «..... УГМС» и представлены в таблице 8.4.7.

Таблица 8.4.7 – Климатические характеристики и коэффициенты для расчета объема поверхностных сточных вод

№ п/п	Показатели	Значения
1.1	F – общая площадь загрязненного стока, га для всех площадок	1,02
<i>Для расчета среднегодового объема дождевых вод</i>		
2.1	hd – слой осадка за теплый период года, мм (согласно данным ГМС	338
2.2	Ψ_d – общий коэффициент стока дождевых вод	0,8
<i>Для расчета среднегодового объема талых вод</i>		
3.1	ht – слой осадка за холодный период года, мм (согласно данным ГМС	93
3.2	Ψ_t – общий коэффициент стока талых вод	0,7
<i>Для расчета максимального суточного объема дождевых стоков</i>		
4.1	ha – 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 объемов поверхностных сточных вод представлен в таблице 8.4.8.

Таблица 8.4.8. – Расчет поверхностных сточных вод

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Формула расчета	Всего (год)
1	2	3	4	5

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Формула расчета	Всего (год)
1	2	3	4	5
1.1	Среднегодовой объем дождевых вод	м ³ /год	$W_d = 10 \cdot h_d \cdot F \cdot \Psi_d$	2752,672
2	Среднегодовой объем талых вод*	м ³ /год	$W_t = 10 \cdot h_t \cdot F \cdot \Psi_t$	662,718
3.1	Максимальный объем дождевых стоков в сутки (с расчетной площади)	м ³ /сут.	$W_{от} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \Psi_{mid}$	-

Период строительства проектируемой автодороги составит 8 месяцев (год?). Количество дней в теплом периоде с апреля по октябрь составляет 208, следовательно, среднегодовой объем поверхностных сточных вод составит:

$$W_d = (2752,672 * 105,5) / 208 = 1396,187 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Для обеспечения отвода поверхностных стоков с территорий всех площадок вертикальной планировкой поверхностям придается уклон в сторону амбара-ловушки.

8.4.2. Период эксплуатации

Для функционирования в период эксплуатации Межпромысловых подводных коммуникаций обустройства газового месторождения Каменномысское-море нет необходимости в водопотреблении на хозяйственно-бытовые и производственные нужды, и соответственно нет необходимости в водоотведении.

При функционировании газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I и II нитки, метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская», крановых узлов, узлов приема ВТУ нет технологического или другого процесса, предусматривающего водопотребление.

Возможно водопотребление на пожаротушение. Объем воды на пожаротушение принимается исходя из трёхчасовой продолжительности тушения одного пожара и расходе воды 5 л/с на один пожар и составляет 54 м³.

8.4.3. Оценка воздействия на водные ресурсы

При временном ограничении водопользования на участках, отведенных для строительства и эксплуатации проектируемых объектов, прямые воздействия, приводящие к изменению качества морской среды, отсутствуют.

Строительство будет сопровождаться повышенным перемешиванием вод в районе работ. При прокладке трубопроводов, якорении судов, обратной засыпке проложенных трубопроводов будет оказано воздействие на дно Обской губы.

Также во время строительных работ при бурении в районе коффердама потребует использования воды для приготовления бурового раствора. После окончания строительных работ будут проведены работы по очистке и гидроиспытаниям проложенных трубопроводов.

Воздействие в данном случае будет также минимальным и заключаться в изъятии вод из Обской губы.

Хозяйственно-бытовые, льяльные, поверхностные сточные воды в период строительства на судах накапливаются в танках судов и передаются по мере накопления специализированным организациям на берег.

Сточные воды систем охлаждения (условно-чистые сточные воды) морских судов представляют собой используемую для технологических целей морскую воду.

Системы охлаждения гидравлически не связаны ни с одним из контуров механизмов, где может произойти загрязнение охлаждающих вод, поэтому использованная морская вода является условно-чистой и сбрасывается непосредственно на поверхность моря. Отведение сточных вод из системы охлаждения производится после охлаждения посредством прохождения промежуточных резервуаров и сброса через водовыпускные отверстия. Очистные сооружения для данной системы не предусмотрены.

Также к условно чистым водам, относится и вода, используемая для проверки пожарных насосов.

Хозяйственно-бытовые, производственные и поверхностные сточные воды в период строительства на всех береговых площадках (включая морской и береговой участки) накапливаются и хранятся отдельно друга от друга в герметичных емкостях (хозяйственно-бытовые в емкости-септике). По мере необходимости будут откачиваться с помощью вакуумной (ассенизационной) машины и вывозиться на очистные сооружения п. Ямбург.

С ноября 2025 г. хозяйственно-бытовые сточные воды вывозятся в канализационные очистные сооружения на Мысе Парусном.

Сточные воды, содержащие технологические отходы бурения – непосредственно буровые сточные воды, образующиеся в технологическом процессе при буровых работах, и воды, образуемые при промывке буровой площадки, бурового оборудования и инструмента и остатки цементных растворов.

Данные сточные воды, содержащие технологические отходы бурения, выполненного с использованием буровых растворов на водной основе, не являются опасными. Объемы, подлежащие вывозу, собираются в герметичные контейнеры на площадке и по мере их накопления вывозятся с целью обезвреживания.

Стоки после проведения очистки, калибровки и гидравлического испытания будут собираться (накапливаться) в проектируемом амбаре-отстойнике в районе ДКС II–очередь. По временному водоводу стоки направляются в проектируемые резервуары (10 шт.). Очистка воды в

амбаре-отстойнике происходит под воздействием гравитационных сил, после чего стоки закачиваются в пласт (планируется осуществить в летний период 2026 – 2027 гг.).

Выводы

Строительство объектов проекта, а также проведение буровых работ в районе коффердама не повлечет за собой неблагоприятных изменений качества поверхностных водных объектов.

Передвижение транспортных средств в море и буровые работы в районе коффердама будут приводить к физическому воздействию на водную среду. Кроме того, транспортные средства будут забирать морскую воду для систем охлаждения, будет организован водозабор из Обской губы на приготовление бурового раствора и водозабор на гидроиспытания (с использованием рыбозащитного устройства типа СРБ-500).

В целом, воздействие на поверхностные воды оценивается как среднепродолжительное (продолжительность буровых работ не более 181 дня, работы в море в навигационные периоды: в 2024 г. – не более 101 дня, в 2025 г. – не более 114 дней, в 2026 г. – не более 53 дней), незначительное (отсутствует сброс хозяйственно-бытовых, льяльных и поверхностных сточных вод) и допустимое (сброс сточных вод систем охлаждения судов осуществляется в соответствии с МАРПОЛ и ГОСТ Р 53241-2008) и соответствует требованиям нормативных материалов в области охраны водной среды.

8.5. Оценка размера вреда, наносимого планируемой деятельностью водным биоресурсам и среде их обитания

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

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

В частности, в соответствии со ст. 50 Федерального Закона от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», при территориальном планировании, градостроительном зонировании, планировке территории, архитектурно-

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

строительном проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности должны применяться меры по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания.

В соответствии с Положением о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, утвержденных постановлением Правительства от 29.04.2013 г. № 380, мерами по сохранению биоресурсов и среды их обитания являются:

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

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

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

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

д) выполнение условий и ограничений планируемой деятельности, необходимых для предупреждения или уменьшения негативного воздействия на биоресурсы и среду их обитания;

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

ж) проведение мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние биоресурсов и среды их обитания посредством искусственного воспроизводства, акклиматизации биоресурсов или рыбохозяйственной мелиорации водных объектов, в том числе создания новых, расширения или модернизации существующих производственных мощностей, обеспечивающих выполнение таких мероприятий.

Оценка воздействия с расчетом ущерба, наносимого водным биоресурсам и среде их обитания при реализации проекта, определена в соответствии с действующими законодательно-нормативными и методическими документами, действующими на территории РФ и представлена в отдельном томе ООС (том 7.4).

8.6. Оценка воздействия и мероприятия по сбору, утилизации, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов

Настоящий раздел разработан с целью определения объемов образования отходов при строительстве проектируемых объектов, установления их степени опасности для окружающей среды, решения вопросов утилизации и захоронения отходов.

Правовой основой в области обращения с отходами является Федеральный Закон «Об отходах производства и потребления» №89-ФЗ от 24.06.1998 г.

Гигиенические требования к размещению, устройству, технологии, режиму эксплуатации и рекультивации мест централизованной утилизации, обезвреживания и захоронения отходов производства и потребления (объектов) устанавливаются СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Право собственности на отходы определяется в соответствии с гражданским законодательством, согласно изменений в Федеральном законе №89-ФЗ.

8.6.1. Результаты оценки воздействия отходов от намечаемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей природной среды

8.6.1.1. Период строительства

8.6.1.1.1. Характеристика объекта как источника образования отходов

Основными источниками отходов на этапе строительства являются:

- сооружение и обустройство подъездных дорог;
- земляные работы (устройство земляного полотна дорог, отсыпка коффердама);
- эксплуатация и обслуживание автомобильной и строительной техники и механизмов;
- строительно-монтажные работы (буровые работы, сварка, покраска, металлообработка) проектируемых объектов;
- жизнедеятельность рабочего персонала.

Выбуренная порода с отработанным буровым раствором представляют собой отходы основного производства: буровой шлам, отработанный буровой раствор.

Для освещения территории площадки строительства и производственных помещений используются светильники, оснащенные светодиодными лампами. Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства, поступают в отход.

При проведении сварочных работ образуются отходы в виде огарков электродов и сварочного шлака.

При металлообработке образуется отход стружки черных металлов.

В результате распаковки химреагентов, используемых для приготовления бурового раствора, в отход поступают отходы тары.

В качестве основных источников электроэнергии предусматриваются дизельные электростанции (ДЭС). Основными производственными отходами, которые образуются при их обслуживании, являются: отработанные масла, отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные), промасленная ветошь.

От использования в различные этапы строительства строительного оборудования и механизмов образуются – промасленная ветошь, резинометаллические изделия отработанные незагрязненные.

Для строительства подрядчик использует автомобильную и строительную технику, прошедшую СТО перед началом проведения работ. Проектом не предусмотрено выполнение сервисных операций по замене тормозных колодок, трансмиссионных масел и других видов авторемонтных работ на территории площадки скважины, за исключением замены моторных и гидравлических масел, а также фильтров. Авторемонтные и сервисные работы планируется выполнять в специализированных технических сервисах по договору, который будет заключен до начала строительных работ.

В результате замены масла и фильтров автотранспорта и строительной техники, задействованной при производстве работ, образуются отработанные масла (моторные и гидравлические), отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные), промасленная ветошь. Также данные виды отходов образуются при обслуживании судов снабжения.

При замене масла и фильтров в электрогенераторных установках образуются отработанные масла, отработанные фильтры масляные, топливные, воздушные.

В результате хозяйственной деятельности рабочего персонала образуется мусор и пищевые отходы. Сточные хозяйственно-бытовые воды по мере заполнения резервуаров на территории стройплощадки вывозятся специальной установкой на автомобильном шасси и передаются специализированной компании. На судах снабжения образуется отход – воды подсланевые и/или льяльные.

Рабочий персонал обеспечивается спецодеждой, спецобувью и касками. В результате носки и замены обуви и одежды образуются отходы потребления в виде отходов: кожаной обуви, потерявшей потребительские свойства; изношенной спецодежды; касок защитных пластмассовых, утративших потребительские свойства.

При демонтаже коффердама образуется отходы грунта.

При строительномонтажных работах также образуются такие отходы, как бой железобетонных изделий, лом бортовых камней, отходы теплоизоляционных материалов, тара черных металлов, отходы геотекстиля на основе поливинилхлорида; отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненный.

Перечень и объемы отходов, образующихся при строительстве скважины, будут уточнены генподрядной строительной организацией по факту образования.

Таблица 8.6.1 – Характеристика строительной деятельности, сопровождающейся образованием отходов производства и потребления

Вид деятельности	Осуществляемые работы и услуги	Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода
1	2	3	4
Общестроительные работы			
Строительно-монтажные работы	Освещение производственных помещений и территории площадки строительства	Светодиодные лампы	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства
	Строительно-монтажные работы	Стройматериалы	Отходы геотекстиля на основе поливинилхлорида; Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненный; Бой железобетонных изделий; Лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня
	Демонтаж коффердама	Грунт	Отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные
	Сварочные работы	Электроды	Остатки и огарки стальных сварочных электродов; Шлак сварочный
	Распаковка расходных сырья и материалов	ЛКМ	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)
Буровые работы	Бурение	Буровые растворы, шлам	Растворы буровые глинистые на водной основе при горизонтальном, наклонно-направленном

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

Вид деятельности	Осуществляемые работы и услуги	Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода
1	2	3	4
			бурении при строительстве подземных сооружений; Шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные
	Растаривание химреагентов	Тара для бентонита	Отходы тары из негалогенированных полимерных материалов в смеси незагрязненные
		Тара для карбоната кальция	Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями
Мастерская	Эксплуатация станочного и сварочного оборудования	Стружка черных металлов, шлак, огарки	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная; Остатки и огарки стальных сварочных электродов Шлак сварочный
Эксплуатация строительного оборудования (ДГУ, ДЭС, механизмов и др.)	Замена масел	Масла	Отходы минеральных масел моторных Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены; Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных
	Замена фильтров	Фильтры	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные; Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные; Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные
	Обслуживание оборудования, механизмов	Ветошь; Резинометаллические изделия	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более); Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные
	Сбор загрязненных сточных	Загрязненные	Воды подсланевые и/или

Вид деятельности	Осуществляемые работы и услуги	Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода
1	2	3	4
	вод	производственные сточные воды	льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более
Социальная инфраструктура			
Жизнедеятельность работающих в период строительных работ	Хозяйственная деятельность	Уборка территории и помещений	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
	Питание работников	Пищевые отходы	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные
Обеспечение работников спецодеждой и спецобувью, СИЗ	Обеспечение спецодеждой	Спецодежда	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)
	Обеспечение спецобувью	Спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства
	Обеспечение касками	Каски	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства

8.6.1.1.2. Расчет и обоснование объемов образования отходов

При производстве работ строительства, образование отходов производства и потребления происходит на всех этапах.

Отходы, образующиеся при строительных работах, определены по удельным показателям образования отходов, или исходя из нормы строительных потерь для соответствующих видов материалов (за исключением штучных изделий заводского изготовления) на каждый год строительства.

Исходной информацией для оценки количества отходов являются данные по объему потребности в материалах:

$$M_{\text{отх}} = M_i \times n_{\text{пот}}$$

где:

M_i – объем потребности в материалах на период строительства;

$n_{\text{пот}}$ – удельный показатель образования отходов, т.е. норматив строительных потерь (%), принятый в соответствии со следующими методическими и справочными материалами:

«Справочными материалами по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», «Расходом материалов на общестроительные работы», «Расходом материалов на специальные строительные работы».

Расчет объемов образования отходов представлен в Приложении М (ООС, том 7.1.2).

8.6.1.1.3. Характеристика отходов

Определение класса опасности отходов

Обоснование отнесения опасного отхода к классу опасности для окружающей среды проводится в соответствии со ст. 14 Федерального Закона «Об отходах производства и потребления», «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» (Приказ Минприроды России РФ от 04.12.2014 № 536) и «Федеральным классификационным каталогом отходов» (приказ Росприроднадзора № 242 от 22.05.2017). Перечень отходов с отнесением к классу опасности, указанием кода отхода согласно ФККО представлен в таблице 8.6.2.

Отходы по степени воздействия на окружающую природную среду подразделяются на 5 классов опасности:

Таблица 8.6.2 – Классы опасностей отходов

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

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

Объектом классификации в ФККО является вид отходов, представляющий собой совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов.

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

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

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

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

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

Для отходов, не включенных в ФККО, определение класса опасности производится на основе коэффициентов степени опасности для компонентов отходов в соответствии с Приказом Минприроды России РФ от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду».

Отходы, образующиеся в период строительства, относятся к III, IV и V классам опасности. Расчетное количество отходов при строительстве скважины по классам опасности представлено в таблице 8.6.3.

Таблица 8.6.3 – Перечень отходов, образующихся при строительстве проектируемых объектов

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности отхода	Количество образования отхода, т		
				2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	2	3	4	5	6	7
1	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	3,319	3,746	1,741
2	Отходы минеральных масел гидравлических. не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	4,489	7,224	4,168
3	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	3	0,643	1,266	0,791
4	Отходы геотекстиля на основе поливинилхлорида	4 35 111 11 52 3	3	0,784	-	-
5	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	1,193	0,311	0,034
6	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3	1,199	0,323	0,044
7	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	9 11 100 01 31 3	3	444,66	62,94	10,95
8	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	3	7,806	3,289	0,663

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

ИТОГО 3 класса опасности:			464,093	79,099	18,391	
9	Растворы буровые глинистые на водной основе при горизонтальном, наклонно-направленном бурении при строительстве подземных сооружений	8 11 122 11 39 4	4	2200,14	4327,86	-
10	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	28,805	16,488	3,330
11	Спецодежда из натуральных. синтетических. искусственных и шерстяных волокон. загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 02 312 01 62 4	4	3,09	1,894	0,362
12	Обувь кожаная рабочая. утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	1,5717	0,7046	0,0689
13	Отходы тары из негалогенированных полимерных материалов в смеси незагрязненные	4 38 199 01 72 4	4	0,408	0,798	-
14	Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	4 38 122 03 51 4	4	0,018	0,033	-
15	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	0,685	0,184	0,025
16	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	4	-	0,014	-
17	Отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные	8 11 111 11 49 4	4	-	-	2376,0
18	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	1,013	1,157	0,053
19	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	4	0,002	0,003	0,0021
20	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненный	4 57 119 01 20 4	4	8,754	-	-
ИТОГО 4 класса опасности:				2244,487	4349,136	2379,841
21	Шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные	8 11 123 12 39 5	5	2440,0	4800,0	-
22	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	14,557	4,255	0,814
23	Каски защитные пластмассовые. утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5	0,393	0,176	0,061
24	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	1,266	1,446	0,066
25	Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	4 31 300 01 52 5	5	0,130	0,255	0,159
26	Бой железобетонных изделий	3 46 200 02 20 5	5	8,8176	22,044	22,044
27	Лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня	8 21 101 01 21 5	5	0,554	-	-

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

28	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	3 61 212 03 22 5	5	1,075	1,598	0,175
	ИТОГО 5 класса опасности:			2466,793	4829,774	23,319
	ВСЕГО:			5175,372	9258,009	2421,551

8.6.1.1.4. Обращение с отходами

Характеристика отходов и способы их размещения на промышленном объекте при строительстве скважины представлены в таблицах 8.6.4 – 8.6.6.

Таблица 8.6.4 – Характеристика отходов и способы их удаления (складирования) на промышленном объекте за 2024 г.

Наименование отхода	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Физико-химическая характеристика отходов. Агрегатное состояние и физическая форма	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)		Обращение с отходами		Способ накопления	Способ обращения с отходом с указанием возможной специализированной лицензированной организации
					т/сут	т/период строительства	передано другим организациям, т/период строительства	складировано в накопителе (на полигоне), т/период строительства		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Отходы III класса опасности										
Отходы минеральных масел моторных	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	40611001313	Нефтепродукты –96,2% Вода взвешенные вещества – 3,8%. Жидкий	Периодически, 1 раз в период	-	3,319	3,319	-	Мет бочка => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогенных	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	40612001313	Нефтепродукты –92,06% Вода взвешенные вещества – 7,94%. Жидкий	Периодически, 1 раз в период	-	4,489	4,489	-	Мет бочка => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	41310001313	Нефтепродукты –96,2% Вода взвешенные вещества – 3,8%. Жидкий	Периодически, 1 раз в период	-	0,643	0,643	-	Мет бочка => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Отходы геотекстиля на основе поливинилхлорида	Проведение строительных работ	43511111523	Полимерные материалы -12,8 % Стекловолокно – 41,7 % Резина (каучук синтетический)-25,8 % Нефтепродукты (битумные вяжущие) – 19,7 %	Периодически, 1 раз в период	-	0,784	0,784	-	Мет бочка => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	92130201523	Сталь – 52,4% Картон – 19,8 % Мех. примеси – 0,10% Нефтепродукты – 27,7%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	-	1,193	1,193	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	92130301523	Корпус фильтра (сталь, полимер. материал) – 53,7% Картон – 11,7 % Мех. примеси – 0,50% Нефтепродукты – 34,10%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	-	1,199	1,199	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	Сбор льяльных вод	91110001313	Вода – 79,64% Нефтепродукты – 19,07% Механические примеси – 1,29%.	Периодически 1 раз в период	-	444,66	444,66	-	Мет бочка => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	91920401603	Нефтепродукты – 22,53% Ветошь – 77,47%. Твердый	Периодически 1 раз в период	-	7,806	7,806	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Итого отходов 3 класса опасности:						464,093	464,093	-		
Отходы IV класса опасности										
Растворы буровые глинистые на водной основе при горизонтальном, наклонно-направленном бурении при строительстве подземных сооружений	Бурение скважины	81112211394	Бентонит –18% Карбонат кальция – 1% Вода – 81%	В период бурения	-	2200,14	2200,14	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Хозяйственная деятельность	73310001724	Бумага – 25,20% Картон – 17,80% Полиэтилен – 7,30% Пищевые отходы – 4,80% Резина – 1,10% Стекло – 4,10%	Периодически, 1 раз в 2 дня	-	28,805	-	28,805	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование размещение Возможная специализированная лицензированная организация ООО «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (ГРОПОН№89-

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.

Текстовая часть

Наименование отхода	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Физико-химическая характеристика отходов. Агрегатное состояние и физическая форма	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)		Обращение с отходами		Способ накопления	Способ обращения с отходом с указанием возможной специализированной лицензированной организации
					т/сут	т/период строительства	передано другим организациям, т/период строительства	складировано в накопителе (на полигоне), т/период строительства		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			Ткань, текстиль – 34,540% Железо – 5,20%. Твердый							00164-3-00518-31102017)
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	Проведение строительных работ	40231201624	Хлопок – 78,5% Нефтепродукты – 12,5% Кремний диоксид – 3,0% Волокно	Периодически 1 раз в период	-	3,09	3,09	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Проведение строительных работ	40310100524	Кожа натуральная – 38,0% Искусственные материалы – 15,0% Картон – 4,0% Железо металлическое – 1,0% Полиуретан – 42,0%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	-	1,5717	1,5717	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Отходы тары из негалогенированных полимерных материалов в смеси незагрязненные	Бурение скважины	43819901724	Полипропилен -99,42% Влага – 0,58%	Периодически 1 раз в период	-	0,408	0,408	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	Бурение скважины	43812203514	Полиэтилен – 49,44 % Полипропилен -39,07 % Песок – 9,42 % Калий хлористый – 2,07 %	Периодически 1 раз в период	-	0,018	0,018	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	92130101524	Целлюлоза – 90% SiO2 – 10 %. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	-	0,685	0,685	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Шлак сварочный	Сварочные работы	91910002204	Алюминий – 2,61% Кальций – 28,57% Магний – 0,2168% Диоксид кремния – 21,10% Кислород – 23,999995% Никель – 0,0401% Хром – 0,18575% Медь – 0,1780% Калий – 1,42% Титан – 6,65% Марганец – 1,655% Цинк – 0,0331% Вода – 0,45% Натрий – 0,7689% Железо – 11,3882% Хлориды – 0,5521% Фтор-ион – 0,1821%. Твердый	Периодически 1 раз в период	-	1,013	1,013	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	Замена отработанных светодиодных ламп	48241501524	Стекло – 15% Пластмасса – 81,448% Мастика У 9М – 1,3% Гетинакс – 0,3% Алюминий – 1,69% Никель металлический – 0,07% Платина – 0,006% Медь – 0,174% Вольфрам – 0,012% Изделия из нескольких материалов	Периодически 1 раз в период	-	0,002	0,002	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Отходы прочих теплоизоляционных	Проведение строительных работ	45711901204	Полимерные материалы -12,8 %	Периодически	-	8,754	8,754	-	Мет контейнер=>	Сбор, транспортирование

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.

Текстовая часть

Наименование отхода	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Физико-химическая характеристика отходов. Агрегатное состояние и физическая форма	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)		Обращение с отходами		Способ накопления	Способ обращения с отходом с указанием возможной специализированной лицензированной организации
					т/сут	т/период строительства	передано другим организациям, т/период строительства	складировано в накопителе (на полигоне), т/период строительства		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
материалов на основе минерального волокна незагрязненный	работ		Стекловолокно – 41,7 % Резина (каучук синтетический)-25,8 % Нефтепродукты (битумные вяжущие) – 19,7 %	1 раз в период					передача специализированному предприятию	обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Итого отходов 4 класса опасности:						2244,487	2215,682	28,805		
Отходы V класса опасности										
Шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные	Строительство скважины	81112312395	Грунт – 40 % Бентонит – 0,7 % Кальция карбонат – 0,1 % Вода – 59,2 %	Периодически, 1 раз в месяц	-	2440,0	2440,0	-	Мет. контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Приготовление пищи	73610001305	Вода, белки, жиры, углеводы и минеральные соли – 100,0 %. Твердый	Постоянно, каждый день	-	14,557	-	14,557	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование, размещение, обезвреживание, утилизация. Возможная специализированная лицензированная организация ООО «Экотехнология» (ГРОРО№89-00067-3-00592-250914)
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	Проведение строительных работ	49110101525	Полипропилен – 90 % Целлюлоза – 5% Поролон – 5% Твердый	Периодически 1 раз в период	-	0,393	-	0,393	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование, размещение, обезвреживание, утилизация. Возможная специализированная лицензированная организация ООО «Экотехнология» (ГРОРО№89-00067-3-00592-250914)
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Сварочные работы	91910001205	Железо (сплав) – 89 %; Обмазка (окс. алюм.) – 11 %. Твердый	Периодически 1 раз в период	-	1,266	1,266	-	Открытая площадка с тверд. покрытием => передача специализированному предприятию	Утилизация Возможная специализированная лицензированная организация ООО «СеверВтормет и К»
Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	Эксплуатация оборудования	43130001525	Синтетический каучук – 95%; Fe – 3,47%; Fe2O3 – 0,63%; C – 0,6; Mn – 0,3%. Твердый	Периодически 1 раз в период	-	0,130	0,130	-	Мет. контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Бой железобетонных изделий	Проведение строительных работ	34620002205	Бетон – 83% Гравий – 4 % Механические примеси – 7%	Периодически 1 раз в период	-	8,8176	-	8,8176	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование, размещение, обезвреживание, утилизация. Возможная специализированная лицензированная организация ООО «Экотехнология» (ГРОРО№89-00067-3-00592-250914)
Лом бортовых камней, брусчатка, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня	Проведение строительных работ	82110101215	Бетон – 89% Гравий – 4 % Черный металл – 7% Механические примеси – 7%	Периодически 1 раз в период	-	0,554	-	0,554	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование, размещение, обезвреживание, утилизация. Возможная специализированная лицензированная организация ООО «Экотехнология» (ГРОРО№89-00067-3-00592-250914)
Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	Металлообработка	36121203225	Сплавы металлов – 100 % Твердый	Периодически 1 раз в период	-	1,075	1,075	-	Открытая площадка с тверд. покрытием => передача специализированному предприятию	Утилизация Возможная специализированная лицензированная организация ООО «СеверВтормет и К»
Итого отходов 5 класса опасности:						2466,793	2442,471	24,322		
ИТОГО ОТХОДОВ:						5175,372	5122,246	53,127		

Таблица 8.6.5 – Характеристика отходов и способы их удаления (складирования) на промышленном объекте за 2025 г.

Наименование отхода	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Физико-химическая характеристика отходов. Агрегатное состояние и физическая форма	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)		Обращение с отходами		Способ накопления	Способ обращения с отходом с указанием возможной специализированной лицензированной организации
					т/сут	т/период строительства	передано другим организациям, т/период строительства	складировано в накопителе (на полигоне), т/период строительства		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Отходы III класса опасности										
Отходы минеральных масел моторных	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	40611001313	Нефтепродукты –96,2% и Вода взвешенные вещества – 3,8%. Жидкий	Периодически, 1 раз в период	-	3,746	3,746	-	Мет бочка => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогенных	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	40612001313	Нефтепродукты –92,06% и Вода взвешенные вещества – 7,94%. Жидкий	Периодически, 1 раз в период	-	7,224	7,224	-	Мет бочка => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	41310001313	Нефтепродукты –96,2% и Вода взвешенные вещества – 3,8%. Жидкий	Периодически, 1 раз в период	-	1,266	1,266	-	Мет бочка => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	92130201523	Сталь – 52,4% Картон – 19,8 % Мех. примеси – 0,10% Нефтепродукты – 27,7%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	-	0,311	0,311	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	92130301523	Корпус фильтра (сталь, полимер. материал) – 53,7% Картон – 11,7 % Мех. примеси – 0,50% Нефтепродукты – 34,10%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	-	0,323	0,323	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	Сбор льяльных вод	91110001313	Вода – 79,64% Нефтепродукты – 19,07% Механические примеси – 1,29%.	Периодически 1 раз в период	-	62,94	62,94	-	Мет бочка => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	91920401603	Нефтепродукты – 22,53% Ветошь – 77,47%. Твердый	Периодически 1 раз в период	-	3,289	3,289	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Итого отходов 3 класса опасности:						79,099	79,099	-		
Отходы IV класса опасности										
Растворы буровые глинистые на водной основе при горизонтальном, наклонно-направленном бурении при строительстве подземных сооружений	Бурение скважины	81112211394	Бентонит –18% Карбонат кальция – 1% Вода – 81%	В период бурения	-	4327,86	4327,86	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Хозяйственная деятельность	73310001724	Бумага – 25,20% Картон – 17,80% Полиэтилен – 7,30% Пищевые отходы – 4,80% Резина – 1,10% Стекло – 4,10% Ткань, текстиль – 34,540% Железо – 5,20%. Твердый	Периодически, 1 раз в 2 дня	-	16,488	-	16,488	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование размещение Возможная специализированная лицензированная организация ООО «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (ГРОРО№89-00164-3-00518-31102017)
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и	Проведение строительных работ	40231201624	Хлопок – 78,5% Нефтепродукты – 12,5%	Периодически 1 раз в период	-	1,894	1,894	-	Мет контейнер => передача	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация,

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.

Текстовая часть

Наименование отхода	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Физико-химическая характеристика отходов. Агрегатное состояние и физическая форма	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)		Обращение с отходами		Способ накопления	Способ обращения с отходом с указанием возможной специализированной лицензированной организации
					т/сут	т/период строительства	передано другим организациям, т/период строительства	складировано в накопителе (на полигоне), т/период строительства		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)			Кремний диоксид – 3,0% Волокно						специализированному предприятию	Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Проведение строительных работ	40310100524	Кожа натуральная – 38,0% Искусственные материалы – 15,0% Картон – 4,0% Железо металлическое – 1,0% Полиуретан – 42,0%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	-	0,7046	0,7046	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Отходы тары из негалогенированных полимерных материалов в смеси незагрязненные	Бурение скважины	43819901724	Полипропилен -99,42% Влага – 0,58%	Периодически 1 раз в период	-	0,798	0,798	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	Бурение скважины	43812203514	Полиэтилен – 49,44 % Полипропилен -39,07 % Песок – 9,42 % Калий хлористый – 2,07 %	Периодически 1 раз в период	-	0,033	0,033	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	92130101524	Целлюлоза – 90% SiO2 – 10 %. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	-	0,184	0,184	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	Проведение строительных работ	46811202514	Вода – 0,5% Медь – 0,004% Алюминий – 0,997% Никель – 0,002% Цинк – 0,01% Свинец – 0,01% Железо – 97,2% Марганец – 0,02% Кадмий – 0,001% Кремний диоксид – 1,256%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	-	0,014	0,014	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Шлак сварочный	Сварочные работы	91910002204	Алюминий – 2,61% Кальций – 28,57% Магний – 0,2168% Диоксид кремния – 21,10% Кислород – 23,999995% Никель – 0,0401% Хром – 0,18575% Медь – 0,1780% Калий – 1,42% Титан – 6,65% Марганец – 1,655% Цинк – 0,0331% Вода – 0,45% Натрий – 0,7689% Железо – 11,3882% Хлориды – 0,5521% Фтор-ион – 0,1821%. Твердый	Периодически 1 раз в период	-	1,157	1,157	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	Замена отработанных светодиодных ламп	48241501524	Стекло – 15% Пластмасса – 81,448% Мастика У 9М – 1,3% Гетинакс – 0,3%	Периодически 1 раз в период	-	0,003	0,003	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация:

Наименование отхода	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Физико-химическая характеристика отходов. Агрегатное состояние и физическая форма	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)		Обращение с отходами		Способ накопления	Способ обращения с отходом с указанием возможной специализированной лицензированной организации
					т/сут	т/период строительства	передано другим организациям, т/период строительства	складировано в накопителе (на полигоне), т/период строительства		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			Алюминий – 1,69% Никель металлический – 0,07% Платина – 0,006% Медь – 0,174% Вольфрам – 0,012% Изделия из нескольких материалов							ООО НПП «Рус-Ойл»
Итого отходов 4 класса опасности:						4349,136	4332,648	16,488		
Отходы V класса опасности										
Шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные	Строительство скважины	81112312395	Грунт – 40 % Бентонит – 0,7 % Кальция карбонат – 0,1 % Вода – 59,2 %	Периодически, 1 раз в месяц	-	4800,0	4800,0	-	Мет. контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Приготовление пищи	73610001305	Вода, белки, жиры, углеводы и минеральные соли – 100,0 %. Твердый	Постоянно, каждый день	-	4,255	-	4,255	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование, размещение, обезвреживание, утилизация. Возможная специализированная лицензированная организация ООО «Экотехнология» (ГРОРО№89-00067-3-00592-250914)
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	Проведение строительных работ	49110101525	Полипропилен – 90 % Целлюлоза – 5% Поролон – 5% Твердый	Периодически 1 раз в период	-	0,176	-	0,176	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование, размещение, обезвреживание, утилизация. Возможная специализированная лицензированная организация ООО «Экотехнология» (ГРОРО№89-00067-3-00592-250914)
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Сварочные работы	91910001205	Железо (сплав) – 89 %; Обмазка (окс. алюм.) – 11 %. Твердый	Периодически 1 раз в период	-	1,446	1,446	-	Открытая площадка с тверд. покрытием => передача специализированному предприятию	Утилизация Возможная специализированная лицензированная организация ООО «СеверВтормет и К»
Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	Эксплуатация оборудования	43130001525	Синтетический каучук – 95%; Fe – 3,47%; Fe ₂ O ₃ – 0,63%; C – 0,6; Mn – 0,3%. Твердый	Периодически 1 раз в период	-	0,255	0,255	-	Мет. контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Бой железобетонных изделий	Проведение строительных работ	34620002205	Бетон – 83% Гравий – 4 % Механические примеси – 7%	Периодически 1 раз в период	-	22,044	-	22,044	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование, размещение, обезвреживание, утилизация. Возможная специализированная лицензированная организация ООО «Экотехнология» (ГРОРО№89-00067-3-00592-250914)
Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	Металлообработка	36121203225	Сплавы черных металлов – 100 % Твердый	Периодически 1 раз в период	-	1,598	1,598	-	Открытая площадка с тверд. покрытием => передача специализированному предприятию	Утилизация Возможная специализированная лицензированная организация ООО «СеверВтормет и К»
Итого отходов 5 класса опасности:						4829,774	4803,299	26,475		
ИТОГО ОТХОДОВ:						9258,009	9215,046	42,963		

Таблица 8.6.6 – Характеристика отходов и способы их удаления (складирования) на промышленном объекте за 2026 г.

Наименование отхода	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Физико-химическая характеристика отходов. Агрегатное состояние и физическая форма	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)		Обращение с отходами		Способ накопления	Способ обращения с отходом с указанием возможной специализированной лицензированной организации
					т/сут	т/период строительства	передано другим организациям, т/период строительства	складировано в накопителе (на полигоне), т/период строительства		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Отходы III класса опасности										
Отходы минеральных масел моторных	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	40611001313	Нефтепродукты –96,2% Вода взвешенные вещества – 3,8%. Жидкий	Периодически, 1 раз в период	-	1,741	1,741	-	Мет бочка => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогенных	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	40612001313	Нефтепродукты –92,06% Вода взвешенные вещества – 7,94%. Жидкий	Периодически, 1 раз в период	-	4,168	4,168	-	Мет бочка => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	41310001313	Нефтепродукты –96,2% Вода взвешенные вещества – 3,8%. Жидкий	Периодически, 1 раз в период	-	0,791	0,791	-	Мет бочка => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	92130201523	Сталь – 52,4% Картон – 19,8 % Мех. примеси – 0,10% Нефтепродукты – 27,7%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	-	0,034	0,034	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	92130301523	Корпус фильтра (сталь, полимер. материал) – 53,7% Картон – 11,7 % Мех. примеси – 0,50% Нефтепродукты – 34,10%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	-	0,044	0,044	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	Сбор льяльных вод	91110001313	Вода – 79,64% Нефтепродукты – 19,07% Механические примеси – 1,29%.	Периодически 1 раз в период	-	10,95	10,95	-	Мет бочка => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	91920401603	Нефтепродукты – 22,53% Ветошь – 77,47%. Твердый	Периодически 1 раз в период	-	0,663	0,663	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Итого отходов 3 класса опасности:						18,391	18,391	-		
Отходы IV класса опасности										
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Хозяйственная деятельность	73310001724	Бумага – 25,20% Картон – 17,80% Полиэтилен – 7,30% Пищевые отходы – 4,80% Резина – 1,10% Стекло – 4,10% Ткань, текстиль – 34,540% Железо – 5,20%. Твердый	Периодически, 1 раз в 2 дня	-	3,330	-	3,330	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование размещение Возможная специализированная лицензированная организация ООО «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (ГРОРО №89-00164-3-00518-31102017)
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	Проведение строительных работ	40231201624	Хлопок – 78,5% Нефтепродукты – 12,5% Кремний диоксид – 3,0% Волокно	Периодически 1 раз в период	-	0,362	0,362	-	Мет контейнер => передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Проведение строительных работ	40310100524	Кожа натуральная – 38,0% Искусственные	Периодически 1 раз в период	-	0,0689	0,0689	-	Мет контейнер => передача	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация,

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.

Текстовая часть

Наименование отхода	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Физико-химическая характеристика отходов. Агрегатное состояние и физическая форма	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)		Обращение с отходами		Способ накопления	Способ обращения с отходом с указанием возможной специализированной лицензированной организации
					т/сут	т/период строительства	передано другим организациям, т/период строительства	складировано в накопителе (на полигоне), т/период строительства		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			материалы – 15,0% Картон – 4,0% Железо металлическое – 1,0% Полиуретан – 42,0%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства						специализированному предприятию	Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	Агрегаты оборудования, строймеханизмы, автотранспорт, ДГУ, ДЭС	92130101524	Целлюлоза – 90% SiO ₂ – 10 %. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	-	0,025	0,025	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные	Демонтаж коффердама	81111111494	Грунт – 100 %	Периодически 1 раз в период	-	2376,0	2376,0	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Шлак сварочный	Сварочные работы	91910002204	Алюминий – 2,61% Кальций – 28,57% Магний – 0,2168% Диоксид кремния – 21,10% Кислород – 23,999995% Никель – 0,0401% Хром – 0,18575% Медь – 0,1780% Калий – 1,42% Титан – 6,65% Марганец – 1,655% Цинк – 0,0331% Вода – 0,45% Натрий – 0,7689% Железо – 11,3882% Хлориды – 0,5521% Фтор-ион – 0,1821%. Твердый	Периодически 1 раз в период	-	0,053	0,053	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	Замена отработанных светодиодных ламп	48241501524	Стекло – 15% Пластмасса – 81,448% Мастика У 9М – 1,3% Гетинакс – 0,3% Алюминий – 1,69% Никель металлический – 0,07% Платина – 0,006% Медь – 0,174% Вольфрам – 0,012% Изделия из нескольких материалов	Периодически 1 раз в период	-	0,0021	0,0021	-	Мет контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Итого отходов 4 класса опасности:						2379,841	2376,51	3,33		
Отходы V класса опасности										
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Приготовление пищи	73610001305	Вода, белки, жиры, углеводы и минеральные соли – 100,0 %. Твердый	Постоянно, каждый день	-	0,814	-	0,814	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование, размещение, обезвреживание, утилизация. Возможная специализированная лицензированная организация ООО «Экотехнология» (ГРОРО №89-00067-3-00592-250914)
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	Проведение строительных работ	49110101525	Полипропилен – 90 % Целлюлоза – 5% Поролон – 5% Твердый	Периодически 1 раз в период	-	0,061	-	0,061	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование, размещение, обезвреживание, утилизация. Возможная специализированная лицензированная организация ООО «Экотехнология» (ГРОРО №89-00067-3-00592-250914)

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.

Текстовая часть

Наименование отхода	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Физико-химическая характеристика отходов. Агрегатное состояние и физическая форма	Периодич- ность образования отходов	Количество отходов (всего)		Обращение с отходами		Способ накопления	Способ обращения с отходом с указанием возможной специализированной лицензированной организации
					т/сут	т/период строительства	передано другим организациям, т/период строительства	складировано в накопителе (на полигоне), т/период строительства		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Сварочные работы	91910001205	Железо (сплав) – 89 %; Обмазка (окс. алюм.) – 11 %. Твердый	Периодически 1 раз в период	-	0,066	0,066	-	Открытая площадка с твер. покрытием => передача специализированному предприятию	Утилизация Возможная специализированная лицензированная организация ООО «СеверВтормет и К»
Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	Эксплуатация оборудования	43130001525	Синтетический каучук – 95%; Fe – 3,47%; Fe ₂ O ₃ – 0,63%; C – 0,6; Mn – 0,3%. Твердый	Периодически 1 раз в период	-	0,159	0,159	-	Мет. контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Бой железобетонных изделий	Проведение строительных работ	34620002205	Бетон – 83% Гравий – 4 % Механические примеси – 7%	Периодически 1 раз в период	-	22,044	-	22,044	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование, размещение, обезвреживание, утилизация. Возможная специализированная лицензированная организация ООО «Экотехнология» (ГРОРО №89- 00067-3-00592-250914)
Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	Металлообработка	36121203225	Сплавы черных металлов – 100 % Твердый	Периодически 1 раз в период	-	0,175	0,175	-	Открытая площадка с твер. покрытием => передача специализированному предприятию	Утилизация Возможная специализированная лицензированная организация ООО «СеверВтормет и К»
Итого отходов 5 класса опасности:						23,319	0,4	22,919		
ИТОГО ОТХОДОВ:						2421,551	2395,301	26,249		

8.6.1.2. Период эксплуатации

8.6.1.2.1. Характеристика объекта как источника образования отходов

Основными источниками образования отходов на этапе эксплуатации проектируемых объектов – является эксплуатация дороги.

При эксплуатации дороги образуются такие отходы, как бой железобетонных изделий тара черных металлов, загрязнённая лакокрасочными материалами.

Перечень и объёмы отходов, образующихся отходами, будут уточнены генподрядной строительной организацией по факту образования.

Таблица 8.6.7 – Характеристика строительной деятельности, сопровождающейся образованием отходов производства и потребления

Вид деятельности	Осуществляемые работы и услуги	Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода
1	2	3	4
Эксплуатация дороги	Обслуживание дороги	Железобетонные изделия	Бой железобетонных изделий
	Распаковка расходных сырья и материалов	ЛКМ	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)

8.6.1.2.2. Расчет и обоснование объемов образования отходов

Отходы, образующиеся при эксплуатации проектируемых объектов, определены по удельным показателям образования отходов, или исходя из нормы потерь для соответствующих видов материалов.

Исходной информацией для оценки количества отходов являются данные по объему потребности в материалах:

$$M_{\text{отх}} = M_i \times n_{\text{пот}}$$

где:

M_i – объем потребности в материалах в год;

$n_{\text{пот}}$ – удельный показатель образования отходов, т.е. норматив строительных потерь (%), принятый в соответствии со справочными и методическими материалами: «Справочными материалами по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», «Расходом материалов на общестроительные работы», «Расходом материалов на специальные строительные работы».

Расчет объемов образования отходов представлен в Приложении Н (ООС, том 7.1.2).

8.6.1.2.3. Характеристика отходов

Определение класса опасности отходов

Обоснование отнесения опасного отхода к классу опасности для окружающей среды проводится в соответствии со ст. 14 Федерального Закона «Об отходах производства и потребления», «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» (Приказ Минприроды России РФ от 04.12.2014 № 536) и «Федеральным классификационным каталогом отходов» (приказ Росприроднадзора № 242 от 22.05.2017). Перечень отходов с отнесением к классу опасности, указанием кода отхода согласно ФККО представлен в таблице 8.6.8.

Отходы по степени воздействия на окружающую природную среду подразделяются на 5 классов опасности:

Таблица 8.6.8 – Классы опасностей отходов

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

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

Объектом классификации в ФККО является вид отходов, представляющий собой совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов.

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

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

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

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

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

Для отходов, не включенных в ФККО, определение класса опасности производится на основе коэффициентов степени опасности для компонентов отходов в соответствии с Приказом Минприроды России РФ от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду».

Отходы, образующиеся в период эксплуатации относятся к IV и V классам опасности. Расчетное количество отходов при эксплуатации проектируемых объектов по классам опасности представлено в таблице 8.6.9.

Таблица 8.6.9 – Перечень отходов, образующихся при эксплуатации проектируемых объектов (на год)

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности отхода	Количество образования отхода, т
1	2	3	4	5
1	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	4	0,018
	ИТОГО 4 класса опасности:			0,018
2	Бой железобетонных изделий	3 46 200 02 20 5	5	22,044
	ИТОГО 5 класса опасности:			22,044
	ВСЕГО:			22,062

8.6.1.2.4. Обращение с отходами

Характеристика отходов и способы их размещения на промышленном объекте при строительстве скважины представлены в таблице 8.6.10.

Таблица 8.6.10 – Характеристика отходов и способы их удаления (складирования) на промышленном объекте в период эксплуатации

Наименование отхода	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Физико-химическая характеристика отходов. Агрегатное состояние и физическая форма	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)		Обращение с отходами		Способ накопления	Способ обращения с отходом с указанием возможной специализированной лицензированной организации
					т/сут	т/период строительства	передано другим организациям, т/период строительства	складировано в накопителе (на полигоне), т/период строительства		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Отходы IV класса опасности										
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	Проведение строительных работ	46811202514	Вода – 0,5% Медь – 0,004% Алюминий – 0,997% Никель – 0,002% Цинк – 0,01% Свинец – 0,01% Железо – 97,2% Марганец – 0,02% Кадмий – 0,001% Кремний диоксид – 1,256%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	-	0,018	0,018	-	Мет. контейнер=> передача специализированному предприятию	Сбор, транспортирование, обезвреживание/ утилизация, Возможная специализированная лицензированная организация: ООО НПП «Рус-Ойл»
Итого отходов 4 класса опасности:						0,018	0,018	-		
Отходы V класса опасности										
Бой железобетонных изделий	Проведение строительных работ	34620002205	Бетон – 83% Гравий – 4 % Механические примеси – 7%	Периодически 1 раз в период	-	22,044	-	22,044	Мет. контейнер => вывоз на полигон	Сбор, транспортирование, размещение, обезвреживание, утилизация. Возможная специализированная лицензированная организация ООО «Экотехнология» (ГРОПОН №89-00067-3-00592-250914)
Итого отходов 5 класса опасности:						22,044	-	22,044		
ИТОГО ОТХОДОВ:						22,062	0,018	22,044		

8.7. Оценка воздействия на растительный и животный мир

8.7.2. Период строительства

8.7.2.1. Источники воздействие на животный и растительный мир

Строительные работы будут вестись как в акватории Обской губы, так и на берегу, в районе Мыса Парусный.

Источники воздействия на водную биоту

При применении современных технологий обустройства морских газовых месторождений и технологий бурения основное негативное воздействие на морскую биоту происходит на стадии прокладки трубопроводов по дну водных объектов, во время буровых работ, а также в случае возможных аварийных ситуаций.

Основными факторами воздействия являются:

- отторжение части морского дна при прокладке трубопроводов, устройстве коффердама;
- кратковременное использование донной поверхности при закреплении и снятии якорей.
- физическое присутствие искусственных сооружений;
- физическое присутствие морских судов;
- шумовое воздействие морских судов, буровых работ и других строительных механизмов;
- сбросы сточных вод систем охлаждения (условно-чистые сточные воды) с судов;
- разработка и обратная засыпка траншеи под трубопроводы, котлована в районе ЛСП «Каменномысская»;
- повышение мутности воды при строительных работах;
- забор воды для приготовления бурового раствора и для гидроиспытаний.

Источники воздействия на морских млекопитающих

На морских млекопитающих потенциально может быть оказано воздействие в ходе выполнения следующих видов деятельности:

- работы морских судов;
- работы строительной техники и механизмов на коффердаме;
- буровых работ в районе коффердама;
- сооружение коффердама.

Потенциальные источники воздействия на морских млекопитающих, связанные с деятельностью при реализации проекта, можно подразделить на следующие категории:

- шум и беспокойство;
- риски столкновения с судами;
- воздействия на пути миграции;
- опосредованное воздействие через воздействие на качество воды (в том числе повышение мутности).

Механизмы воздействий в каждой из этих категорий включают:

- физическое присутствие судов и буровых установок, коффердама;
- шумы, производимые буровыми установками, строительной техникой и механизмами, судами;
- световое воздействие.

Источники воздействия на орнитофауну (на морском и береговом участках строительства)

Основными источниками воздействия на птиц в процессе работ по строительству проектируемых работ являются:

- физическое присутствие морских судов, буровых установок, строительной техники, автотранспорта и других механизмов и, связанный с этим, фактор беспокойства, шум;
- риски повреждения птиц в случае потенциально возможных столкновений с морскими судами, стрелками кранов, трубоукладчиков и т.д.;
- навигационное и производственное освещение судов, строительных площадок;
- отвод земельных участков под строительство, и связанный с этим фактор нарушения местообитаний птиц.

Источники воздействия на животный мир на береговом участке

На животный мир потенциально может быть оказано воздействие в ходе выполнения следующих видов деятельности на береговом участке:

- работы строительной техники и механизмов на коффердаме, при строительстве автодороги, крановых узлов, узлов приема ВТУ и прокладке трубопроводов по береговому участку;
- буровых работ в районе коффердама;
- планировка строительных площадок, разработка траншеи под трубопроводы и обратная засыпка после их укладки на берегу;

- отвод земельных участков под строительство.

Потенциальные источники воздействия на животный мир на береговом участке, связанные с деятельностью при реализации проекта, можно подразделить на следующие категории:

- шум и беспокойство;
- риски столкновения со строительной техникой, автотранспортом и другими движущимися механизмами;
- воздействия на пути миграции;
- опосредованное воздействие через воздействие на качество атмосферного воздуха;
- нарушения и трансформации местообитаний животных.

Механизмы воздействий в каждой из этих категорий включают:

- физическое присутствие буровых установок, строительной техники и механизмов;
- шумы, производимые буровыми установками, строительной техникой и механизмами;
- световое воздействие;
- воздействие на верхний почвенно-растительный слой;
- создание микрорельефа на период строительства (обваловка, траншеи).

Источники воздействия на растительность на береговом участке

При производстве строительного-монтажных работ возможны следующие виды воздействия на растительность:

- уничтожение естественных растительных сообществ в зоне строительства;
- обеднение видового состава аборигенной флоры в зоне строительства;
- обогащение флоры рудеральными и сегетально-рудеральными видами;
- повышение вероятности возникновения пожаров;
- промышленное загрязнение территории;
- сукцессии растительных сообществ в результате нарушения водного режима территорий;
- сокращение ресурсов лекарственных, технических и пищевых растений;
- нарушение растительного покрова при водной эрозии почв в результате производства строительных работ.

Условно все источники и виды антропогенного воздействия на растительный покров можно отнести к двум основным типам – механическому и химическому.

8.7.2.1. Оценка воздействия на животный и растительный мир

Строительство проектируемых объектов не затрагивает ООПТ, кроме водоохранной зоны и прибрежно-защитной полосы Обской губы.

Негативное воздействие на водоохранную зону и прибрежно-защитную полосы при строительстве наблюдается в результате:

- разработки грунта;
- проведении буровых работ;
- нарушений естественной структуры береговых откосов;
- снятия растительного и почвенного покрова;
- нарушения рельефа и почвенно-растительного покрова.

Перечисленные воздействия в период строительства на береговом участке будут кратковременными. После завершения строительства будут проведены работы по рекультивации (разработан отдельный том – ООС, том 7.5).

Воздействие на растительности животных (в том числе птиц), обитающих в водоохранной зоне и прибрежно-защитной полосе Обской губы будет кратковременным.

При соблюдении режима использования данных зон, воздействие на них будет незначительными.

Оценка воздействия на водную биоту

Оценка воздействия и расчет размера вреда, наносимого водным биологическим ресурсам и среде их обитания, определение компенсационных мероприятий по восстановлению водных биоресурсов приведены в Рыбохозяйственном разделе (ООС, том 7.4).

Оценка воздействия на морских млекопитающих

Потенциальное воздействие на морских млекопитающих возможно в результате:

- повышенного уровня шума от хозяйственной деятельности и судов, строительной техники и механизмов на коффердаме, буровых работ в районе коффердама;
- физического присутствия судов, буровых установок, коффердама;
- ухудшения качества воды (сброса сточных вод систем охлаждения с судов, повышение мутности при работе с грунтами), связанного с этими воздействиями на организмы, служащие добычей морских млекопитающих.

Предполагаемые воздействия включают изменения в количестве, общем состоянии и поведении морских млекопитающих, а также их временную миграцию на расстояние от источников шума.

Миграция большинства ластоногих, наблюдаемых в районе реализации проекта, полностью зависит от ледовых условий. Только лахтак, гренландский тюлень и кольчатая нерпа остаются на акватории реализации проекта в течение всего года, причем рассматриваемая территория составляет маргинальную зону обитания этих видов. Тюлени обычно тесно связаны с ледовыми полями в период рождения детенышей и линьки (весной). К началу лета они рассредоточиваются по разрозненным залежкам вдоль побережий. С образованием льда тюлени покидают береговые залежки и перебираются на плавучие льды.

Стоит отметить, что остаточные воздействия на морских млекопитающих в строительства будут незначительны для всех видов, встречающихся в районе, за исключением находящихся в опасном или критическом состоянии (малый полосатик). Воздействия на эти виды определены как умеренные. Все умеренные воздействия будут контролироваться путем разработки и реализации соответствующих мер по предупреждению/снижению негативного воздействия. Эффективность таких мер будет оцениваться с помощью программы экологического мониторинга в ходе строительства. При необходимости меры по снижению негативного воздействия будут скорректированы с тем, чтобы обеспечить снижение воздействий до минимального практически целесообразного уровня.

Ниже более подробно описаны варианты потенциального воздействия на морских млекопитающих.

Столкновения. На ластоногих присутствие судов, занятых буровыми работами, не окажет ощутимого воздействия. Они гораздо более осторожны и мобильны, чем китообразные, и способны избежать столкновений с судами, поэтому в летне-осенние месяцы вероятность и последствия таких столкновений для ластоногих оцениваются, как ничтожные.

Угрозы, связанные с присутствием и передвижениями судов, имеют сравнительно небольшие зоны влияния, в большинстве случаев не выше нескольких десятков, в отдельных случаях – сотен метров, но у китов, находящихся рядом с такими объектами, проявляются потенциальные изменения в поведении, к которым, в частности, относится уход из зоны, избегание зоны и/или препятствий на пути обычных перемещений, прекращение кормежки и столкновения.

Шумы. Реакции морских животных на подводные шумы могут варьировать в зависимости от характеристик источника шума, затрагиваемых видов и поведения животного в момент беспокойства. Реакции могут также меняться в зависимости от возраста и репродуктивного состояния морского млекопитающего.

Звуки, распространяющиеся в воде, важны для коммуникации морских млекопитающих и для получения ими информации о той среде, в которой они находятся. Реакции морских животных

на подводные шумы могут быть различными в зависимости от характеристик источника шумов (включая направление, интенсивность, продолжительность и подвижность), вида животного и его состояния в момент воздействия. Реакции могут также меняться в зависимости от времени года, а также возраста и репродуктивного состояния морского млекопитающего.

Море по своей природе является шумной средой. Естественные окружающие шумы часто связаны с состоянием моря. Естественные шумы, как правило, возрастают с увеличением скорости ветра и высоты волны. Во многих районах к естественным шумам добавляются шумы, производимые судами.

Критичными для китообразных являются импульсные звуки, превышающие 180 дБ отн. 1 мкПа, а для тюленей — свыше 190 дБ отн. 1 мкПа.

Поскольку подводные шумы распространяются на большие расстояния, потенциальная зона воздействия вокруг конкретного судна может составлять несколько километров. Эти зоны включают: участок, в пределах которого подводные шумы слышны морским млекопитающим; участок, в пределах которого могут возникать поведенческие реакции (Richardson *et al.* 1995).

В зависимости от типа, интенсивности шумов, длительности воздействия, возможные поведенческие модификации, которые могут быть проявлены животными, которые подверглись воздействию шумов, в общем, могут включать:

- изменение общего характера поведения;
- прерывание кормления, нагула;
- избегание ранее занимаемой территории (Richardson *et al.*, 1995).

Источники шумов, воздействию которых могут быть подвержены морские млекопитающие в районе проведения работ по проекту, включают:

- работа морских судов;
- буровые работы в районе коффердама;
- работы строительной техники и механизмов на коффердаме.

В качестве допустимого уровня воздействия на морских млекопитающих принимается подводный шум с эквивалентным уровнем 110 дБ относительно 1 мкПа (Соболевский, 2001). При реализации данного проекта радиус зоны возможного воздействия подводного шума на участке размещения объектов не будет превышать 2 км.

Возможно временное покидание или обход при миграциях морскими млекопитающими зоны вблизи судов. Ожидаемое воздействие от шумов будет незначительное.

Поскольку под водой шум распространяется на значительные расстояния, радиус потенциальной зоны воздействия вокруг конкретного судна может составлять многие десятки километров. Такие зоны включают область, в которой подводный шум является слышимым для

морского млекопитающего, области, в которых могут иметь место поведенческие реакции или аудиомаскировка, и (теоретически) области, в которых может происходить потеря слуха и физические повреждения. Физическая зона воздействия подводного шума включает зону судоходных маршрутов судов снабжения строительства и трассу работ судов при прокладке трубопроводов.

Шумы от судов. У большинства небольших судов уровни шума от широкополосных источников составляют порядка 170-180 дБ при 1 мкПа.

Во время миграции ластоногие могут менять курс на расстоянии от 15 до 300 м от судна. В целом, акватория большинства мест нагула ластоногих используется судами, для нее характерны шумы и беспокойство от других видов антропогенной деятельности, но, тем не менее, популяция постепенно восстанавливается. Это должно указывать на незначительное общее воздействие беспокойства на состояние популяции или отсутствие такого воздействия.

В целом, морские млекопитающие могут проявлять небольшую реакцию или медленные неприметные реакции избегания на суда, движущиеся медленно стабильным курсом. Если судно меняет курс и(или) скорость, ластоногие, чаще всего, быстро уплывают. Реакция избегания проявляется сильнее всего, когда судно идет прямо на них. Потенциальное воздействие на морских млекопитающих в ходе эксплуатации морских объектов будет всемерно снижено за счет того, что все задействованные в работах суда получают специальное предписание поддерживать при своих перемещениях постоянные курс и скорость, а также обходить замеченные прямо по курсу группы морских млекопитающих. В результате предпринимаемых мер воздействие на поведение морских млекопитающих шумов при перемещениях судов обеспечения и вспомогательных судов в ходе реализации проекта, скорее всего, будет незначительным и локальным. Воздействия на популяционном уровне должно не предвидится. Для ластоногих шумовое воздействие вследствие перемещений судов будет несущественным.

Шумы от бурения. В процессе бурения общие уровни генерируемого звука вполне могут достигать уровня порядка 112 дБ на расстоянии 1,4 км. Большинство шумов находятся ниже уровня 20 Гц, т.е. в инфразвуковом диапазоне. Все китообразные и ластоногие в большей или меньшей степени реагируют на шум буровых установок.

Китообразные, подвергавшиеся воздействию записанных подводных шумов от бурения в период миграции от побережья Калифорнии, демонстрировали реакции на шумы всех типов БУ, включая снижение скорости своего движения и небольшие изменения курса по направлению в море или к берегу.

Китообразные реагировали на шумы буровых судов на расстоянии от 4 до 8 км от бурового судна, если принимаемые уровни превышали окружающий уровень на 20 дБ, составляя примерно

118 дБ при 1 мкПа. Реакция была сильнее в начале излучения звука. Киты, мигрировавшие по морю Бофорта, избегали района радиусом 10 км вокруг бурового судна, что соответствовало уровням принимаемого шума 115 дБ при 1 мкПа. Некоторые киты реагировали слабее, свидетельствуя, что со временем может возникать привыкание и их можно было наблюдать уже на расстоянии 4-8 км от бурового судна. В мелководном море Бофорта, где проводились эти эксперименты, звук ослабляется интенсивнее, чем на большей глубине в более низких широтах.

В целом, морские млекопитающие могут проявлять изменения в поведении при наличии широкополосных шумов бурового судна на уровне 120 дБ при 1 мкПа или выше. При работе полупогружной буровой установки могут возникать широкополосные шумы силой около 154 дБ при 1 мкПа на расстоянии в 1 м от источника. Принимая распространение звука сферическим, принимаемые уровни на расстоянии 100 м должны составлять примерно 114 дБ при 1 мкПа. Поэтому зона возникновения негативных поведенческих реакций может быть ограничена достаточно небольшой областью вокруг самой буровой установки.

Ластоногие, даже находясь в открытом море, регулярно на то или иное время выставляют голову из воды, т.е. находятся под воздействием подводного шума непостоянно, реагируют на шумы буровых установок значительно меньше. Согласно проведенным ранее исследованиям ластоногие спокойно плавают и ныряют на расстоянии 50 м от подводного динамика, который передает шумы от бурения.

Имеющиеся данные свидетельствуют, что шумовое воздействие, производимое буровыми работами в районе коффердама на морских млекопитающих (мигрирующих китообразных и ластоногих в зоне нагула), будет колебаться в пределах от незначительного до небольшого, причем локального. Реакции мигрирующих в этом районе морских млекопитающих на генерируемый шум будут проявляться всего лишь в огибании ими зоны бурения и никак не скажутся ни на физическом состоянии самих животных, ни, тем более, на состоянии их популяций.

Шумы от работы строительной техники и механизмов на коффердаме. Данные источники шума относятся к непостоянным, но являются довольно шумным видом физического воздействия в связи со значительным количеством одновременно работающих единиц техники. Уровни шума в воздухе от строительной техники и автотранспорта могут составлять около 100 дБа от единицы техники.

Однако если учесть следующие факторы, что звук передается достаточно плохо между воздухом и водой, что работы строительной техники, механизмов и автотранспорта в районе коффердама будут кратковременными и находятся в неспоредственной близости к берегу, то воздействие данного вида шума на морских млекопитающих будет ничтожным.

Изменение качества воды и донных отложений. Изменения качества воды и донных отложений при реализации Проекта ограничиваются первыми сотнями метров от трассы прокладки подводных трубопроводов, поэтому значимого влияния на качество среды обитания морских млекопитающих оказано не будет.

Отходы. В литературе имеются сообщения о случайном заглатывании морскими млекопитающими мусора (в том числе пластиковых мешков, канистр и пр.) (Martin et al., 1986; Walker et al., 1990). Предполагается, что плавающие пластиковые пакеты могут быть ошибочно приняты за медуз или просто случайно проглочены животными, когда они охотятся за другой добычей. Посторонние предметы способны закупорить желудочно-кишечный тракт млекопитающих, что в итоге может привести к их гибели (Dierauf, 1990).

Воздействие на морских млекопитающих за счет заглатывания пластика и прочих твердых отходов исключено принятыми в проекте жесткими мерами, направленными на недопущение загрязнения вод твердым мусором. Кроме того, при оценке степени воздействия проводимых работ необходимо учитывать следующее:

- присутствие искусственных сооружений будет занимать весьма ограниченный участок;
- район буровых работ находится вне основных путей миграций морских млекопитающих;
- изменения качества воды и донных отложений, связанные с подводной прокладкой трубопроводов и сбросами сточных вод систем охлаждения судов, будут отмечаться на незначительном удалении от трассы прокладки трубопроводов;
- строгое соблюдение правил обращения с отходами – оборудование мест накопления и технология хранения отходов на судах, на береговых строительных площадках исключают попадание отходов в морскую среду;
- сброс льяльных вод не планируется.

Регулярные и малые аварийные протечки. Во время проведения строительных работ возможны регулярные или малые аварийные протечки топлива, бурового раствора. Предусмотрено принятие срочных мер на месте по предотвращению их попадания в море и воздействия на морских млекопитающих. Попадание в воду небольших количеств топлива, других нефтесодержащих жидкостей, бурового раствора, даже если оно произойдет, окажет очень незначительное воздействие на морских млекопитающих в силу их быстрого разбавления.

Проектной документацией предусматривается строительство коффердама и строительство насыпных дамб для проезда техники на берег с коффердама, и служащих в качестве защитных барьеров от попадания в море бурового раствора в случае его выхода на поверхность. Поэтому

вероятность попадания бурового раствора в акваторию Обской губы и его воздействие на млекопитающих очень низкая.

В целом, техногенное воздействие на морских млекопитающих в процессе реализации проекта на строительство проектируемых объектов, в том числе потенциальное воздействие на особо охраняемые виды, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, при соблюдении всех запланированных мероприятий по снижению уровня такого воздействия оценивается как незначительное, локальное и допустимое.

Оценка воздействия на орнитофауну

Основным фактором воздействия на орнитофауну в период строительства является беспокойство, шумовое воздействие от работающих судов, буровых установок, строительной техники, механизмов и автотранспорта. Однако в отличие от млекопитающих акустическое воздействие (шумовое и вибрационное) от плавсредств сказывается на птицах в меньшей степени.

Работа судов, связанные с укладкой трубопроводов на дне Обской губы (разработка траншей, укладка трубопроводов, обратная засыпка, разработка котлована в районе ЛСП «Каменномысская» и др.) вызовет временные и незначительные потери корма для морских и береговых птиц.

Применение различной техники будет сопровождаться техногенными загрязнениями, связанными с выбросами продуктов сгорания топлива, разливами ГСМ. В штатном (безаварийном) режиме строительства подобного рода загрязнения не оказывают существенного влияния на птиц, т.к. имеют небольшие объемы.

Аварийная ситуация может оказать негативные воздействия на птиц в зависимости от ее размера. Поэтому надо принимать всевозможные меры для страховки от подобной ситуации (неукоснительное следование утвержденному порядку реализации работ; тщательная проверка и техническое обслуживание оборудования, судов; обеспечение специализированной подготовки персонала; выполнение работ в соответствии с Декларацией о промышленной безопасности и др.).

В темное время суток птиц привлекает искусственное освещение судов и строительных площадок в районе коффердама, строительных площадок на береговом участке, особенно при неблагоприятных метеоусловиях. Для ночных мигрантов освещенная зона вызывает эффект замкнутого пространства, в котором птицы начинают хаотично кружиться. Это приводит к столкновению птиц с различными конструкциями судов.

Отвод земельных участков под строительство, и связанный с этим фактор нарушения местообитаний птиц – будет временным. Прокладка трубопроводов по береговому участку предполагается подземная. После окончания строительных работ будет проведена рекультивация

нарушенных земель, и земельные участки вновь могут использоваться птицами в качестве местообитаний.

Комплексность воздействия всех факторов на орнитофауну в период строительства, приведет к неизбежному покиданию птицами района работ. Т.о., воздействия на птиц в период строительства имеют временные и локальные последствия.

Оценка воздействия на животный мир на береговом участке

На этапе строительства проектируемых объектов животный мир на береговом участке будет подвергаться воздействию в основном вследствие: присутствия людей, интенсивного движения строительной техники, механизмов и автотранспорта, работы всей техники и буровых установок (шумовое воздействие и вибрации), отвода земельных участков на период строительства (нарушение местообитаний и препятствие на путях миграции).

Шумовое и вибрационное воздействие могут привести, главным образом, к массовому перемещению животных в более благоприятные для них условия.

Применение различной техники будет сопровождаться техногенными загрязнениями, связанными с выбросами продуктов сгорания топлива, разливами ГСМ. В штатном режиме строительства данные загрязнения не оказывают существенного влияния на животных, т.к. имеют небольшие объемы.

Воздействие на животный мир может проявляться прямо, через уничтожение и снижение численности и видового разнообразия, и опосредованно – через уничтожение и изъятие местообитаний животных, трансформацию растительного покрова и изменение кормовой базы.

С началом периода строительства проектируемых объектов на береговом участке, рассматриваемая территория станет более посещаемой, что может значительно усилить пресс охоты и увеличит вероятность возникновения пожаров. Это, в свою очередь, приведет к некоторому снижению численности охотничье-промысловых видов. Однако действие этого фактора, возможно, исключить принятием мер организационно-дисциплинарного характера.

Отвод земельных участков под строительство, и связанные с этим фактором нарушения местообитаний животных и препятствие на путях миграции – будут временными. После окончания строительных работ будет проведена рекультивация нарушенных земель, и земельные участки вновь могут использоваться животными в качестве местообитаний.

Комплексность воздействия всех факторов на животный мир в период строительства, как и на орнитофауну, приведет к неизбежному покиданию животными района работ. Т.о., воздействия на животный мир в период строительства имеют временные и локальные последствия.

Оценка воздействия на растительность на береговом участке

Все источники и виды антропогенного воздействия на растительный покров можно отнести к двум основным типам – механическому и химическому.

Ведущей формой проявления *механического воздействия* на растительность следует считать непосредственное нарушение растительного покрова на площадках строительства. Под нарушением здесь подразумевается полное уничтожение растительного покрова при сооружении насыпей обваловок из грунта на территории временного отвода.

Перед началом строительных работ производится расчистка территории от растительности со строгим соблюдением границ отведенной территории. Начинают ее только после получения от Заказчика решения соответствующих органов об отводе земель.

В процессе строительства будет произведена сводка древесной и кустарниковой растительности, а также частичная или полная сводка травяной растительности.

Значительные нарушения растительного покрова вызывает бессистемная езда тяжелого, особенно гусеничного, транспорта.

Возрастание антропогенной нагрузки на территорию выражается также и в увеличении сбора ягод, грибов и лекарственных растений.

Химическое воздействие на растительность непосредственно через загрязнение воздушного бассейна возможно в силу того, что растения выступают в роли поглотителей газообразных примесей, которые переносятся из атмосферы на растительность совместным действием диффузии и воздушных потоков. При контакте с растениями газы связываются с ними, растворяются на внешней поверхности или усваиваются через устьица.

Воздействие атмосферных загрязнителей затрагивает многие стороны жизни растений. Вещества-токсиканты адсорбируются на клеточных оболочках, нарушают структуру и функциональную активность клеточных мембран, благодаря чему создаются условия для проникновения токсикантов внутрь клетки, нарушается обмен веществ. В результате резко снижается фотосинтез, нарушается работа ферментных систем.

Анализ ландшафтной приуроченности рассматриваемых участков строительства показывает, что они расположены на территории тундр, покрытых естественной тундровой и болотной растительностью.

Потенциальный риск возникновения пожаров связан с физическим присутствием людей, строительной техники и механизмов – особенно он велик для участков, примыкающих к автодорогам. Для снижения риска возникновения пожаров в проекте разработан комплекс организационно-технологических мероприятий.

При реализации настоящего проекта углеводородное загрязнение растительности возможно только в случае нештатных ситуаций (аварий). Однако вероятность аварийного загрязнения, благодаря специально разработанному комплексу мероприятий, мала.

Загрязнение растительного покрова может происходить только опосредованно, через загрязнение воздушного бассейна. Ухудшение качества воздуха в период строительства будет происходить за счет выбросов от строительной техники и механизмов, автотранспорта, дизельных электростанций и др. С выхлопными газами при работе транспорта в воздух попадают оксиды углерода, азота, серы, которые, оседая на растениях вместе с пылью, оказывают угнетающее действие.

Т.о., в целом воздействие на растительный мир можно охарактеризовать как достаточно умеренное, связанное в первую очередь с механическим нарушением растительного покрова в пределах площади землеотвода при соблюдении принятых мероприятий по предотвращению пожаров. Опосредованное химическое воздействие небольших концентраций загрязняющих веществ, как правило, не приводит к острому повреждению растений.

После окончания строительных работ будет проведена рекультивация нарушенных земель, растительность постепенно будет восстанавливаться.

Для минимизации воздействий разливов нефтепродуктов в период строительства и эксплуатации на окружающую среду – силами специалистов ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект» разработаны отдельными томами: план предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН, том 10.4., часть 4), а также оценка воздействия на окружающую среду при ликвидации разливов на период строительства и эксплуатации проектируемых объектов (ПЛРН, том 10.4., часть 5).

8.7.3. Период эксплуатации

После завершения строительства и проведения рекультивации нарушенных земельных участков, воздействие на растительный и животный мир в период эксплуатации проектируемых объектов будет незначительным как на морском, так и на береговом участках.

Источниками воздействия на водную биоту (в том числе на морских млекопитающих), орнитофауну могут стать редкое физическое присутствие небольшого количества морских судов, шумовое воздействие от них, незначительные сбросы сточных вод систем охлаждения судов (условно-чистые сточные воды) и световое воздействие – в периоды плановых ремонтных работ, внутритрубной диагностике трубопроводов. Данные факторы окажут минимальное воздействие на животный мир в связи с их кратковременностью и эпизодичностью.

Оценка воздействия и вреда, наносимого водным биологическим ресурсам и среде их обитания в период эксплуатации приведены в Рыбохозяйственном разделе (ООС, том 7.4).

Источниками воздействия на животный (включая птиц) и растительный мир на береговом участке в период эксплуатации станут:

- редкое физическое присутствие небольшого количества строительной техники и механизмов и шумовое воздействие от них (в периоды плановых ремонтных работ и внутритрубной диагностике трубопроводов, а также во время обслуживания крановых узлов, узлов приема ВТУ, автодороги);
- редкое присутствие рабочего персонала;
- долговременный отвод земельных участков под построенные наземные объекты (крановые узлы, узлы приема ВТУ, автодорога);
- риски столкновения со строительной техникой, автотранспортом и другими движущимися механизмами;
- редкие залповые выбросы метана, сопровождающиеся шумовым воздействием;
- физическое присутствие автодороги на пути миграций;
- опосредованное воздействие через воздействие на качество атмосферного воздуха.

Возможны малые аварийные протечки топлива, связанные с присутствием строительной техники и автотранспорта в периоды плановых ремонтных работ и внутритрубной диагностике трубопроводов, во время обслуживания крановых узлов, узлов приема ВТУ и автодороги, даже если они произойдут, окажут очень незначительное воздействие.

Сбора ягод, грибов и лекарственных растений, уничтожение животных в результате охоты, возникновение пожаров – связанные с присутствием человека, значительно сократятся, будут очень редкими. Т.к. функционирование проектируемых объектов не требует ежедневного, постоянного или долгосрочного пребывания рабочего персонала. Воздействие этих факторов возможно исключить принятием мер организационно-дисциплинарного характера.

Перечисленные воздействия на животный и растительный мир в период эксплуатации в основном будут кратковременными (эпизодическими), точечными и локальными.

Для минимизации воздействий разливов нефтепродуктов в период строительства и эксплуатации на окружающую среду – силами специалистов ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект» разработаны отдельными томами: план предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН, том 10.4., часть 4), а также оценка воздействия на окружающую среду при ликвидации разливов на период строительства и эксплуатации проектируемых объектов (ПЛРН, том 10.4., часть 5).

8.8. Оценка воздействия на ООПТ, исторические и археологические памятники

Прогнозная оценка воздействия на ООПТ

Согласно проведенным инженерно-экологическим изысканиям ООПТ федерального, регионального и местного значения в районе проведения работ отсутствуют.

Строительство проектируемых объектов не затрагивает ООПТ, кроме водоохранной зоны Обской губы.

Ближайшая ООПТ – Государственный биологический (ботанический и зоологический) заказник регионального (окружного) значения «Ямальский», расположенный в Ямальском районе, более **чем в 30 км** к западу от исследуемого участка.

Ближайшей ООПТ, расположенной на акватории Обской губы, является Государственный природный заказник федерального значения «Нижнеобский», расположенный в южной части Обской губы. Расстояние от района работ до заказника «Нижнеобский» составляет около 200 км.

В случае соблюдения технологии строительно-монтажных работ и безаварийной эксплуатации объектов негативное воздействие на экосистемы заказников не прогнозируется. В то же время возможные аварийные ситуации, связанные с загрязнением водной среды нефтепродуктами и другими поллютантами, могут опосредованно сказаться на представителях водной биоты, орнитофауны напрямую и через изменение кормовой базы.

Согласно Схеме территориального планирования, утвержденной постановлением Правительства ЯНАО от 24.06.2016 №573-Б, в ближайшей перспективе создание ООПТ на прилегающих участках не планируется.

Таким образом, отрицательное воздействие на существующие и перспективные ООПТ при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не прогнозируется.

Строительство проектируемых объектов не затрагивает ООПТ, кроме водоохранной зоны и прибрежно-защитной полосы Обской губы.

Негативное воздействие на водоохранную зону и прибрежно-защитную полосы при строительстве наблюдается в результате:

- разработки грунта;
- проведении буровых работ;
- нарушений естественной структуры береговых откосов;
- снятия растительного и почвенного покрова;
- нарушения рельефа и почвенно-растительного покрова.

Данные изменения и воздействия могут привести к интенсификации склоновой эрозии и развитию оврагов, к временному или постоянному подтоплению территории, к подтоплению берегов.

Следует отметить, что перечисленные воздействия в период строительства на береговом участке будут кратковременными. После завершения строительства будут проведены работы по рекультивации (см. ООС, том 7.5).

В период эксплуатации проектируемых объектов воздействие на водоохранную зону и прибрежно-защитную полосы не предполагается.

8.9. Оценка воздействия на социально-экономические условия

8.9.1. Подходы и методология

Ямало-Ненецкий автономный округ является крупнейшим в России центром газодобывающей промышленности. Регион обладает уникальной ресурсной базой углеводородного сырья, здесь сосредоточены основные нефтегазовые запасы страны. В округе действует комплексная инфраструктура для обеспечения деятельности газодобывающих предприятий.

Объем промышленной продукции в наибольшей степени определяется изменением объема в преобладающем виде экономической деятельности – добыче полезных ископаемых.

Район работ расположен на акватории Обской губы вблизи северо-западного побережья Тазовского полуострова. Строительные работы сопровождаются относительно кратковременным использованием акватории Обской губы и земельных участков в районе Мыс Парусный. Период эксплуатации не препятствует существующим видам хозяйственной деятельности населения, но сопровождается долговременным использованием земельных участков.

Для оценки социально-экономического воздействия использованы методы, аналогичные тем, которые применяются в анализе природных компонентов: экспертные оценки и учет имеющихся прецедентов.

В то же время реальная изменчивость в социальной среде существенно выше, а частота проявлений и значимость воздействий сильно зависят от отношения той части общественности, чьи интересы были затронуты. В результате этого, анализ воздействия обычно направлен на оценку кумулятивных и синергетических эффектов.

Основными параметрами, определяющими воздействие Проекта на социальную среду, являются базовые механизмы экономических и социальных «потребностей»:

- капитальные вложения, стимулирующие экономическую деятельность и доходы населения;

- возможность создания рабочих мест, воздействующая на демографические тенденции (особенно миграцию) и расселение людей.

Социально-экономическое воздействие может быть и положительным, и отрицательным. Иногда один и тот же эффект представляет собой баланс обеих тенденций, или может меняться в зависимости от восприятия заинтересованной стороны. Меры по ослаблению последствий должны быть направлены на достижение разумного баланса между повышением выгоды и негативными воздействиями.

8.9.2. Воздействие объекта на социально-экономические условия

8.9.2.1. Возможные изменения ресурсной базы и условий традиционного природопользования

Одним из главных последствий промышленного развития является утрата территорий с многообразной экологической и культурной значимостью.

Земли, относящиеся к территории традиционного природопользования Крайнего Севера, являются средой проживания и коренных малочисленных народов, в которой сложился и развивается многовековой уклад их жизни. Эти земли являются предметом труда и единственным средством производства в традиционной хозяйственной деятельности, в процессе которой формируются основные общественные отношения коренных малочисленных народов Крайнего Севера. Т.е. эти земли являются единственным средством существования коренных малочисленных народов Крайнего Севера.

Социально-экономическое положение коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа, ведущих традиционный образ жизни, а также общин и сельскохозяйственных предприятий, осуществляющих хозяйственную деятельность в водоемах и на прилегающей территории межпромыслового газопровода газового месторождения «Каменномысское-море», напрямую зависит от соблюдения предприятиями мер экологической безопасности ихтиофауны Обской и Тазовской губ.

Согласно информации, полученной из Департамента по делам коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа (письма № 89-10-01-08/4475 от 06.07.2021, Приложение Б.3), территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера отсутствуют. Однако, в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 08.05.2009 № 631-р вся территория Надымского района является местом традиционного проживания и ведения традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, в связи с чем в районе проектируемого объекта территория используется коренными малочисленными народами Севера для ведения кочевого образа жизни, в районе

указанной территории проходят пути калсания оленеводов, а также расположены земли с кормовой базой для северного оленя.

Кроме того, по сведениям Департамента по делам коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – Департамент), в соответствии с Федеральным законом от 30.04.1999 № 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных народов Российской Федерации» на всех водоемах автономного округа гражданами из числа коренных малочисленных народов Севера осуществляется традиционное рыболовство в целях обеспечения семей пропитанием – рыба является основным продуктом питания для семей, ведущих традиционный образ жизни в районе проектируемых объектов.

С точки зрения социально-экономических последствий воздействия по реализации проектных решений необходимо рассматривать в два этапа.

Первый этап – проведение строительных работ, второй этап – эксплуатация объектов строительства.

В период проведения строительных работ ожидаются такие негативные факторы воздействия на сложившиеся условия жизнедеятельности населения как:

- создание фактора «временного беспокойства» для представителей фауны и орнитофауны, временные нарушения ареалов обитания;
- вывод на определенный период времени некоторых мест традиционного пользования из сложившегося оборота (на условиях компенсирования ущерба в установленном законодательством порядке).

Второй этап реализации проекта – эксплуатация проектируемых объектов – характеризуется воздействием на все сферы жизнедеятельности населения региона.

Второй этап реализации проекта может оказать следующие негативные влияния на условия жизни проживающего вблизи населения:

- продолжение локального загрязнения окружающей среды, в той или иной степени влияющего на среду обитания и здоровья населения;
- эколого-экономические ущербы, наносимые району, находящемуся в зоне влияния возможных аварийных ситуаций техногенного и природного характера.

8.9.2.2. Воздействие на экономические условия (инвестиции, экономические последствия для регионов)

Реализация намечаемого проекта будет способствовать развитию стабильности газоснабжения Ямало-Ненецкого автономного округа на длительную перспективу.

В рамках проекта ожидается поступление пополнений бюджета. В соответствии со ст.16 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ негативное воздействие на окружающую среду является платным.

Согласно Федеральному закону «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1 при пользовании недрами уплачиваются разовые платежи за пользование недрами при наступлении определенных событий, оговоренных в лицензии, регулярные платежи за пользования недрами, плата за геологическую информацию о недрах, сбор за участие в конкурсе (аукционе), сбор за выдачу лицензий.

Дополнительно будут производиться платежи за пользование недрами, компенсационные выплаты за потенциальный ущерб биоресурсами и загрязнение окружающей среды. Т.о., на основании вышеизложенного, а также руководствуясь Налоговым кодексом Российской Федерации, можно сделать вывод о том, что в первую очередь, в рамках выполнения работ по строительству проектируемых объектов и в период эксплуатации, увеличатся налоговые, страховые и прочие платежи от предприятий и населения участвующих в реализации проекта.

Кроме того, в процессе реализации проекта ожидаются дополнительные поступления в бюджеты всех административных уровней от предприятий и населения, участвующих в реализации проект (увеличатся налоговые, страховые и прочие платежи).

Развитие наземных путей сообщения (строительство автодорог) предоставляет оленеводам возможность вступать в рыночные (торговые) отношения, исключая затраты на транспортировку товаров, с рабочими газовых месторождений.

8.9.2.3. Социальные последствия (создание рабочих мест, компенсации)

Реализация проекта позволит создать новые рабочие места, что будет существенным вкладом в решении проблемы безработицы, в повышение доходов населения. В период выполнения работ по обустройству месторождения, строительству газопроводов и при дальнейшей их эксплуатации возможно увеличение спроса на услуги, предоставляемые местными производителями и поставщиками.

8.9.3. Психологические аспекты взаимодействия персонала, занятого в строительстве и эксплуатации, и коренного населения

Особенности психологического взаимодействия персонала, занятого в строительстве и эксплуатации, и коренного населения заключаются во взаимопонимании и уважении культуры и особенностей ведения традиционного хозяйства коренным населением.

Во избежание конфликтных ситуаций, необходимо принимать во внимание многолетний сложившийся уклад жизни коренного населения, культуру их общения и особенности занятия хозяйственной деятельностью.

Важно иметь ввиду особое, отличное от других народностей, восприятие окружающего мира, стремление оберегать окружающую среду от чрезмерного вмешательства добывающих компаний, в связи с отсутствием иных источников существования.

Необходима практика взаимодействия промышленных предприятий и населения, ведущего кочевой образ жизни.

Стратегическое направление сотрудничества заключается, прежде всего, в сбалансированности интересов предприятий нефтегазового комплекса и муниципального образования в сфере совместного решения социальных вопросов территории, в том числе и в сфере сохранения и развития традиционного северного хозяйства.

Возможные конфликтные ситуации

Вывод на определенный период времени некоторых мест традиционного рыболовства и оленеводства из сложившегося оборота может привести к возникновению конфликтных ситуаций между коренным населением и представителями предприятия, промышленными рабочими, в связи с возникновением определенных препятствий занятию традиционным промыслом.

Также конфликтные ситуации возможны, в случае проникновения и/или уничтожения священных мест местного коренного населения промышленными рабочими.

По опыту имеющихся прецедентов, промышленные рабочие часто используют дороги для незаконной охоты и ловли рыбы, развлекательных поездок.

Не имея навыков межкультурных контактов, рабочие могут вести себя неподобающим образом, создавая тем самым конфликтные ситуации с местным населением.

8.9.4. Сохранение культуры коренных народностей, условий традиционного природопользования, промыслов, уклада жизни

В настоящее время на федеральном уровне приняты и действуют федеральные законы «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока» и другие.

Также для сохранения и рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды разрабатываются и реализуются различные региональные программы, и обеспечивается реализация соответствующих природоохранных мероприятий. Уделяется внимание мероприятиям по использованию, по охране, защите и воспроизводству природных ресурсов Севера.

Работа по поддержанию коренных жителей округа строится во взаимодействии с ассоциацией «Ямал-потомкам!», Комитетом малочисленных народов Севера, национальными общинами малочисленных народов Севера, причем не только с органами власти и промышленниками, но и с научно-исследовательскими центрами, занимающимися насущными для региона проблемами.

При существующем технологическом уровне развития две ветви ведения хозяйства иногда вступают в противоречия.

С одной стороны, невозможно существенно снижать темпы развития столь важной для государства добывающей промышленности, с другой – непринятие мер по ограничению и компенсации негативного воздействия может грозить разрушением хрупких северных экосистем, осложнением условий жизнедеятельности коренного населения и созданием многих трудностей для перспективного развития региона в целом.

Одним из наиболее эффективных механизмов, обеспечивающих рациональное природопользование на территории автономного округа, является процедура заключения лицензионных соглашений между администрацией автономного округа и недропользователем, являющихся неотъемлемой частью лицензий на разработку отдельных участков недр.

В соглашении оговариваются взаимные обязательства недропользователя и Администрации ЯНАО, которые не получили однозначного толкования в действующем законодательстве и охватывают широчайший спектр вопросов, включающих в себя охрану окружающей среды, природопользование, компенсационное строительство в национальных поселках и факториях и многое другое. Указанные соглашения являются залогом динамичного развития промышленности параллельно с традиционным природопользованием коренных и малочисленных народов Севера.

Таким образом, освоение месторождений ЯНАО должно стать не только залогом устойчивого функционирования нефтегазовой отрасли государства, но и гарантом социально-экономического развития данного региона, в том числе и создания условий для сохранения коренных и малочисленных народов Севера, как этносов, существование которых возможно только при сохранении традиционного образа жизни и традиционного хозяйства.

8.9.5. Обязанности инвестора по улучшению экологической обстановки, социально-бытовых условий жизни населения и предупреждению конфликтных ситуаций в районе размещения

Рациональное использование природных ресурсов и сокращение экологических издержек являются неотъемлемыми составляющими деятельности ПАО «Газпром».

В организации природоохранной деятельности ПАО «Газпром» руководствуется соответствующими международными и российскими нормативно-правовыми документами,

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.

Текстовая часть

определяющими основные требования в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения промышленной безопасности. Обязательства соблюдать указанные требования закреплены в его основных корпоративных документах.

Как определено в Уставе, ПАО «Газпром» обеспечивает разработку и проведение мероприятий, направленных на охрану окружающей среды, защиту исконной среды обитания и традиционного образа жизни малочисленных этнических общностей, а также рациональное использование энергетических эффективных и экологически чистых технологий и энергосберегающей техники при освоении месторождений, добыче, транспортировке и переработке углеводородного сырья и осуществлении другой производственно-хозяйственной деятельности.

ПАО «Газпром» заявляет о своей приверженности принципам устойчивого развития, под которым понимается сбалансированное и социально приемлемое сочетание экономического роста и сохранения благоприятной окружающей среды для будущих поколений.

Исходя из этого, Компания принимает на себя следующие обязательства, которые она будет выполнять и требовать их выполнения от своих партнеров, подрядчиков и контрагентов:

1) Гарантировать соблюдение экологических норм и требований, установленных законодательством Российской Федерации, международными правовыми актами в области охраны окружающей среды и законодательством стран присутствия.

2) Обеспечивать снижение негативного воздействия на окружающую среду, ресурсосбережение, принимать все возможные меры по сохранению климата, биоразнообразия и компенсации возможного ущерба окружающей среде.

3) Осуществлять предупреждающие действия по недопущению негативного воздействия на окружающую среду, что означает приоритет превентивных мер по предотвращению негативного воздействия перед мерами по ликвидации последствий такого воздействия.

4) Гарантировать соблюдение норм и требований по обеспечению экологической безопасности при освоении месторождений углеводородного сырья на континентальном шельфе и в Арктической зоне Российской Федерации.

5) Повышать энергоэффективность производственных процессов, принимать меры по сокращению выбросов парниковых газов.

6) Предусматривать на всех стадиях реализации инвестиционных проектов минимизацию рисков негативного воздействия на окружающую среду, в том числе на природные объекты с повышенной уязвимостью и объекты, защита и сохранение которых имеет особое значение.

7) Учитывать интересы и права коренных малочисленных народов на ведение традиционного образа жизни и сохранение исконной среды обитания.

8) Обеспечивать вовлечение работников Компании в деятельность по уменьшению экологических рисков, постоянному улучшению системы экологического менеджмента, показателей в области охраны окружающей среды.

9) Повышать компетентность и осознанность роли работников Компании в решении вопросов, связанных с охраной окружающей среды.

10) Обеспечивать широкую доступность экологической информации, связанной с деятельностью Компании в области охраны окружающей среды и с принимаемыми в этой области решениями

Все направления постоянно находятся в сфере внимания не только головной компании, но и ее дочерних обществ. Ежегодно осуществляются программы природоохранных работ, обеспечивается их финансирование и реализация, ведется производственный контроль за их выполнением.

К числу мероприятий по оптимизации отрицательных социально-экономических воздействий, связанных с реализацией проекта, следует отнести нижеперечисленные мероприятия:

- информирование и проведение консультаций с общественностью до начала работ с целью определения заинтересованных сторон и предупреждения местного населения о временном ограничении деятельности на проектируемой территории;
- информирование общественности путем размещения информации в общественных библиотеках и в глобальной сети Интернет, анализ и учет общественного мнения.

8.9.6. Комплекс мероприятий по взаимодействию с общественностью

В соответствии с российским законодательством муниципальные органы власти определяют регламент и координируют проведение общественных слушаний относительно намечаемой деятельности.

Разработка и реализация плана проведения общественных слушаний и раскрытия информации проводилась по согласованию с администрацией Ямало-Ненецкого автономного округа и администрациями Надымского, Тазовского, Ямальского районов, а также в соответствии с требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду, установленным Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 № 999.

В целом, оценивая воздействие проекта на социально-экономические условия ЯНАО, следует отметить, что оно будет, несомненно, положительным. Проект принесет экономическую выгоду населению и экономике региона.

8.10. Возможные трансграничные эффекты

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

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

«Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» от 25.02.1991;

«О трансграничном воздействии промышленных аварий» от 17.03.1992;

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

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

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

- перенос загрязняющих веществ воздушными потоками на большие расстояния, при этом рассматривается вынос из зоны реализации проекта загрязняющих веществ в штатном режиме работ и в случаях возможных аварий;
- перенос загрязняющих веществ морскими течениями – рассматривается возможный вынос загрязняющих веществ из зоны реализации проекта для штатных и возможных аварийных ситуаций;
- в связи с тем, что в последнее время особое внимание уделяется проблеме изменения климата и в частности парниковому эффекту, специально рассматривается влияние выбросов CO₂ на окружающую среду при реализации проекта.

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

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

8.10.2. Перенос атмосферными процессами

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

Воздействие в период строительства – среднепродолжительное. Строительные работы будут вестись в течении 3 лет. Согласно графикам строительства работ: в 2024 г. – примерно 162 дня, в 2025 г. – 294 дня, в 2026 г. – 138 дней.

Эксплуатация проектируемых объектов после завершения строительства планируется в течении 30 лет, однако воздействие на атмосферный воздух по интенсивности значительно ниже, чем в период строительства. Это обусловлено небольшим перечнем ЗВ, ИВ и ИЗА; значителен только объем выбрасываемого метана при редких и краткосрочных залповых выбросах, которые проводятся по мере необходимости (могут проводиться не каждый год).

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

8.10.3. Перенос морскими течениями

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

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

8.10.4. Возможные кумулятивные воздействия

Под кумулятивными воздействиями и связанными с ними последствиями понимают экологические или социальные нарушения, вызванные сочетанием различных видов деятельности в каком-либо регионе. При этом возможны как воздействия, возникающие в рамках настоящего проекта, так и последствия любой иной плановой или фактической деятельности в регионе.

Существуют регионы, где добычей углеводородов занимаются в течение длительного времени (до 30 лет и более), где имеются сотни платформ, пробурены десятки тысяч скважин и проложены тысячи миль береговых и морских трубопроводов. На основании известных научных данных, данных прямых наблюдений и официальных статистических данных можно сделать следующие основные выводы:

- большинство операций на морском нефтегазовом комплексе носят локальный характер и очень слабо затрагивают лишь небольшие участки морского дна, составляющие в сумме до 1-2 %, или меньше, площади района производства работ (Северное море, шельф Аляски и т.д.);
- даже там, где воздействия значительны, например, в зоне крупных сбросов, затрагивается лишь незначительная часть популяций морских видов, что на несколько порядков меньше, чем естественная смертность, и может быть быстро компенсировано благодаря высокой плодовитости и другим механизмам, регулирующим размер популяций;
- на морские производственные площадки приходится всего несколько процентов от всего объема разливов флюидов в океане по сравнению с другими источниками загрязнения;
- отрицательное фактическое воздействие морского нефтегазодобывающего комплекса на рыболовство заключается не столько в загрязнении, сколько в размещении (и, следовательно, сокращении) районов промысла и создании физических препятствий для тралового лова вследствие строительства скважин, подводных трубопроводов и осуществление иных видов деятельности, связанных с добычей газоконденсата и нефти на шельфе.

Воздействия в ходе реализации настоящего проекта локализованы, и не имеют тенденции суммироваться.

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

Суммация воздействия на окружающую среду в результате реализации настоящего проекта и иной запланированной деятельности в рассматриваемом районе представляется маловероятной, поскольку большая часть воздействий на окружающую среду происходит на местном уровне, а локальные участки этих воздействий не перекрываются. Этот вывод согласуется с накопленным многолетним опытом научных исследований и результатов ОВОС, касающихся добычи нефти и газа на шельфе разных стран и регионов, а также с результатами ОВОС аналогичных проектов на российском полярном шельфе.

8.10.5. Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта

Составление матрицы воздействия проводится на основе оценок воздействия на окружающую среду. Так при определении возможных масштабов воздействия определялись

«пространственный» и «временной» масштабы воздействия. Ранжирование воздействия проводилось экспертным методом.

Проведенные оценки воздействия показали, что пространственный масштаб колеблется от «точечного» до «субрегионального», временной – от «краткосрочного» до «среднесрочного» в основной массе воздействий, единично – «долгосрочное» (на период эксплуатации – около 30 лет). Общий уровень воздействия колеблется – от «незначительного» до «слабого».

Таблица 8.10.1 – Матрица ожидаемых воздействий и мер по их смягчению

Источник воздействия (продолжительность)	Меры по контролю или смягчения воздействия (возможные дополнительные меры и действия по снижению воздействия)	Масштабы воздействия (возможные последствия)
1	2	3
<i>Мобилизация и демобилизация судов и плавсредств</i>		
Создание помех другим пользователям моря	Оповещение относительно маршрута и графика движения судов с целью снижения помех для других пользователей на море. Согласование маршрута движения судов; периода и продолжительности движения судов; определение промысловой и судоходной активности вдоль маршрута движения судов; определение места демобилизации судов после окончания работ. На морских судах имеются навигационные огни, отвечающие международным требованиям	СУБРЕГИОНАЛЬНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Краткосрочность периода мобилизации и демобилизации судов, использование имеющихся судоходных маршрутов и низкий уровень промысловой и судоходной активности вдоль маршрута работ не создаст серьезных помех другим пользователям моря.
Помехи для миграции, размножения и питания морских млекопитающих	Выбор оптимального маршрута. Контроль движения судов и рыболовной деятельности по маршруту движения. Сбор и учет сведений об активности и жизнедеятельности морских млекопитающих в районе маршрута движения судов	МЕСТНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Низкий уровень воздействия за счет кратковременности воздействия и удаления района работ от основных путей миграции млекопитающих.
<i>Спуск и крепление якорей судов и плавсредств</i>		
Кратковременное использование морского дна, связанное с размещением якорей	Сбор и учет сведений об активности и жизнедеятельности морских млекопитающих в районе работ. Сбор и обработка данных для анализа оптимальной постановки якорей; установка якорей в зоне безопасности; уточнение режима течений в районе работ, характера поверхностных осадков и осадочной нагрузки; подбор судов с необходимыми техническими характеристиками, участвующих в размещении якорей.	МЕСТНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Физическое нарушение придонных сообществ на локализованном участке морского дна. Вероятность быстрого повторного заселения поврежденных участков за счет механизмов естественного пополнения популяций. Локализованное, кратковременное повышение отторжение площади морского дна, оказывающее влияние на виды бентоса.
<i>Физическое присутствие судов и плавсредств в районе работ</i>		
Помехи другим водопользователям	На судах имеются навигационные огни, отвечающие международным требованиям. Согласование и оповещение водопользователей о размере зоны безопасности в районе работ (вдоль трассы работ), сроках проведения работ; определение промысловой и судоходной активности в районе работ	МЕСТНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Суда и плавсредства будут находиться на месте в течении одного навигационного периода. Относительно низкий уровень рыболовной и судоходной активности вблизи района работ не создаст серьезных помех другим пользователям моря. Через данный участок не проходят морских путей чартерных судов.
<i>Прокладка трубопроводов по дну Обской губы</i>		

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

Источник воздействия (продолжительность)	Меры по контролю или смягчения воздействия (возможные дополнительные меры и действия по снижению воздействия)	Масштабы воздействия (возможные последствия)
1	2	3
Помехи другим водопользователям	На судах имеются навигационные огни, отвечающие международным требованиям. Согласование и оповещение водопользователей о размере зоны безопасности в районе работ (вдоль трассы работ), сроках проведения работ; определение промысловой и судоходной активности в районе работ	МЕСТНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Суда и плавсредства будут находиться на месте в течении одного навигационного периода. Относительно низкий уровень рыболовной и судоходной активности вблизи района работ не создаст серьезных помех другим пользователям моря. Через данный участок не проходит морских путей чартерных судов.
Помехи для миграции, размножения и питания морских млекопитающих	Выбор оптимального маршрута. Контроль движения судов и рыболовной деятельности по маршруту движения. Сбор и учет сведений об активности и жизнедеятельности морских млекопитающих в районе маршрута движения судов	МЕСТНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Низкий уровень воздействия за счет кратковременности воздействия и удаления района работ от основных путей миграции млекопитающих.
Кратковременное использование морского дна, связанное с размещением якорей	Сбор и учет сведений об активности и жизнедеятельности морских млекопитающих в районе работ. Сбор и обработка данных для анализа оптимальной постановки якорей; установка якорей в зоне безопасности; уточнение режима течений в районе работ, характера поверхностных осадков и осадочной нагрузки; подбор судов с необходимыми техническими характеристиками, участвующих в размещении якорей.	МЕСТНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Физическое нарушение придонных сообществ на локализованном участке морского дна. Вероятность быстрого повторного заселения поврежденных участков за счет механизмов естественного пополнения популяций. Локализованное, кратковременное повышение отторжение площади морского дна, оказывающее влияние на виды бентоса.
<i>Выбросы в атмосферу</i>		
Выбросы выхлопных газов, связанные с потреблением топлива судами, буровыми установками, строительной техникой и автотранспортом, механизмами, ДЭС, ДГУ и т.д., в течении всего периода строительства (основные выбросы)	Эксплуатация генераторов в соответствии с инструкцией изготовителя. Контроль исправности эксплуатируемых генераторов, установок, строительных механизмов, автотранспорта. Согласование объемов и типа потребляемого топлива. Согласование периода и продолжительности проведения работ, оптимизация графика использования судов и строительной техники. Прогнозное моделирование рассеивания загрязняющих веществ.	МЕСТНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Использование современного оборудования, техники и транспортных средств, а также регулирования графика работы и числа одновременно используемого оборудования позволит сократить до минимума поступление загрязняющих веществ в воздушную среду.
Выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации (в том числе залповые выбросы метана)	Эксплуатация в соответствии с технологическими инструкциями. Соблюдение техники безопасности при проведении залповых выбросов. По возможности проводить залповые выбросы метана после максимального «забора» газа из трубопровода потребителями. Согласование периода и продолжительности залповых выбросов. Прогнозное моделирование рассеивания	МЕСТНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ/СЛАБОЕ Воздействие на воздушную среду в нормальном режиме работ незначительное. Залповые выбросы проводятся по производственной необходимости (могут не происходить ежегодно).

Источник воздействия (продолжительность)	Меры по контролю или смягчения воздействия (возможные дополнительные меры и действия по снижению воздействия)	Масштабы воздействия (возможные последствия)
1	2	3
	загрязняющих веществ.	
<i>Приготовление бурового раствора, гидротестирования трубопроводов</i>		
Забор воды с Обской губы	На всех водозаборах установлены рыбозащитные устройства типа СРБ-500. Сбор и учет сведений о морских сообществах.	ТОЧЕЧНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Забор воды производится за короткий промежуток времени. Предотвращается захват морских организмов размером от 12 мм.
<i>Удаление сточных вод</i>		
Хозяйственно-бытовые стоки, льяльные и поверхностные стоки на судах в течении всего периода использования судов	Все емкости хранения стоков герметичные, кроме того емкости и машинные отсеки снабжены поддонами. В нормальном режиме работ исключен сброс всех стоков в водный объект.	МЕСТНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Воздействие на водную среду в нормальном режиме работ отсутствует.
Воды, используемые для систем охлаждения судов в течении всего периода использования судов	Воды на охлаждение оборудования на судах циркулируют по изолированному от загрязнителей контуру.	ТОЧЕЧНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Возможно только незначительное температурное воздействие вследствие нагрева воды от теплоотводящих рубашек.
Хозяйственно-бытовые, производственные и поверхностные стоки на береговых площадках в течении всего периода строительства	Все емкости хранения стоков герметичные. В нормальном режиме работ исключен сброс всех стоков в водный объект.	МЕСТНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Воздействие на водную среду в нормальном режиме работ отсутствует.
Сточные воды, содержащие технологические отходы бурения	Данные сточные воды, содержащие технологические отходы бурения, выполненного с использованием буровых растворов на водной основе, не являются опасными. Собираются в герметичные контейнеры на площадке и по мере их накопления вывозятся с целью обезвреживания как отходы.	МЕСТНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Воздействие на водную среду в нормальном режиме работ отсутствует или незначительное.
Стоки после проведения очистки, калибровки и гидравлического испытания трубопроводов	Собираются в проектируемом амбаре-отстойнике в районе ДКС II-очередь (по временному водоводу стоки направляются в проектируемые резервуары – 10 шт.). Очистка воды в амбаре-отстойнике происходит под воздействием гравитационных сил, после чего стоки закачиваются в пласт.	МЕСТНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Воздействие на водную среду в нормальном режиме работ отсутствует или незначительное.
<i>Обращение с отходами</i>		
Все отходы производства и потребления предназначенные для обезвреживания, утилизации,	Снижение объемов образующихся отходов за счет экономного использования материалов. Процедуры классификации, разделения, хранения и транспортирования отходов в морских условиях и на берегу. Согласование плана сбора отходов, сбор и учет сведений об имеющихся объектах по	МЕСТНОЕ ДОЛГОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ В безаварийном режиме работ воздействие на окружающую среду в районе строительства и эксплуатации проектируемых объектов минимально.

Источник воздействия (продолжительность)	Меры по контролю или смягчения воздействия (возможные дополнительные меры и действия по снижению воздействия)	Масштабы воздействия (возможные последствия)
1	2	3
обработки или размещения в период строительства и эксплуатации	обращению с отходами, инвентаризации образующихся отходов по типам и объему.	Собранные отходы в специальных контейнерах вывозятся и передаются специализированным организациям для дальнейших операций. На период строительства – среднесрочное воздействие, на период эксплуатации – долгосрочное.
<i>Шум и вибрация</i>		
Выхлопные системы двигателей и генераторов электроэнергии, строительной техники и автотранспорта на все время строительства	Оптимальное расположение систем с использованием звуко- и виброизоляторов. Прогнозное моделирование акустического воздействия	МЕСТНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ В безаварийном режиме работ воздействие на окружающую среду минимально. Низкий уровень воздействия за счет удаления района работ от основных путей миграции млекопитающих
Вращающееся буровое оборудование в период буровых работ (строительство) в районе коффердама	Оптимизация программы бурения. Использование виброизоляторов. Прогнозное моделирование акустического воздействия	ТОЧЕЧНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ СЛАБОЕ В безаварийном режиме работ воздействие на окружающую среду слабое. Низкий уровень воздействия за счет удаления района работ от основных путей миграции млекопитающих
Работа судов и плавсредств на весь период строительства	Оптимизация режима использования судов и плавсредств. Согласование графика работ судов. Прогнозное моделирование акустического воздействия.	МЕСТНОЕ/СУБРЕГИОНАЛЬНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ СЛАБОЕ В безаварийном режиме работ воздействие на окружающую среду слабое. Низкий уровень воздействия за счет удаления района работ от основных путей миграции млекопитающих
Залповые выбросы метана (сопровождаются шумовым воздействием)	Эксплуатация в соответствии с технологическими инструкциями. Соблюдение техники безопасности при проведении залповых выбросов. По возможности проводить залповые выбросы метана после максимального «забора» газа из трубопровода потребителями. Согласование периода и продолжительности залповых выбросов. Прогнозное моделирование акустического воздействия.	МЕСТНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ СЛАБОЕ В безаварийном режиме работ воздействие на окружающую среду слабое, на чаще 1 раза в год, в течении нескольких часов. Слабый уровень воздействия за счет удаления района работ от основных путей миграции млекопитающих. Залповые выбросы проводятся по производственной необходимости (могут не происходить ежегодно).

9 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте строительства и последствий на экосистему региона

В настоящем разделе проводится анализ возможных аварийных ситуаций, их экологических последствий, рассматриваются мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций, минимизации их возникновения в период строительства и эксплуатации объектов проекта Этапа 1 – Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское – море.

В рамках «Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море» рассматривается строительство и эксплуатация следующих сооружений:

- морские газопроводы ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка);
- метанолопровод УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- кабельные линия связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская», (I, II нитка);
- кабельные линии связи с ПКУ №1, ПКУ №2 до УКПГ;
- крановые узлы газопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка) и метанолопровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- узлы приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка);
- сооружения электроснабжения и управления крановых узлов и узлов приема ВТУ;
- строительство автодороги.

Основополагающим принципом строительных работ является соблюдение требований безопасности и предупреждение разливов нефтепродуктов.

Для обеспечения безопасности строительства проектируемых объектов потребуется строгое соблюдение норм и правил, что включает следующие аспекты:

- тщательное проектирование прокладки трубопроводов с учетом всех возможных рисков;
- неукоснительное следование утвержденному порядку реализации работ;
- включение запасных вариантов действий и оборудования;
- тщательную проверку и техническое обслуживание оборудования;
- соответствующую подготовку рабочего персонала;
- проведение учений и тренировок;
- фокусирование на безопасности работ и управлении рисками.

Все операции будут выполняться с учетом положений Декларации о промышленной безопасности в соответствии с требованиями Ростехнадзора.

Анализ аварий и последовательность действий при их ликвидации описана в Плане по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при строительстве проектируемых объектов (Подраздел 10.4, ПЛРН).

Операции по ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов предназначены для минимизации области распространения нефтяных пятен посредством локализации источника разлива и дальнейшего сбора нефтепродуктов.

Все операции по ликвидации разливов нефтепродуктов будут осуществляться с учетом требований безопасности. Персонал, занятый на ликвидационных работах, должен оценивать риски, связанные с погодными условиями, безопасностью, возможность воспламенения и взрывов, применением химреагентов, и, следовательно, должен применять соответствующие меры предосторожности. Оборудование и материалы (включая локализирующие боновые заграждения, скиммеры, сорбенты и плавсредства) будут храниться на специальном аварийно-спасательном судне ледового класса, предназначенном для операций по ЛРН. В случае необходимости для операций по ЛРН можно будет использовать другие суда обеспечения, также располагающие оборудованием ЛРН.

Оперативное реагирование на чрезвычайные ситуации, связанные с разливом, и применение средств ликвидации позволяет снижать до минимума площадь потенциального загрязнения. В целом, стратегия реагирования на разливы нефти и нефтепродуктов будет предусматривать следующее:

- уведомление компетентных государственных органов в области ЛАРН в соответствии с требованиями действующего законодательства;
- принятие мер по снижению рисков;
- обеспечение безопасности рабочего персонала на морском и береговом участках, включая при необходимости его эвакуацию, и аварийно-спасательных бригад;
- принятие мер по недопущению пожара или взрыва;
- прекращение утечки нефтепродуктов;
- локализация разлива;
- сбор нефтепродуктов;
- принятие мер по защите экологически уязвимых территорий.

Воздействия на окружающую среду рассмотрены с точки зрения аварийных и поставарийных нагрузок, возникающих при сбросах и выбросах загрязняющих веществ, в том числе сопровождаемых пожаром (взрывом). Предполагается, что при химическом загрязнении воздействие на живые природные объекты происходит через изменения состояния абиотических компонентов.

9.1. Возможные аварийные ситуации при строительстве

Основополагающим принципом строительных работ является соблюдение требований безопасности и предупреждение разливов нефтепродуктов.

Для обеспечения безопасности строительства проектируемых объектов потребуется строгое соблюдение норм и правил, что включает следующие аспекты:

- тщательное проектирование прокладки трубопроводов с учетом всех возможных рисков;
- неукоснительное следование утвержденному порядку реализации работ;
- включение запасных вариантов действий и оборудования;
- тщательную проверку и техническое обслуживание оборудования;
- соответствующую подготовку рабочего персонала;
- проведение учений и тренировок;
- фокусирование на безопасности работ и управлении рисками.

Все операции будут выполняться с учетом положений Декларации о промышленной безопасности в соответствии с требованиями Ростехнадзора.

Анализ аварий и последовательность действий при их ликвидации описана в Плате по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при строительстве проектируемых объектов (Подраздел 10.4, ПЛРН).

Операции по ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов предназначены для минимизации области распространения нефтяных пятен посредством локализации источника разлива и дальнейшего сбора нефтепродуктов.

Все операции по ликвидации разливов нефтепродуктов будут осуществляться с учетом требований безопасности. Персонал, занятый на ликвидационных работах, должен оценивать риски, связанные с погодными условиями, безопасностью, возможность воспламенения и взрывов, применением химреагентов, и, следовательно, должен применять соответствующие меры предосторожности. Оборудование и материалы (включая локализирующие боновые заграждения, скиммеры, сорбенты и плавсредства) будут храниться на специальном аварийно-спасательном судне ледового класса, предназначенном для операций по ЛРН. В случае необходимости для операций по ЛРН можно будет использовать другие суда обеспечения, также располагающие оборудованием ЛРН.

Оперативное реагирование на чрезвычайные ситуации, связанные с разливом, и применение средств ликвидации позволяет снижать до минимума площадь потенциального

загрязнения. В целом, стратегия реагирования на разливы нефти и нефтепродуктов будет предусматривать следующее:

- уведомление компетентных государственных органов в области ЛАРН в соответствии с требованиями действующего законодательства;
- принятие мер по снижению рисков;
- обеспечение безопасности рабочего персонала на морском и береговом участках, включая при необходимости его эвакуацию, и аварийно-спасательных бригад;
- принятие мер по недопущению пожара или взрыва;
- прекращение утечки нефтепродуктов;
- локализация разлива;
- сбор нефтепродуктов;
- принятие мер по защите экологически уязвимых территорий.

Воздействия на окружающую среду рассмотрены с точки зрения аварийных и поставарийных нагрузок, возникающих при сбросах и выбросах загрязняющих веществ, в том числе сопровождаемых пожаром (взрывом). Предполагается, что при химическом загрязнении воздействие на живые природные объекты происходит через изменения состояния абиотических компонентов.

При проведении строительных работ возможны проливы нефтепродуктов (НП) в морской акватории и на береговом участке в следующих случаях:

- при столкновении судов;
- буксировке судов;
- проливы нефтепродуктов при работе судов в морской акватории;
- проливы нефтепродуктов при работе строительной техники и механизмов, автотранспорта и т.д. на береговых строительных площадках, коффердаме;
- проливы нефтепродуктов при заправке строительное технике и механизмов, автотранспорта и т.д. на береговых строительных площадках, коффердаме;
- при хранении нефтепродуктов.

Самыми значительными проливы нефтепродуктов будут при столкновении и бункеровке судов.

При морских транспортных операциях столкновения могут инициировать разгерметизацию топливосодержащего оборудования и привести к разливам нефтепродуктов только по причине значительных повреждений оборудования. Вместе с тем, подобные повреждения составляют менее 4 % аварий, возникающих при столкновениях.

Бункеровка судов

Основными причинами разливов нефтепродуктов при проведении бункеровочных операций являются:

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

В случае резкого изменения погодных условий проведение бункеровочных операций дизтопливом создает опасность разрыва перегрузочного шланга.

При возможной разгерметизации (полном разрыве, незапланированном рассоединении) перегрузочного шланга в процессе перекачки ДТ (бункеровочных операциях) объем разлива определяется подачей грузовых насосов судна снабжения с учетом времени остановки операций. При выполнении бункеровки с участием судна снабжения расчетный объем разлива определяется по формуле:

$$V_p = Q / t \times 60, \text{ м}^3,$$

где: Q – расход дизельного топлива при перекачке (бункеровке), м³/час; определяется фактической максимальной подачей перекачивающего насоса судна снабжения – 150 м³/ч;

t – время остановки перекачки, мин; в соответствии с технологической схемой бункеровки расчетное время остановки перекачки 2 минуты.

Таким образом, максимальный расчетный объем разлива дизельного топлива при проведении бункеровочных операций составит 5,0 м³ (4,39 т). Полученное значение не превышает максимальной массы разлива от иных источников и в дальнейшем не рассматривается.

Последствия аварийных ситуаций

Перечень возможных ЗВ, которые могут попасть в морскую среду от судов и строительной техники и механизмов на берегу при аварийных ситуациях включает: нефтесодержащие воды, нефтепродукты (смазочные масла, топливо), мусор.

На береговом участке при аварийных ситуациях перечень возможных ЗВ, которые могут попасть в почву, поверхностные и подземные воды от строительной техники и механизмов на берегу включает: нефтесодержащие воды, нефтепродукты (смазочные масла, топливо), мусор.

Загрязнение воздушной среды при авариях также возможно различными ЗВ, включая испарения углеводородов, продукты горения и др. Поступление этих ЗВ возможно при разливах и возгорании с палуб судов или с морской поверхности, с поверхности земли на береговом участке.

Основное воздействие на живые организмы на береговом и морском участках и будет являться следствием предыдущих двух типов воздействия, однако, также возможны прямые физические воздействия, включая термическое поражение во время пожара или взрыва.

Нарушение морского дна и загрязнение донных осадков может быть следствием первичного загрязнения водной толщи ЗВ, которые затем, осаждаются на морское дно. Локальное физическое нарушение морского дна возможно при аварийном затоплении судна обеспечения или какого-либо оборудования.

При определенных гидрометеорологических условиях возможен перенос загрязнения нефтепродуктами в сторону берега с последующим воздействием на морское побережье.

Проливы нефтепродуктов с возгоранием и без на береговом участке даже если и произойдут будут быстро локализованы (при работе и заправке строительной техники и автотранспорта на береговых площадках, при хранении нефтепродуктов), вследствие чего будут носить кратковременный и локальный (точечный) характер, последствия которых будут незначительными.

Самыми значительными проливы нефтепродуктов с возгоранием и без будут при столкновении и бункеровке судов в морской акватории, соответственно масштаб и интенсивность их воздействия будет больше. Это связано с большими объемами нефтепродуктов, используемых при работе и бункеровке судов, с особенностями водной среды и др.

9.1.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

При возникновении аварийных ситуаций происходит массовый выброс ЗВ в окружающую среду, приводящий к довольно значительным загрязнениям.

На первом этапе проведения оценки воздействия на атмосферу определяются максимальные (г/с) и валовые (т) выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу (приложение В3).

Исходными данными для проведения расчетов являются количественные и качественные характеристики максимальных выбросов; геометрические параметры источников выбросов (координаты, размеры); метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Исходные данные, результаты моделирования для аварийной ситуации приведены в ПЛРН, том 10.4, часть 4, 5).

По проведенным расчетам можно сделать вывод, что при возникновении аварийных ситуаций с разливами нефтепродуктов на ближайшей селитебной и охранной территории превышений в 0,8 ПДК не наблюдаются.

9.1.2. 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 нефтепродукта, так и гидрометеорологическими условиями среды.

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

С начала разлива происходит быстрое испарение летучих фракций нефтепродуктов. При испарении легких фракций меняется плотность и вязкость нефтепродукта на поверхности.

Один из наиболее важных процессов в плане загрязнения водной толщи углеводородами — это диспергирование, то есть попадание капель нефтепродукта в водную толщу благодаря энергии волн на поверхности моря. В зависимости от размера капелек, нефтепродукт может вернуться в пленку на поверхности или оставаться в толще благодаря турбулентности, образуя, таким образом, внутримассовое загрязнение. Дальнейшая судьба внутримассового загрязнения определяется в основном динамической структурой поля течений и характеристиками смешения. Таким образом, процесс диспергирования, в основном, обуславливается высотой волн в месте нахождения разлива, турбулентными характеристиками течений в поверхностном слое, распределением размеров капелек, вбиваемых в толщу (что в свою очередь, зависит от типа флюида и ее вязкости) (Lehr, 2001, Delvigne *et al.*, 1986).

Взаимодействуя с водой, пленка нефтепродукта может сорбировать воду, и образовывать эмульсию типа вода-в-нефти. В данной работе процесс эмульгирования для дизельного топлива и сырой нефти не рассматривается (Fingas and Fieldhouse, 2001).

Другие процессы, происходящие с нефтепродуктами в морской среде – это растворение, осаждение, фотоокисление, биодegradация и др. Из них, воздействие на водную среду, в основном, оказывает растворение (загрязнение водной толщи нефтеуглеводородами) и осаждение (загрязнение морского дна нефтеуглеводородами).

Благодаря низкой вязкости светлые нефтепродукты 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 (Патин, 2008).

Воздействие на морскую среду при разливе дизельного топлива обычно не оказывает значительного влияния, в силу того, что продолжительность присутствия загрязнения в морской среде незначительна (Small Diesel Spills..., 2006).

Из литературных источников (Koops et al., 2004; French-McCay et al., 2004; Патин, 2008) предельная глубина проникновения растворенных углеводородов в большинстве случаев ограничивается до 5 – 10 м. Как показывают результаты моделирования, а также данные прямых наблюдений в самых разных условиях и ситуациях характерные уровни содержания углеводородов в открытых морских водах на глубинах до 5 – 10 м как правило варьируются в пределах от 0,01 до 1 мг/г (Патин, 2008). В дальнейшем, в результате разбавления и разложения углеводородов в водной толще концентрация очень быстро снижается до фоновых значений (Humphrey B, 1987).

Таким образом, характер негативного воздействия на морскую среду при разливах ДТ принимается как субрегиональный по пространственному масштабу, краткосрочный по длительности, и оценивается от незначительного до слабого по степени воздействия.

Характер негативного воздействия на морскую среду при наихудшей (но практически невероятной) ситуации с разливом ДТ принимается как региональный по пространственному масштабу, среднесрочный по длительности и оценивается от слабого до умеренного по степени воздействия.

В соответствии с критериями загрязнения природной среды (Приказ Росгидромета от 31.10.2000 №156), указанное потенциальное загрязнение морской среды можно отнести к высокому уровню.

При реализации мероприятий по ликвидации аварий зона распространения нефтепродуктов и продолжительность воздействия будет значительно меньше, так как локализация разлива должна быть обеспечена в кратчайшие сроки. Углеводородное загрязнение может быть перенесено за это время на расстояние более 40 км от места разлива. В соответствии с этим, при эффективной реализации мероприятий по ликвидации аварий максимальный уровень потенциального воздействия может быть снижен до слабого.

Смесь нефтепродукта с водой, собранная с поверхности акватории, будет перекачивается в емкости судов. Передача собранной нефтеводяной смеси на очистные сооружения будет осуществляться под руководством АСФ(Н).

9.1.3. Воздействие на морскую биоту

Воздействие нефтяных углеводородов на морские организмы подразделяется на два вида. Первый – эффект наружного (механического) воздействия оказывают высокомолекулярные

водонерастворимые соединения углеводородов, которые прилипают к защитным покровам гидробионтов. Это в первую очередь относится к разливам вязких нефтяных субстанций (нефть, мазут и т.п.). Второй вид – непосредственно токсическое влияние водорастворимых нефтеуглеводородов, которые попадая в организм, нарушают в нем обмен веществ.

Острая токсичность углеводородов определяется в основном присутствием в них летучих моноароматических углеводородов, которые хорошо растворимы в воде, но быстро улетучиваются в атмосферу. После потери летучих фракций в составе ароматических углеводородов начинают доминировать устойчивые полиароматические углеводороды (ПАУ). Однако они присутствуют в незначительных количествах благодаря высокой летучести и скорости деградации данных углеводородов (Нельсон-Смит, 1977; Обзорная информация, 1986; Влияние нефти..., 1985). Содержание ПАУ в ДТ обычно составляет не более 11 % в зависимости от качества топлива.

Воздействие на планктон

Воздействие нефти на фитопланктон может меняться от стимулирующего эффекта (усиление роста и скорости деления клеток за счет присутствия в нефти ростовых веществ) до кратковременного ингибирования фотосинтеза и снижения продукции одноклеточных водорослей. Некоторые виды (например, диатомовые) отличаются повышенной чувствительностью реагирования на нефть по сравнению с другими таксонами (например, сине-зелеными и жгутиковыми). В зоопланктоне токсические эффекты (аномалии поведения, ухудшение питания, снижение скорости роста и др.) проявляются в первую очередь в фауне планктонных ракообразных (копеподы, амфиподы и др.) и личиночных (науплиальных) форм беспозвоночных.

Для зоопланктона воздействие углеводородов проявляется в изменении видового состава, снижение численности и биомассы сообщества. Пороговые эффекты (нарушение питания, поведение, физиолого-биохимических функций) начинаются при концентрации углеводородов в воде от 0,01 мг/л (Perey, 1985).

Фито- и зоопланктон отличаются высокой численностью и скоростью воспроизводства. Их биомасса и концентрация быстро (в течение часов – суток) восстанавливаются за счет короткого жизненного цикла, так и в результате постоянного притока планктона с водными массами из прилегающих акваторий (Патин, 2008).

Воздействие на бентос

Воздействие на бентос может происходить при выносе углеводородного загрязнения в прибрежную зону, где нефтепродукт может быть перемещен в донные осадки как за счет вертикального перемешивания водных масс, так и за счет ее сорбции на минеральной взвеси и осаждении на дно. В результате этих процессов донные грунты оказываются загрязненными

нефтяными углеводородами, а бентосные организмы подвергаются стрессу, за счет токсикологического действия углеводородных фракций, и в результате физического воздействия при локализации нефтепродуктов в донных осадках. Минимальные концентрации углеводородов, аккумулирующих в донных осадках, при которых возможны сублетальные реакции, снижение численности и местные нарушения видовой структуры бентосных сообществ составляют 100 мг/кг (Патин, 2008).

Воздействие разливов нефтепродуктов на донные сообщества, обитающие на глубинах свыше 6 метров, будет отсутствовать или быть незначительным. Так как при быстром переносе и рассеянии поля нефтепродукта (НП) в открытых водах осаждение НП на дно практически не происходит даже в неретической зоне (Патин, 2001). Такое осаждение наблюдается лишь в ситуациях длительного нахождения НП в замкнутых и полужамкнутых участках акваторий.

Воздействие на рыб

Уровень токсикологического воздействия на рыб складывается из концентрации токсиканта в среде и времени воздействия на организмы (таблица 9.1.1). Эти оценки составлены группой экспертов-экологов США специально для оценки последствий нефтяных разливов для промысловых организмов (Kraly et al., 2001).

Непрерывное пребывание рыб в течение трех часов в среде с концентрацией более 100 мг/л может привести к их гибели, тогда при том же времени пребывания в среде с концентрацией нефти 10 мг/л острая интоксикация практически исключена. При более длительном воздействии (более суток) минимальная концентрация, при которой возможны летальные исходы, находится в пределах 5 – 10 мг/л.

Данные прямых наблюдений показывают, что концентрация углеводородов на глубинах до 5 – 10 м как правило варьируется от 0,01 до 1 мг/л. И очень быстро снижается до фоновых концентраций в результате разбавления и разложения углеводородов в водной толще. Также результаты исследований показывают, что рыбы способны избегать зоны сильного нефтяного загрязнения, а риск их поражения в таких случаях близок к нулю. Кроме этого пребывание молодежи и взрослых рыб в зоне воздействия после разливов в открытых водах не превышает несколько часов и поэтому не может быть причиной их гибели.

Таблица 9.1.1 – Экспертные оценки пороговых уровней содержания нефтепродуктов в морской воде и степени риска интоксикации промысловых организмов, мг/л (Kraly et al., 2001).

Время воздействия, ч	Уровень риска	Взрослые рыбы	Личинки и молодь рыб	Ракообразные и моллюски
1	2	3	4	5
0–3	низкий	10	1	5
	средний	10–100	1–10	5–50
	высокий	>100	>10	>50

24	средний высокий	0,5 10	0,5 5	0,5 5
96	высокий	0,5	0,5	0,5

Наиболее вероятные негативные последствия разливов нефтепродуктов для рыб должны наблюдаться в мелководной части моря и в зонах слабой циркуляции воды. Как известно, рыбы на ранних стадиях жизни (икринки и личинки) более чувствительны к воздействию нефтепродуктов, чем взрослые особи, и потому значительное число рыб на этих стадиях может погибнуть при соприкосновении с достаточно высокими концентрациями токсичных компонентов нефтепродуктов. Однако, как показывают результаты расчетов и прямых наблюдений, такого рода потери неразличимы на фоне высокой и изменчивой природной смертности рыб в период их эмбрионального и постэмбрионального развития (Патин, 2001; Патин, 2008).

Результаты моделирования разлива нефтепродуктов на поверхности моря, расчет размера ущерба водным биологическим ресурсам приведены в ПЛРН, том 10.4, часть 4, 5.

Площадь пятна разлива ДТ согласно данным моделирования составляет м², что по отношению к площади акватории Обской губы км² является ничтожно малым. Согласно данным расчета ущерба водным биоресурсам, наибольший ущерб водной биоте приходится в результате гибели икры, личинок и молоди рыб – около кг.

Таким образом, воздействие на водные биоресурсы не представляется масштабным и не ожидаются какие-либо существенные популяционные нарушения в фауне рыб в результате нефтяных разливов в море, что подтверждается научными исследованиями ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» в этой области.

Кроме того, следует учитывать, что расчет ущерба водным биологическим ресурсам при возникновении аварийной ситуации приведен исходя из пессимистического сценария, предполагающего 100 % гибель водных биоресурсов в зоне воздействия. При возникновении аварийной ситуации, размер ущерба будет определен с помощью экспертной оценки, основываясь на данных о фактической гибели рыбы.

9.1.4. Воздействие на морских животных (включая орнитофауну)

Воздействие на морских млекопитающих, морских и околотовных птиц в результате разливов нефтепродуктов может быть оказано посредством:

- вдыхания испаряющихся легких фракций нефтепродуктов;
- проглатывания при кормлении некоторого количества растворившихся углеводородов;

– оседания пленки нефтепродуктов на наружных покровах.

Воздействие на наземных животных исключается в виду их отсутствия в пределах рассматриваемой территории.

Тяжесть экологических последствий разливов нефтепродуктов в северных морях усугубляется наличием снежно-ледяного покрова. Лед в таких ситуациях служит аккумулятором и носителем разлитых углеводородов, обеспечивая их длительное пребывание в море и перенос на большие расстояния от места разлива. Весной, когда начинается таяние льдов, углеводороды всплывают на поверхность небольших участков открытой воды (разводья, полыньи), где в это время концентрируются птицы и млекопитающие и где прямое воздействие пленки нефтепродуктов может быть особенно значительным. Поэтому мероприятия по ликвидации разлива нефтепродуктов должны быть проведены непосредственно после аварии.

Морские млекопитающие

В целом, морские млекопитающие менее подвержены воздействию НП, чем другие морские животные, такие как птицы и беспозвоночные, за исключением загрязнения прибрежных зон, где организованы скопления или лежки ластоногих. Более высокая опасность поражения угрожает морским животным с густым меховым покровом, который обеспечивает необходимую термоизоляцию.

Киты, моржи и другие группы морских млекопитающих поддерживают свою термоизоляцию в основном за счет подкожного жира, поэтому их уязвимость к действию попавшей на наружный покров загрязнения нефтепродуктами незначительна (Патин, 2008). Прямое негативное воздействие на млекопитающих при разливах нефтепродуктов возможно при вдыхании паров токсичных веществ, а также косвенное влияние через воздействие на их пищевые ресурсы.

Ластоногие (моржи, кольчатые нерпы и морские зайцы) в силу особенностей своей биологии привязаны к прибрежным водам, поэтому наиболее сильное косвенное воздействие может оказать загрязнение НП с выходом в места лежищ или скопления большого количества морских млекопитающих или птиц. Особенно негативное воздействие опасно для детенышей, которые не могут избегать разливов. Такое воздействие может быть от незначительного до слабого при разливах дизельного топлива и газоконденсата.

Китообразные

Воздействие на кожу китообразных незначительно и не очень существенно для здоровья животных. Анализ последствий исследованных разливов нефтепродуктов не зафиксировал гибели китообразных, животные либо успешно избегали загрязненных участков, либо загрязнение нефтепродуктами не подействовало на них (Rice et al., 2007).

Наиболее сильное косвенное воздействие могут оказать разливы с выходом в район кормления китообразных. При крупном и длительном разливе возможны массовые гибели планктона, нефтепродукты могут аккумулироваться бентофауной, что может усилить негативное воздействие загрязнения на китов за счет снижения продуктивности кормовой базы на загрязненном участке акватории. Такое воздействие на популяцию может быть от незначительного до умеренного. Тем не менее, в Обской губе отсутствуют зоны долгосрочного нагула китообразных.

Ластоногие

Воздействие загрязнения нефтепродуктами на ластоногих в условиях открытой воды в целом проявляется аналогично реакциям китообразных и вызывают смертность в крайне незначительных масштабах (St. Aubin, 1990). Типичная поведенческая реакция ластоногих на загрязнение акватории нефтепродуктами – покидание данной территории и избегание захода в воду. Как правило, тюлени не проявляют выраженной поведенческой или физиологической реакции на ограниченное поверхностное загрязнение нефтепродуктами (St. Aubin, 1990).

Воздействие разливов нефтепродуктов в условиях открытых морских акваторий характеризуются как местные, умеренные, краткосрочные и обратимые.

Чаще всего продолжительное воздействие загрязнения нефтепродуктами проявляется на побережьях и в акваториях заливов.

По результатам моделирования динамики распространения загрязнения при разливе пятно разлива достигает береговой линии. В связи с чем, будут привлечено береговое подразделение АСФ. В этом случае ликвидация разлива должна быть проведена в кратчайшие сроки из-за высокой уязвимости береговой линии по-ова Ямал и возможного загрязнения устьев рек.

С учетом вышесказанного, масштаб потенциального воздействия разлива будет относиться к местному, среднесрочному или долгосрочному, слабообратимому, а по силе проявления – умеренному.

Орнитофауна

Интенсивность испарения нефтепродуктов наиболее высока в первые часы после разлива. Как показывают исследования, птицы способны воспринимать запахи и использовать их в качестве ориентира (Карри-Линдал, 1984). Учитывая скорость передвижения птиц, можно предположить, что в случае попадания птиц в зону загрязненного воздуха, они смогут очень быстро ее покинуть, уменьшая тем самым негативное воздействие от вдыхания токсических веществ. Таким образом, воздействие на группу мигрирующих птиц (кулики, водоплавающие птицы, в том числе редкие и охраняемые виды) будет минимальным. Риск воздействия разлива НП на орнитофауну возрастает в период сезонных миграций, когда в прибрежных акваториях и на

заливах образуются скопления мигрантов, которые могут попасть в зону загрязнения НП. Выжившие после контакта с нефтью птицы, обычно теряют в весе и силе, не могут благополучно завершить миграцию, приступить к размножению или пережить зиму.

В то же время, значительному воздействию могут подвергнуться птицы, если загрязнение охватит акватории заливов и прибрежные участки, где собираются на линьку стаи водоплавающих, а также охотится большинство колониально гнездящихся видов.

Даже кратковременный контакт с разлитыми нефтепродуктами (в особенности смазочными маслами) нарушает изоляционные функции оперения и заканчивается быстрой гибелью птиц. Это касается в основном группы морских птиц (чайки, поморники, глупыши), находящихся в непосредственной близости от аварийного разлива. Минимальный уровень пленки НП при котором происходит поражение водоплавающих птиц составляет $10 - 25 \text{ мл/м}^2$, что соответствует средней толщине пленки около 24 мкм (Koops et al., 2004; French-McCay et al., 2004). Наибольшее воздействие чаще всего происходит при разливах нефтепродуктов тяжелого типа, которые отличаются высокой адгезией. Разливы нефти, происходящие в период гнездования, могут привести к снижению воспроизводства околородных птиц через вторичное загрязнение нефтью яиц и птенцов взрослыми особями. К тому же очистка и реабилитация загрязненных птиц практически не дает положительных результатов. Накопленный опыт свидетельствует о том, что процент выживаемости очищенных птиц очень невысок.

В случае аварийного разлива нефтепродуктов на акватории уровень воздействия на орнитофауну будет зависеть от объема разлитых углеводородов, динамики распространения загрязнения и устойчивости видов и групп птиц к загрязнению НП. В любом случае необходимо принять меры по недопущению продвижения нефтяного разлива к береговой линии из-за высокой уязвимости побережья по-ова Ямал. В случае относительно небольших разливов нефти и их локализации существенных изменений в распределении морских млекопитающих и птиц не прогнозируется.

9.1.5. Воздействие на недра

Геологическая среда при нефте-газодобыче является средой технологической, непосредственно вовлекаемой в производственный процесс.

Строительство трубопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (морской участок) предлагается осуществить следующими способами:

- на глубоководном участке с глубинами моря более 4,0 м – укладка трубопроводов с ТУБ, после чего производится заглубление трубопроводов в подводную траншею и обратная засыпка;

- на мелководном участке с глубинами моря менее 4,0 м – монтаж плети трубопровода на ТУБ и протаскивание ее на плаву буксирами с использованием разгружающих понтонов в сторону временного берегового коффердама, с последующим погружением на дно, стыковкой с участком ГНБ на коффердаме, заглублением трубопроводов в подводную траншею и обратная засыпка;
- на участке пересечения береговой линии – монтаж трубопроводов, с учетом сложных геокриологических условий, выполняется закрытым способом методом ГНБ.

Укладка двух трубопроводов способом ярусного расположения является отработанной технологией в мировой практике при строительстве подводных трубопроводов.

Монтаж подводных газопроводов и метанолопроводов при совместной укладке в одной траншее позволит уменьшить ширину подводной траншеи, объем земляных работ, сроков строительных работ и капитальных затрат на дноуглубительные работы, а также минимизировать воздействие на окружающую среду.

Согласно требованиям СП 108-34-97 (п. 2.4) участки трубопроводов, прокладываемых на северных участках должны предусматриваться в защитном футляре (кожухе) и с теплоизоляцией, исключающие размораживание многолетнемерзлых грунтов на береговых склонах вокруг трубопровода при транспортировке газа с положительной температурой. Проектируемый защитный футляр также является мерой снижения риска, чтобы не повредить или не заблокировать рабочий трубопровод при протаскивании.

Бурение методом ГНБ в районе на коффердаме в сторону берега и со стороны берега к коффердаму для обустройства перечерняя трубопроводами береговой линии может сопровождаться осложнениями, при которых могут возникнуть значимые экологические воздействия, влияющие на состояние геологической среды:

- наличие большого числа включений грубообломочного материала;
- поглощение бурового раствора;
- осыпи и обвалы.

Буровые работы будут непродолжительными, предполагаются в течении двух одного сезона в 2024 г. и одного сезона в течении 2025 г. для прокладки трубопроводов длиной 0,44 и 0,48 км.

Основными факторами, влияющими на выбор технологии пересечения трубопроводами береговой линии (мыс Парусный) закрытым подземным способом методом ГНБ являются:

- материалы и отчеты выполненных инженерных изысканий;

- исключается необходимость разработки береговой траншеи и берегоукрепительных работ;
- исключается необходимость балластировки трубопроводов (балластных грузов и утяжеляющих покрытий);
- не требуются взрывные работы по рыхлению плотных грунтов для последующего рытья траншеи
- возможность прокладывать трубопроводы ниже прогнозируемых деформаций береговой полосы от воздействия штормовых волн и навалов ледовых образований, что надежно защищает трубопроводы от любых механических повреждений.

В целях предотвращения и минимизации негативного воздействия на недра в процессе бурения обеспечивается применение бурового раствора соответствующего качества.

Бурение пилотной скважины будет остановлено в районе стыковки морского и берегового заглубленных участков с перекрытием примерно 4–5 м. Пилотная скважина не будет выходить на морском дне для того, чтобы не допустить ухода бурового раствора во время операций по расширению и очистке ствола скважины.

Проектной документацией предусматривается строительство коффердама (искусственная насыпь), обнесенного вокруг шпунтовой стенкой, а также строительство насыпных дамб для проезда техники на берег и служащих в качестве защитных барьеров от попадания в море бурового раствора в случае его выхода на поверхность.

Эти мероприятия, позволяющими обеспечить безопасность буровых работ и прокладку трубопроводов и минимизировать воздействие на геологическую среду.

9.1.6. Оценка воздействия при аварийных ситуациях и мероприятия при обращении с отходами, образуемыми при ликвидации аварийных ситуаций

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.

Все отходы, образующиеся при несении дежурства и ликвидации аварийной ситуации, принадлежат АСФ на правах собственности. Отходы, образуемые в процессе локализации аварийной ситуации рассмотрены в ПЛРН (том 10.4, часть 5).

Для утилизации, обезвреживания отходов 1-4 классов опасности для окружающей среды, привлекают специализированные организации по обращению с отходами, обладающие технологиями для их утилизации и обезвреживанию при наличии лицензий на работу с данными видами отходов.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации» время накопления отходов у АСФ с последующей передачей специализированной организации, имеющей лицензию и соответствующие площадки для дальнейшего обращения с отходами, составляет не более 11 месяцев.

В ОВОС на ПЛРН (ПЛРН, том 10.4, часть 5) представлены копии лицензии организаций по обращению с отходами. Все отходы передаются специализированным предприятием, имеющим лицензию по обращению с отходами и соответствующие площадки для приема отходов.

Мероприятия по обращению с отходами

Система сбора отходов предусмотрена с учетом требований задания на разработку проекта, 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, утилизации, обработке и размещения отходов;
- безопасное хранение 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 транспортирования отходов

Транспортирование отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам. Транспортирование отходов допускается только специально оборудованным транспортом, имеющим специальное оформление согласно действующим инструкциям.

Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой, выгрузкой и захоронением отходов должны быть механизированы и герметизированы. Транспортирование 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.

Выводы. При предлагаемой системе сбора, накоплении и вывозе отходов может быть исключено попадание загрязняющих веществ в подземные 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.

9.1.7. Мероприятия по предотвращению аварий при строительных работах

Предотвращение аварий при бункеровке и заправке на береговом участке строительной техники и автотранспорта:

- наличие специальных детальных инструкций по приему/выдаче топлива и руководство этим видом работ назначенными специалистами;
- периодические проверки, профилактическое обслуживание и испытание топливперекачивающих шлангов и отсекательных клапанов на бункеруемом судне и судах снабжения, согласно инструкций по эксплуатации;
- наличие постоянной двусторонней связи между бункеруемом судном/платформой и судном снабжения при приеме/выдаче топлива;

- проведение перекачек топлива в светлое время суток, в благоприятных погодных условиях и спокойном море;
- регулярные проверки, профилактический осмотр и испытание топливных и масляных систем на строительной технике, механизмах, автотранспорте, ДЭС, ДГУ и т.д. в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

Предотвращение столкновения морских буксиров с посторонними судами:

- использование вспомогательных судов, отвечающих за безопасность проведения работ;
- осуществление действий согласно «Международным правилам предупреждения столкновения судов в море» (МППСС-72).

Ликвидация разливов углеводородов

Целью мероприятий по ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов является сведение к минимуму распространения загрязнения нефтепродуктами путем механической локализации и сбора нефтепродуктов (дизельного топлива и газоконденсата) у источника разлива или поблизости от него.

В случае возникновения аварийной ситуации с возгоранием в зоне возникновения аварийной ситуации наблюдение за распространением и координацией действий суден по ликвидации разлива нефтепродуктов будет осуществлять вертолет до появления возможности локализации и ликвидации пятна нефтепродуктов.

При эффективном применении мероприятий ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов разлив нефтепродуктов на море будет локализован в кратчайшие сроки. Также, при строгом соблюдении Плана ПЛРН воздействие на окружающую среду будет минимальным.

Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на судах

На судах аварийно-опасными являются все технологические системы. Опасность в результате аварий представляют взрывы, пожары, разгерметизация оборудования, трубопроводов.

Пассивная противопожарная защита является конструктивной и выполняется путем принятия таких объемно-планировочных и конструктивных решений, которые дают возможность предотвратить или уменьшить воздействие огня на персонал, конструкции, помещения и оборудование.

На судах предусмотрено пожаротушение: систему водяного пожаротушения; систему пенотушения.

Контроль возникновения пожаров и утечек взрывоопасных газов обеспечивается системой пожарной и газовой сигнализации (СПГС). СПГС выполнена в соответствии с требованиями «Правил классификации и постройки морских судов».

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

Организационные мероприятия

Мероприятия организационного характера сводятся к:

- обучению персонала рабочих бригад к действиям во внештатных условиях и при чрезвычайных ситуациях;
- созданию резервов (финансовых и материально-технических);
- заблаговременному заключению и пролонгированию договоров со специализированными организациями, имеющими силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Для предупреждения возникновения аварий вследствие терроризма и нарушений правил мореплавания в составе проектной документации разрабатываются:

- комплекс технических средств безопасности;
- меры по безопасности мореплавания;
- средства предупреждения морских происшествий и средства навигационного оборудования.

Одним из важнейших аспектов организационно-технических мероприятий по предупреждению ЧС (Н) является контроль технического состояния и соблюдения правил эксплуатации всех видов оборудования, устройств и систем, при работе которых существует риск нефтяных разливов. Наибольший экологический эффект дают четко организованные процессы эксплуатации и технического обслуживания объектов, в рамках которых:

- для всех производственных установок и систем разрабатываются планы проверок обеспечения соблюдения природоохранных требований;
- в целях реализации организационных мероприятий по предотвращению ЧС (Н) проводится специальная подготовка персонала с отработкой практических навыков управления и использования технических средств, в том числе: теоретическое обучение по проблемам экологии и особенностям эксплуатации специальных технических средств; проведение тренировок со специальными техническими средствами на воде.

9.2. Возможные аварийные ситуации в период эксплуатации проектируемых объектов

9.2.1. Анализ известных аварий

В нашей стране ведутся крупномасштабные работы по сооружению морских трубопроводов. Были реализованы крупные проекты сооружения морских газопроводов «Голубой поток», «Северный поток», Джубга-Лазаревское-Сочи, переходы через Байдарадскую губы, пролив Невильского, обустройство Киренского месторождения.

Объекты морской инфраструктуры являются сложной технологической системой с опасными производственными факторами, реализация которых приводит к частым аварийным ситуациям. Большая часть аварий на объектах морской инфраструктуры происходит в Северном море -57%, 27% случаев относятся к Мексиканскому заливу, 1% или 45 аварий в Средиземном море, 29 случаев в Каспийском и Черном морях.

Основными причинами аварий морских трубопроводов являются: коррозия, механические повреждения, удары судами или сетями и столкновения с ними, штормы, оползни, дефекты металла труб/соединительных деталей (металлургические, заводские дефекты), прочие и неизвестные. Согласно базе PARLOC 2001, одной из главных причин аварийности является повреждение труб якорями судов, тралами. Последствиями аварийных событий являются потеря газа при его истечении, возгорание газа, ранение или гибель людей, загрязнение окружающей среды и т.д. Удельные частоты аварий для морских частей магистральных газопроводов по данным PARLOC-2001 составляет $9,1 \times 10^{-5}$ км/год в средней зоне, $2,3 \times 10^{-3}$ км/год ($4,6 \times 10^{-3}$ км/год) в прибрежной безопасной зоне.

Анализ существующих информационных баз показал, что данные по авариям на морских трубопроводах характеризуются нерепрезентативной статистикой, поскольку распределение причин аварий в общей структуре неоднозначно и в разных источниках имеет свой уровень, имеются расхождения в оценках частоты возникновения отказов.

В основном аварийные ситуации связаны со стадией эксплуатации морских трубопроводов. Однако факты аварийных ситуаций имеют место и на этапе строительства морских трубопроводов.

Анализ основных причин произошедших аварий на морских газопроводах позволяет сделать вывод, что основная часть зарегистрированных аварий с газопроводами происходит в зонах интенсивной хозяйственной деятельности (территория морских платформ и прилегающая к ним акватория, участки выхода на берег). Большинство аварий на подводных морских газопроводах не регистрируются, так как в отличие от нефтепроводов и нефтепродуктопроводов утечки из морских газопроводов трудно обнаружить (особенно незначительные). По сравнению с сухопутными, морские газопроводы отличаются существенно меньшей пожаро- и взрывоопасностью при эксплуатации в связи с отсутствием в воде свободного кислорода. Значительное число описанных аварий на морских газопроводах связаны с участками выхода газопроводов на платформу (стояк платформы) и с участками выхода на берег, где возможно развитие аварий по сценариям, характерным для сухопутных участков и поражение людей.

В таблицах 9.2.1 – 9.2.3 представлена информация об авариях из наиболее представительных баз данных. При этом данные Вудсона и Манке относятся к авариям только в

Мексиканском Заливе (не включены данные по Калифорнии), а данные Броссарда – к авариям на всей системе морских трубопроводов.

Таблица 9.2.1 – Информация по авариям на морских трубопроводах

Причина	Процент (абсолютное число) аварий		
	Вудсон 1967-1990 гг.	Манке 1967-1987гг.	Броссард 1984 – 1990гг.
Коррозия (внутренняя и внешняя)	50 (456)	50 (343)	45 (38)
Дефект металла	10 (94)	9 (63)	14 (12)
Механические воздействия со стороны третьих лиц (суда, сети и т.п.)	14 (124)	21 (138)	-
Штормы, подвижки грунта	12 (106)	12 (812)	-
Сторонние силы	-	-	31 (26)
Другие или неизвестные причины	15 (136)	9 (63)	10 (8)
Всего	100 (916)*	100 (630)	100 (84)

*Всего по Мексиканскому заливу на 20 тыс. миль трубопроводов зарегистрировано 1047 инцидентов.

Таблица 9.2.2 – Информация по авариям на морских трубопроводах

Причина	Процент аварий	
	Вудсон 1967-1990 гг.	Манке 1984-1990гг.
Коррозия (внутренняя и внешняя)	48	50
Воздействия со стороны третьих лиц (суда, сети и т.п.)	14	12
Природные воздействия	14	8
Другие или неизвестные причины	24	30
Всего	100	100

Таблица 9.2.3 – Информация по авариям на морских трубопроводах

Авария	Дата	Число смертей	Раненных	Тип трубопровода
Плэсид, о. Евгения (во время ремонта)	1975	3	0	Газопровод
Шефрон, Шип Шоул (во время ремонта)	1979	1	1	Конденсатопровод
Судно «Си Чиф» (столкновение с трубопроводом)	1987	2	1	Конденсатопровод
Судно «Нордум берланд» (столкновение с трубопроводом)	1989	11	3	Газопровод
Сонат Арко платформа, ремонт газопровода	1989	7	10	Газопровод
Сонат Си Робин (ремонт)	1990	0	2	Газопровод

Большинство аварий было связано с разрушением ниток с нитками малого диаметра (50 – 150 мм) – 59 % зафиксированных аварий, с нитками среднего (200 – 400 мм) и большого (450 – 900 мм) диаметра – 32 % и 3 % соответственно, в 6% случаев диаметр неизвестен.

Большинство разрушений имело место на нефтепроводах (51 %). Хотя количество газопроводов в Мексиканском заливе превышает количество нефтепроводов, зарегистрированная на них частота разрушения составляла только 28 %. Это может происходить в основном благодаря относительной легкости обнаружения утечек на нефтепроводах в сравнении с газопроводами.

Согласно анализу аварийности морских трубопроводов Мексиканского залива наибольшее число разрушений - около 64 % произошло в зоне платформы (настил платформы, секция стояка и морское дно в пределах 15, 25 м от платформы). Для сравнения, на участках, расположенных на морском дне на значительном удалении от платформы произошло около 30 % (200) зарегистрированных аварий, из которых 38 % имело место на нитках малого диаметра, 56 % на нитках среднего диаметра и 5 % на нитках большого диаметра.

Корреляционное исследование между причинами разрушений и их местоположениями в системе трубопроводов показало, что двумя ведущими источниками разрушений стояков были коррозия (68 %) и бури (15 %).

Для сравнения для трубопроводов, расположенных вблизи от платформ, главными источниками разрушений были коррозия (43 %) и действия третьей стороны (34 %).

Коррозия и действия третьей стороны были также главными источниками повреждения трубопроводов вдали от платформы с частотами разрушений 35 и 32 % соответственно.

Из рассмотренных 690 разрушений только 290 случаев имели результатом измеримое загрязнение. Из этих 290 случаев 234 разрушения касались нефтепроводов, а остальные относились к многофазным и конденсатопроводам.

Распределение разрушений, основанное на выбранном типе выполненного ремонта, показывает следующее. В 181 случаях (в сумме 690) поврежденная труба ремонтировалась путем установки зажима. Большинство (149) из этих разрушений произошли из-за коррозии.

Ремонт с помощью «катушки» выполнялся в 369 случаях, из которых в 273 случаях применялись катушки длиной менее чем 3,050 м. Использование механических соединителей в сравнении со сваркой было проведено в 35 случаях ремонта. В 23 случаях эксплуатация трубопровода была прекращена после обнаружения повреждения. Около 60 случаев потребовало не таких (глобальных) решений как полная замена участка трубы, а таких как ремонт клапанов, фланцев, затяжка болтов и т.д.

В таблице 9.2.4 на основании данных по подводным трубопроводам, эксплуатируемым в Северном море представлена информация об авариях на морских трубопроводах, связанных с потерей транспортируемого продукта.

Таблица 9.2.4 – Информация об авариях на морских трубопроводах, связанных с потерей транспортируемого продукта

Причина	Абсолютное число аварий с потерей транспортируемого продукта					
	Платформа	Стояк	Зона безопасности вокруг платформы	Срединные участки (за пределами зоны безопасности)	Другое	Всего
Повреждение при постановке судна на якорь	0	0	6	2	0	8
Внешние воздействия техногенного характера	0	0	1	8	0	9
Коррозия	1	5	5	11	4	26
Строительные дефекты	0	1	0	0	0	1
Использование некачественных материалов	0	2	4	2	2	1
Внешнее воздействие природного характера	0	0	0	0	0	10
Другие причины	0	4	2	4	1	11
Всего	1	12	18	27	7	65

База данных по подводным трубопроводам Северного моря содержит сведения о 542 зарегистрированных аварийных ситуациях. Из них 396 инцидентов связаны с эксплуатируемыми трубопроводными системами, 146 инцидентов зафиксировано при строительстве новых трубопроводов в период строительства и испытаний.

Зафиксировано 248 аварийных ситуаций, связанных непосредственно с подводными трубопроводами при этом в 96 случаях они привели к авариям, связанным с потерей транспортируемого продукта. Основными причинами аварий, связанных с потерей транспортируемого продукта были коррозия и дефекты материала (49 случаев), внешние воздействие и повреждения трубопровода при постановке судна на якорь (22 случая) и другие причины.

В 17 из 65 случаях аварии произошли в результате внешнего воздействия, либо при постановке судов на якорь, либо при взаимодействии с другими объектами. Из них в 6 случаях аварии произошли при постановке на якорь вспомогательные судов в зоне безопасности платформы. Еще 3 случая – по неустановленным причинам, 2 случая из них предположительно из-за воздействия якоря или трала. Точно установлено, что взаимодействие трубопровода с тралами стало причиной 6 случаев аварий с утечками. Оставшиеся 2 аварии были вызваны взаимодействием трубопровода с затонувшим судном в одном случае и повреждением трубопровода при проведении дночерпательных работ при строительстве смежной линии.

36 из 65 аварий с потерей транспортируемого продукта были вызваны коррозией и дефектами материала трубопроводов. Из 26 аварий, вызванных коррозией, 14 случаев связаны с внутренней коррозией, в 5 случаях характер коррозионного разрушения (внутренняя или внешняя коррозия) установить не удалось. 10 утечек связаны с дефектами сварных швов или материала трубопровода (стали), включая 2 случая хрупкого разрушения.

Причины остальных 11 аварий с утечками продукта на эксплуатируемых морских стальных трубопроводах не установлены.

Анализ имеющихся в литературе сведений об известных авариях на морских газопроводах также позволяет отметить характерные причины их возникновения. В частности, основными причинами возникновения производственных инцидентов (отказов технического оборудования) при возникновении аварийных ситуаций послужили:

- неправильная компоновка и размещение трубопроводов;
- несоответствие оборудования (материалов) регламентным значениям процесса,
- климатическим условиям;
- отсутствие должного контроля за процессом строительства и эксплуатации объектов.

Очевидно, что все эти вероятные причины должны быть учтены при оценке риска морских трубопроводов.

9.2.2. Анализ основных факторов и возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий на проектируемых трубопроводах

Можно выделить следующие взаимосвязанные группы причин и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий на объекте:

- 1) причины и факторы, связанные с отказом оборудования;
- 2) причины и факторы, связанные с ошибочными действиями персонала;
- 3) причины и факторы, связанные с внешними воздействиями природного и техногенного характера.

Подводные метаноопроводы

К основным причинам и факторам, связанным с отказом оборудования, относятся опасности, связанные с типовыми процессами. В метаноопроводе (между задвижками) содержится большое количество опасного вещества – метанола, что создает опасность выброса большого количества опасного вещества в случае аварийной разгерметизации метаноопровода;

- внутренняя коррозия и эрозия;
- внешняя коррозия;

- структурные отказы или механические дефекты (в результате развития исходных дефектов основного металла, соединений или сварки);
- отказы автоматических систем (задвижки, датчики и т.п.).

К основным причинам и факторам, связанным с ошибочными действиями персонала, относятся:

- внешнее механическое воздействие (в результате повреждения якорями и т.п.);
- некачественное строительство, отступление от проекта;
- некачественная диагностика и выявление дефектов перед вводом МП в эксплуатацию;
- некачественная диагностика и выявление дефектов во время эксплуатации;
- дефекты не ликвидируются из-за отсутствия или неудовлетворительного качества ремонтных работ, или недооценки опасности дефектов;
- ошибки операторов (например – резкое повышение давления, сверх нормативного).

К основным причинам и факторам, связанным с внешними воздействиями природного и техногенного характера, относятся опасные метеорологические явления (штормовой ветер, обледенение, навалы льда).

Опасные метеорологические явления имеют, как правило, комплексный взаимосвязанный характер, при этом одни опасные явления могут порождать ряд других, например, штормовой ветер зимой неизбежно сопровождается метелью; летом, на открытой воде, - сильным волнением, к которому даже при небольших отрицательных температурах воздуха может добавляться брызговое обледенение и т.д. Опасные метеорологические явления усложняют обслуживание метаноопровода, а также могут привести к созданию препятствий для подъезда обслуживающего персонала и специальной техники в случае аварии.

Причинами максимальной гипотетической аварии на метаноопровode, к которой можно отнести образование разлива метанола при «гильотинном» разрыве трубопровода, являются:

- дефекты производства и СМР;
- превышение рабочего давления выше проектного, гидравлический удар;
- усталость металла из-за циклических нагрузок;
- механическое разрушение.

Размыв донного грунта и оголение трубопровода

Разрывы на подводных переходах в большинстве случаев (свыше 80 % от всего количества разрывов) связаны с размывом и оголением подводного трубопровода в результате гидрологических процессов. Основными причинами аварий при этом являются изгибы трубопровода под напором водного потока, механические повреждения.

Также к основным причинам и факторам, связанным с внешними воздействиями природного и техногенного характера, относятся:

- сейсмические явления, оседание почвы;
- диверсии (террористические акты).

Отметим, что причинами максимальной гипотетической аварии на метанолопроводе, к которой можно отнести образование разлития метанола при «гильотинном» разрыве метанолопровода, являются:

- дефекты производства и СМР;
- превышение рабочего давления выше проектного, гидравлический удар;
- усталость металла из-за циклических нагрузок;
- механическое разрушение.

Данные события могут привести к полной разгерметизации метанолопровода и большому экологическому ущербу.

Подводные газопроводы

К основным причинам и факторам, связанным с отказом оборудования, относятся:

- опасности, связанные с типовыми процессами. Основным технологическим процессом для рассматриваемых объектов является процесс транспорта газа под давлением;
- внутренняя коррозия. Транспортируемый по газопроводу продукт обладает низкой коррозионной активностью, кроме того, проектной документацией предусмотрены защитные мероприятия, препятствующие коррозионному разрушению трубопровода, поэтому влияние внутренней коррозии не учитывается;
- внешняя коррозия. Морская вода обладает повышенной коррозионной активностью. Возможны дефекты в системах антикоррозионной защиты;
- структурные отказы или механические дефекты. Происходят в результате развития исходных дефектов основного металла, соединений или сварки. При рассмотрении процесса разрушения газопровода можно выделить три стадии: зарождение разрушения («прорастание» дефекта на всю толщину стенки трубы), быстротечное распространение сквозной трещины по телу трубы, торможение и остановка разрушения. Для процесса разрушения газопровода характерно, что он возникает уже при рабочем давлении. Необходимым условием для этого является наличие критического сквозного дефекта. Характерные скорости лавинообразного распространения трещин для труб из различных марок сталей обычно составляет 100 – 250 м/с. При так называемом «хрупком» разрушении скорости движения трещины могут достигать 400 – 450 м/с.

Таким образом, при образовании сквозного дефекта газопровода, достаточно быстро

- происходит полное разрушение газопровода, поэтому при анализе риска рассматриваются сценарии, связанные с разрывом газопровода на полное сечение;
- повышение давления в трубопроводе. При эксплуатации трубопровода в течение длительного времени без своевременной очистки СОД, проходное сечение трубопровода сужается из-за оседания конденсата и механических примесей на стенках трубопровода, вследствие чего в трубопроводе может возрасти давление. Также давление может возрасти в результате образования в трубопроводе газогидратных пробок;
 - отказы автоматических систем. Неполадки и отказ запорной арматуры с автоматическим приводом, датчиков, контрольно-измерительных приборов и автоматики.

К основным причинам и факторам, связанным с ошибочными действиями персонала относятся:

- некачественная диагностика и выявление дефектов во время эксплуатации технологического оборудования и трубопроводов;
- отсутствие или неудовлетворительное качество ремонтных работ;
- несвоевременное обнаружение или недооценка опасности дефектов технологического оборудования и трубопроводов;
- нарушение сроков проведения диагностики оборудования (или ее не проведение), ревизии предохранительных устройств, а также сроков ревизии и калибровки приборов КИПиА;
- ошибки операторов;
- резкое повышение давления сверх нормативного, отступление от технологического регламента ведения работ, пуска и остановки системы, нарушение инструкций и т.д.;
- механическое повреждение трубопровода при проведении строительных и ремонтных работ внутри охранной зоны трубопровода.

Основные причины и факторы, связанные с внешними воздействиями природного и техногенного характера:

- землетрясения и другие опасные экзогенные процессы;
- размыв донного грунта и оголение трубопровода;
- разрывы на подводных переходах в большинстве случаев (свыше 80 % от всего количества разрывов) связаны с размывом и оголением подводного трубопровода в результате гидрологических процессов. Основными причинами аварий при этом

являются изгибы трубопровода под напором водного потока, механические повреждения;

- экстремальные ветровые и волновые нагрузки, штормы.

Теоретический риск для всех морских участков газопровода представляют тонущие суда и т.п., опускающиеся непосредственно на трубопровод, диверсии и террористические акты, акты вандализма.

9.2.3. Анализ возможных сценариев развития аварий

Возможные сценарии возникновения и развития аварий на объекте, а также места возникновения аварий представлены в таблице 9.2.5.

Более подробно анализ возможных сценариев возникновения и развития аварий, максимальные радиусы воздействия поражающих факторов в случае аварии на межпромысловых и внутрипромысловых трубопроводах представлены в ПЛАЗ (том..., Приложениях Б-В).

Таблица 9.2.5 – Возможные сценарии возникновения и развития аварий на объекте

Место возникновения аварий	Возможные сценарии возникновения и развития аварий	Причины возникновения аварий
Межпромысловые и внутрипромысловые трубопроводы	Разгерметизация газопровода, истечение мощной струи газа, вовлекшей в себя большое количество окружающей воды и размывающей донный грунт с образованием котлована → подъем газа из котлована к поверхности моря с вовлечением окружающей воды и образованием на поверхности моря газовоздушного облака, воспламенение облака, загрязнение окружающей среды, разлитие метанола, загрязнение водной среды.	Ошибки при изготовлении, монтаже и ремонте оборудования, в том числе раковины, дефекты, усталостные явления в металле, не выявленные при освидетельствовании трубопровода, что может привести к полной или частичной его разгерметизации. Разгерметизация оборудования из-за внутренних механических дефектов, переполнения, механических повреждений, коррозии, несвоевременной очистки. Воздействия внешних факторов (нагрев, атмосферная коррозия и др.). Воздействие на оборудование и трубопроводы очагов пожара. Ошибки ремонтного персонала. Террористические и диверсионные акты.
Участок газопровода «точка вреза в существующий газопровод-УКПГ мыс.Парусный»	Разгерметизация оборудования, поступление в окружающую среду опасного вещества в газообразной форме, образование взрывоопасной концентрации вторичного облака газопаровоздушной смеси, дефлаграционное сгорание облака ТВС, барическое воздействие на окружающую среду и людей, образование ударной волны за счет энергии расширяющегося газа, выброс газа в открытое пространство, при наличии источника инициирования горение "колонного" шлейфа газа,	Ошибки при изготовлении, монтаже и ремонте оборудования, в том числе раковины, дефекты, усталостные явления в металле, не выявленные при освидетельствовании трубопровода, что может привести к полной или частичной его разгерметизации. Разгерметизация оборудования из-за внутренних механических дефектов, переполнения, механических повреждений, коррозии, несвоевременной очистки. Воздействия внешних факторов (нагрев, атмосферная коррозия и др.). Воздействие на оборудование и трубопроводы очагов пожара. Ошибки ремонтного персонала. Террористические и диверсионные акты.

Место возникновения аварий	Возможные сценарии возникновения и развития аварий	Причины возникновения аварий
	истекающего из котлована, получение людьми травм в результате воздействия осколков и термического воздействия	
Участок метанолопровода «точка вреза в существующий метанолопровод -УКПГ мыс.Парусный»	Разгерметизация оборудования, поступление в окружающую среду опасного вещества в газообразной и/или жидкой фазе, образование газопаровоздушного облака и/или формирование пролива жидкой фазы, без воспламенения, загазованность и/или загрязнение территории, и/или формирование пролива жидкой фазы, испарение с площади пролива, образование взрывоопасной концентрации вторичного облака газопаровоздушной смеси, дефлаграционное сгорание облака ТВС, барическое воздействие на окружающие объекты и людей, наличие источника воспламенения, воспламенение пролива, пожар пролива, воздействие теплового излучения на людей и оборудование.	Ошибки при изготовлении, монтаже и ремонте оборудования, в том числе раковины, дефекты, усталостные явления в металле, не выявленные при освидетельствовании трубопровода, что может привести к полной или частичной его разгерметизации. Разгерметизация оборудования из-за внутренних механических дефектов, переполнения, механических повреждений, коррозии, несвоевременной очистки. Воздействия внешних факторов (нагрев, атмосферная коррозия и др.). Воздействие на оборудование и трубопроводы очагов пожара. Ошибки ремонтного персонала. Террористические и диверсионные акты.

Аварийные сценарии для морских участков трубопроводов:

- группа сценариев С6 (пожар-вспышка): разгерметизация газопровода → истечение мощной струи газа, вовлекшей в себя большое количество окружающей воды и размывающей донный грунт с образованием котлована → подъем газа из котлована к поверхности моря с вовлечением окружающей воды и образованием на поверхности моря более или менее интенсивного газовойдяного «султана» (мощного столба воды) → выход газа из ограниченной области на поверхности моря с образованием газовойдяного облака (шлейфа) над поверхностью воды → попадание судна в пожароопасную зону распространения пожароопасного газовойдяного облака с возможным воспламенением облака от источников на судне → попадание членов экипажа судна в зону радиационного термического воздействия → получение людьми ожогов различной степени тяжести → образование и распространение облака продуктов сгорания, загрязнение окружающей среды;

- группа сценариев С7 (загрязнение окружающей среды): разгерметизация трубопровода → истечение опасного вещества → образование разлива метанола или облака газа, загрязнение окружающей среды.

Аварийные сценарии для сухопутных участков трубопроводов:

Мероприятия по охране окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть

- группа сценариев С1 (взрыв облака ТВС): разгерметизация трубопровода → истечение опасного вещества → образование облака ТВС → распространение облака + источник зажигания → взрыв облака ТВС → барическое и термическое поражение людей, сооружений и оборудования → образование и распространение облака продуктов сгорания, загрязнение окружающей среды;

- группа сценариев С2 (струевое горение): разгерметизация трубопровода → истечение опасного вещества → образование облака ТВС с концентраций, превышающей нижний концентрационный предел распространения пламени + источник зажигания → образование пожара-вспышки → термическое поражение людей и рядом стоящих сооружений и строений → образование и распространение облака продуктов сгорания, загрязнение окружающей среды;

- группа сценариев С3 (образование пожара разлива): разгерметизация метанолапровода → истечение метанола → образование разлива метанола + источник зажигания → образование пожара разлива → термическое поражение людей, строений и оборудования → образование и распространение облака продуктов сгорания, загрязнение окружающей среды;

- группа сценариев С4 (образование горящего факела): разгерметизация газопровода → истечение опасного вещества + источник зажигания → образование горящего факела → термическое поражение людей, сооружений и оборудования → образование и распространение облака продуктов сгорания, загрязнение окружающей среды;

- группа сценариев С5 (загрязнение окружающей среды): разгерметизация трубопровода → истечение опасного вещества → образование разлива метанола или облака газа, загрязнение окружающей среды.

Любой сценарий аварийной ситуации, начинается с инициирующего события – отказа оборудования (разгерметизации технологического аппарата, емкости, участка трубопровода и т.д., содержащего опасное вещество, и утечки различной интенсивности), которое характеризуется частотой возможной реализации на определенном промежутке времени (1 год).

Частоты разгерметизации (аварий) категорий оборудования, согласно приложению № 4 к руководству по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» (Приказ Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144), приведены в таблице 15.

Таблица 9.2.6 – Частоты разгерметизации трубопроводов

Внутренний диаметр трубопровода	Частота разгерметизации, год ⁻¹ ·м ⁻¹	
	Разрыв на полное сечение, истечение из двух концов трубы	Истечение через отверстие с эффективным диаметром 10% номинального диаметра трубы, но не больше 50 мм
Менее 75 мм	1·10 ⁻⁶	5·10 ⁻⁶

От 75 до 150 мм	$3 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^{-6}$
Более 150 мм	$1 \cdot 10^{-7}$	$5 \cdot 10^{-7}$

Значение вероятности (частоты) реализации сценария аварии определяется путем умножения частоты возникновения инициирующего события (частота разгерметизации) на условную вероятность развития по конкретному сценарию.

Условные вероятности реализации сценариев аварий на проектируемых объектах приняты в соответствии с приложением №1 к Руководству по безопасности «Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазодобычи» (Приказ Ростехнадзора от 17.08.2015 г. № 317) на основании построения «деревьев событий» по конкретным сценариям.

Более подробно анализ возможных сценариев возникновения и развития аварий, оценка вероятности их возникновения, «деревья развития событий» при авариях на межпромысловых и внутрипромысловых трубопроводах представлены в ПЛАЗ (том...).

9.2.4. Оценка воздействия при аварийных ситуациях на период эксплуатации

Максимальное количество опасных веществ (определено в соответствии с ПЛАЗ), участвующих в возможных авариях по выбранным сценариям межпромысловых трубопроводах представлено в таблице 9.2.7.

Таблица 9.2.7 – Количество опасного вещества, участвующего в авариях на межпромысловых трубопроводах

Код сценария	Последствия	Основной поражающий фактор	Количество опасного вещества, т	
			участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
С1 (ГП)	Взрыв ТВС	Ударная волна	141,31	14,13
С2 (ГП)	Пожар-вспышка	Термический	141,31	141,31
С3 (МП)	Пожар разлива		23,20	23,20
С4 (ГП)	Факел		150,63 кг/с	150,63 кг/с
С5 (ГП)	Выброс опасного вещества без возгорания	Экологический	141,31	141,31
С6 (ГП)	Пожар-вспышка	Термический	1772,85	1772,85
С7 (ГП)	Выброс опасного вещества без возгорания	Экологический	1772,85	1772,85
Примечание - В таблице приняты следующие сокращения:				
ГП	- газопровод;			
МП	- метанолопровод.			

Максимальные радиусы воздействия поражающих факторов при всех сценариях в случае аварий на межпромысловых и внутрипромысловых трубопроводах описаны, рассчитаны и представлены в томе ПЛАЗ.

9.2.5. Мероприятия по предотвращению аварий при эксплуатации

В соответствии с нормами технологического проектирования, строительными нормами и правилами безопасности в целях исключения разгерметизации оборудования, предупреждения аварийных выбросов опасных веществ и обеспечения максимальных условий безопасности производства и обслуживающего персонала и снижения вредности производства, на рассматриваемом объекте предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор труб произведен в соответствии с действующими нормами, исходя из максимального рабочего давления, категории трубопровода и физико-химических свойств транспортируемой среды;
- защита от внешней коррозии оборудования, трубопроводов и арматуры принята лакокрасочными материалами;
- предусматривается заземление трубопроводов для предотвращения последствий возникновения статического электричества;
- принята герметизированная система сбора и транспорта газа и метанола;
- оборудование систем противоаварийной защиты (ПАЗ), противовоздушной обороны (ПВО) автономными источниками энергии, обеспечивающими их работу при аварийном отключении главных газотурбогенераторов и аварийного дизель-генераторов;
- технические средства и методы измерений, используемые на всех стадиях и видах работ на объекте, подлежат метрологической аттестации в установленном порядке;
- предотвращение взрывов от загазованности путем установки газоанализаторов на технологических площадках с выводом сигнала 20 % от нижнего концентрационного предела воспламенения;
- контроль и автоматическое регулирование уровня во всех аппаратах;
- опорожнение оборудования и трубопроводов в дренажные емкости с насосом, автоматически включающимся при максимальном уровне в емкости;
- местное, автоматическое и дистанционное управление электроприводными задвижками.

Прокладка трубопроводов в блоке и непосредственно на платформе осуществляется в соответствии с нормативно-технической документацией по промышленной безопасности и обеспечивает:

- возможность использования подъемно-транспортных средств и непосредственного контроля над техническим состоянием;

- разделение на технологические блоки с учетом производства монтажных и ремонтных работ с применением средств механизации;
- возможность выполнения всех видов работ по контролю, термической обработке сварных швов, испытаниям и диагностированию;
- изоляцию и защиту трубопроводов от коррозии, атмосферного и статического электричества;
- предотвращение образования ледяных и других пробок в трубопроводе;
- наименьшую протяженность трубопровода;
- исключение провисания и образования застойных зон;
- возможность самокомпенсации температурных деформаций трубопроводов и защиту от повреждений;
- возможность беспрепятственного перемещения подъемных механизмов, оборудования и средств пожаротушения.

Для всех трубопроводов предусматривается защита наружных поверхностей от внешней коррозии и в обоснованных случаях - защита внутренних поверхностей.

Нанесение антикоррозионной изоляции выполняется в заводских условиях. Поставка блоков осуществляется с трубопроводной обвязкой, защищенной от коррозии.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов соответствует требованиям нормативной и проектной документации и включает в себя различные этапы контроля (пооперационный, визуальный, ультразвуковой или радиографический и т.д.).

Все оборудование совместно с арматурой и трубопроводной обвязкой подвергается гидравлическому испытанию на заводе - изготовителе. После монтажа оборудования в блочно-модульном исполнении и трубопроводов обвязки на платформе производится гидравлическое испытание морской водой на прочность, плотность и дополнительно на герметичность.

Принятые на объекте решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм, и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при условии соблюдения данных требований.

Проектной документацией предусмотрен перечень мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации объекта:

- технологическое оборудование выбрано в соответствии с заданными технологическими параметрами, что уменьшает вероятность образования взрывоопасных смесей;

- применение блочного и блочно-комплектного оборудования заводского изготовления, как более надежного в эксплуатации;
- учитывая сложные климатические условия, все оборудование и арматура приняты холодного климатического исполнения (ХЛ);
- выбор материала труб и деталей технологических трубопроводов произведен по температуре наиболее холодной пятидневки района эксплуатации;
- соединения труб предусмотрено выполнить сваркой;
- для защиты оборудования и трубопроводов от коррозии предусмотрены лакокрасочные покрытия;
- технологические схемы и комплектация основного оборудования гарантируют непрерывность производственного процесса за счет оснащения технологического оборудования системами автоматического регулирования, блокировками и сигнализацией;
- управление технологическими операциями осуществляется автоматически;
- предусмотрен уровень автоматизации, при котором обеспечивается безаварийная работа в условиях нормальной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала, либо с периодическим присутствием персонала в период обслуживания технологического оборудования, КиП и устройств системы автоматизации;
- аварийный слив жидких продуктов из оборудования и трубопроводов при аварии и перед ремонтом предусмотрен в дренажные ёмкости с электронасосными агрегатами во взрывозащищенном исполнении;
- толщина стенки технологических трубопроводов определена путем проведения расчета на прочность;
- все технологическое оборудование и трубопроводы подвергаются гидравлическому испытанию на прочность и плотность;
- трубопроводы группы А, Б(а), Б(б) помимо обычных испытаний на прочность и плотность, подвергаются дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытания;
- для предотвращения образования взрывоопасной смеси перед ремонтом предусмотрена возможность продувки оборудования и трубопроводов инертным газом.

Выбор технологического оборудования произведен в соответствии с технологическими параметрами среды, климатическим исполнением.

Пуск в работу и эксплуатация проектируемых объектов при отсутствии или неисправности системы контроля воздушной среды на взрывоопасные концентрации газов запрещается.

Электрооборудование, контрольно-измерительные приборы, электрические светильники, средства блокировки, устанавливаемые во взрывоопасных зонах классов В-Ia и В-Iг, применены во взрывозащищенном исполнении и имеют уровень взрывозащиты, соответствующий классу взрывоопасной зоны, вид взрывозащиты – категории и группе взрывоопасной смеси.

С целью обеспечения безопасных условий труда и производства в проектной документации предусматриваются следующие мероприятия:

- весь производственный процесс на площадках автоматизирован, управление производством осуществляется автоматически или дистанционно из помещений операторных;
- при остановке оборудования на ремонт жидкость из аппаратов и оборудования, а также трубопроводов сливается в дренажные емкости. Аппараты и емкости пропариваются до достижения в них концентраций вредных веществ, не превышающих предельно допустимых, согласно требованиям санитарных норм.

Проектной документацией предусматривается фланцевая запорная арматура с ручным управлением, с редукторным приводом, с электроприводом, которая поставляется заводами-изготовителями комплектно с ответными фланцами и крепежом. Выбор материала арматуры осуществлялся исходя из условий эксплуатации, параметров и физико-химических свойств, транспортируемой среды и требований нормативно-технической документации.

Трубопроводная арматура должна соответствовать требованиям технических условий на изготовление, стандартам на поставку, должна иметь заводскую маркировку. Сертификаты соответствия должны отвечать требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования».

Применяемая арматура (краны, клапаны, задвижки, затворы) соответствует расчетному давлению в трубопроводе.

Герметичность затворов запорной арматуры соответствует классу «А», затворов обратных - для жидкости «С», для газа «D», регулирующих клапанов классу «IV» по ГОСТ 9544-2015.

Запорная арматура для аварийного отключения блоков, по быстрдействию предусмотрена в соответствии с требованием Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

При проектировании технологических трубопроводов соблюдены требования «Правил Международного стандарта ГОСТ 32569-2013», Приказа № 534 от 15.12.2020 г. об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Диаметры трубопроводов по проектируемым площадкам определены исходя из нормативных скоростей, с учетом свойств транспортируемой среды и ее расхода.

Выбор материала труб и деталей технологических трубопроводов произведён по температуре наиболее холодной пятидневки района эксплуатации с обеспеченностью 0,92 и абсолютной минимальной температуре данного района (минус 58 °С), а также в зависимости от параметров транспортируемой среды в соответствии с требованиями ГОСТ 32569-2013 и СТО Газпром 2-4.1-971-2015.

При выборе труб учитывались рабочие параметры и свойства транспортируемой среды, свойства материалов и изделий, а также климатические условия района эксплуатации проектируемых трубопроводов.

В состав мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на проектируемых объектах входят организационные и технические мероприятия, обеспечивающие:

- своевременное обнаружение аварий;
- оперативное оповещение об авариях персонала и руководства, аварийно-спасательных формирований, сторонних организаций;
- локализацию аварий;
- ликвидацию последствий аварий.

Технические мероприятия, направленные на локализацию и ликвидацию последствий вероятных аварий, включают в себя:

- системы автоматической защиты объекта путем прекращения подачи горючих и взрывоопасных сред в случае возможной аварии;
- системы аварийного опорожнения оборудования, участков трубопроводов от взрыво- и пожароопасных сред;
- системы автоматики, блокировок и защит;
- системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения.

После ввода объекта в эксплуатацию будут разработаны график и темы проведения тренировочных занятий по плану ликвидации возможных аварий, где должны быть определены сроки и ответственные за проведение тренировочных занятий. Должна проводиться учебная тревога по одной из позиций плана и выполняться предусмотренные в нем мероприятия. Должны

отрабатываться совместные действия персонала и аварийно-спасательных формирований по ликвидации аварий.

В зависимости от сложности и тяжести возникновения аварии к локализации и ликвидации аварии могут привлекаться аварийно-спасательные службы регионального и даже федерального уровня.

В соответствии с «Положением о системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций ПАО «Газпром» для проведения аварийно-спасательных и ремонтно-восстановительных работ для ликвидации ЧС на объектах ПАО «Газпром» созданы аварийные запасы материально-технических ресурсов и финансовые резервы согласно порядку, утверждённому Правительством РФ.

Порядок создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера определен постановлением Правительства РФ от 25 июля 2020 г. N 1119 «Об утверждении Правил создания, использования и восполнения резервов материальных ресурсов федеральных органов исполнительной власти для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Резервы материальных ресурсов для ликвидации ЧС в целях немедленного реагирования создаются заблаговременно в целях экстренного привлечения необходимых средств в случае возникновения ЧС и включают продовольствие, пищевое сырье, медицинское имущество, медикаменты, транспортные средства, средства связи, строительные материалы, топливо, средства индивидуальной защиты и другие материальные ресурсы. В целях обеспечения оперативной локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций на объекте предполагается хранение запасных частей, оборудования, технических средств и реагентов.

В соответствии с Приказом МЧС России от 01 октября 2014 г. № 543 «Об утверждении Положения об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты» персонал предприятия обеспечивается СИЗ.

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

10.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

10.1.1. Период строительства

Для сокращения воздействия, оказываемого на атмосферный воздух в период строительства объектов проектирования, осуществляются следующие мероприятия:

- исключение применения в процессе строительства веществ, строительных материалов, не имеющих сертификатов качества России;
- на всех этапах осуществления работ на море используются суда, плавсредства, технические сооружения с сертифицированными дизельными установками;
- постоянный контроль соблюдения технологических процессов с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;
- прекращение использования оборудования, выбросы которого значительно превышают нормативно-допустимые;
- комплектация парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в атмосферу;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- обеспечение необходимого контроля для удержания значений выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в расчетных пределах топливной системы механизмов, а также системы регулировки подачи топлива, обеспечивающих полное его сгорание (силами подрядчика);
- допуск к эксплуатации машин и механизмов в исправном состоянии, особенно тщательно следить за состоянием технических средств, способных вызвать загорание естественной растительности;
- оперативное реагирование на все случаи нарушения природоохранного законодательства;
- запрещение разведения костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов;
- разработать предложения по нормативам выбросов.

В проекте экологического мониторинга и контроля рекомендуется предусмотреть контроль за состоянием атмосферного воздуха во время проведения строительно-монтажных работ.

Загрязнение атмосферы в период производства строительных работ носит временный обратимый характер.

10.1.2. Период эксплуатации

В целях минимизации воздействия на приземный слой атмосферы в период эксплуатации объектов проектирования предусматривается ряд организационно-технических мероприятий по уменьшению и предотвращению выбросов:

- при проведении ремонтно-профилактических работ технологического оборудования и коммуникаций предусматривается использование инертного газа (азота) (минимизация выбросов метана);
- стравливание газа через свечи перед проведением ремонтных работ начинать после максимальной выработки объемов газа из газопроводов потребителями газа;
- с учетом высокой взрыво- и пожароопасности природного газа в узлах устанавливается аварийно-предупредительная сигнализация (по загазованности, пожарная, охранная), а также предусмотрен ряд мероприятий на случай аварийной обстановки;
- систематический контроль герметичности оборудования, арматуры, особенно сальниковых уплотнений, сварных и фланцевых соединений, трубопроводов;
- техническое обслуживание и ремонт запорной арматуры;
- использование современной арматуры, предотвращающей утечки газа;
- немедленное устарение обнаруженных аварийных утечек;
- снижение воздействия на атмосферный воздух возможно при осуществлении запрета одновременного осуществления залповых выбросов из всех продувочных свечей;
- разработать предложения по нормативам выбросов.

10.2. Мероприятия по уменьшению воздействия физических факторов

10.2.1. Период строительства

Акустическое воздействие. Для соблюдения допустимого уровня звукового давления на границе жилой застройки предусмотрены следующие мероприятия:

- эксплуатация судов, технических средств, строительной техники и механизмов, соответствующих нормативно-техническим требованиям по уровню шумового воздействия;
- проведение строительно-монтажных работ в максимально короткие сроки позволит сократить время шумового воздействия на окружающую среду;
- рациональное размещение источников шума на площадках строительства;
- выбор рациональных режимов работы судов, оборудования и машин, производящих шумовое воздействие.

Воздействие электрического поля и ЭМИ. Воздействие электрического поля и ЭМИ незначительно и специальные мероприятия по его снижению не требуются.

10.2.2. Период эксплуатации

Акустическое воздействие будет связано в основном с залповыми выбросами газа через свечи продувочные.

Для уменьшения акустического давления необходимо начинать стравливание газа после максимальной выработки объемов газа из газопроводов потребителями газа, что уменьшит скорость его выхода (стравливание газа происходит с сильным шумом), а значит и акустическое воздействие.

Периодическое присутствие небольшого перечня автотранспорта незначительно, его акустическим воздействием можно пренебречь.

Источников воздействия электрического поля и ЭМИ в период эксплуатации объектов не предполагается, мероприятий по снижению воздействия электрического поля и ЭМИ не требуются.

10.3. Мероприятия по рациональному использованию и охране водных объектов и их биологических ресурсов

10.3.1. Период строительства

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по охране водных объектов:

- строгое выполнение требований российского и международного законодательства, главным образом «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, МАРПОЛ 73/78»;
- выполнение требований для обеспечения безопасных условий плавания всех видов судов и плавсредств при строительстве;
- согласование маршрутов, районов плавания и якорных стоянок всех видов судов в районах строительства;
- оборудование всех плавсредств и судов на период строительства специальным навигационным оборудованием;
- выполнение при проектировании и строительстве требований нормативных документов в части учета нагрузок и воздействий на газопровод, включая сейсмические, ветровые, волновые, воздействия от течений и судов;

- соблюдение режима использования прибрежных зон, а также водоохранных зон водных объектов;
- использование современных технологий для проведения работ по прокладке и заглублению трубопроводов на требуемую глубину, при разработке и обратной засыпке котлованов, которые обеспечивают минимальное взмучивание при выемке грунта (применением землесосных снарядов и др.);
- запрет на эксплуатацию судов, не оборудованных устройствами сбора сточных вод и отходов, образующихся на этих судах;
- недопущение сброса неочищенных сточных вод с судов в морскую среду;
- раздельный сбор сточных вод с низким и высоким содержанием нефтепродуктов;
- организация контроля за содержанием загрязняющих веществ в морской среде (в том числе содержания взвеси во время выполнения работ с перемещением грунта);
- забор воды для приготовления бурового раствора и гидроиспытаний трубопроводов осуществляется из моря с использованием рыбозащитных сооружений, исключающих засасывание молоди рыб;
- сброс воды после гидроиспытаний трубопроводов производится в амбары-отстойники, расположенные в районе проектируемого УКПГ, с последующей закачкой в поглощающие скважины либо передаются на суда обеспечения с последующей передачей специализированным организациям на берегу;
- при прокладке трубопроводов методом ГНБ проектом предусмотрено устройство шламоприемников (для сбора выбуренной породы (шлама) и отработанного бурового раствора) на береговой площадке с обваловкой и укладкой противодиффузионного покрытием;
- соблюдение мер противопожарной безопасности, чистоты и порядка в местах присутствия строительной техники, механизмов и автотранспорта;
- оснащение строительных площадок контейнерами для сбора отходов производства и потребления;
- регулярное проведение ТО и ТР строительной техники и автотранспорта;
- на строительных площадках предусматриваются специально оборудованные места для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод с последующим вывозом их на очистку;
- предусматривается строительство коффердама (искусственная насыпь), обнесенного вокруг шпунтовой стенкой, а также строительство насыпных дамб для проезда техники на берег и служащих в качестве защитных барьеров от попадания в море бурового раствора в случае его выхода на поверхность.

Проектом предусматриваются мероприятия по охране биологических ресурсов:

- контроль маршрута передвижения судов и ограничение скорости движения судов для исключения столкновения с морскими млекопитающими;
- использование услуг наблюдателей за морскими млекопитающими и птицами;
- судам запрещается преследовать, перехватывать, окружать морских млекопитающих и разбивать их группы;
- судам запрещается идти пересекающим курсом непосредственно перед морскими млекопитающими или в непосредственной близости от движущихся или находящихся в неподвижном положении;
- запрещается охота на морских птиц и млекопитающих;
- предусмотреть организацию наблюдений за морскими млекопитающими и птицами с обеспечивающих работу судов по строительству;
- соблюдение мероприятий по охране водной среды, а также мероприятий по безопасности судоходства, которые позволят избежать ухудшения среды обитания рыб и беспозвоночных;
- водозабор осуществлять с использованием рыбозащитных сооружений с эффективностью РЗУ не менее 70 % для рыб размерами 12 мм и более;
- проведение компенсационного мероприятия – выращивание молоди рыб с последующим выпуском в Обскую губу и другие водные объекты в районе строительства;
- соблюдение мероприятий по уменьшению шума (минимизация последствий воздействия шума и беспокойства от работающих механизмов);
- обязательное соблюдение границ территории, отводимой под строительство на берегу;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных проектом временных и постоянных дорог и переездов;
- запрещение стоянки, ремонта, заправки и мойки машин и механизмов на строительных площадках в водоохранной зоне;
- устройство временных отвалов размываемого грунта только за пределами прибрежной защитной полосы;
- сброс сточных вод в водоемы и на рельеф запрещается;
- размещение временных зданий и сооружений, площадок складирования вне водоохранной зоны;

- оснащение строительных площадок и мест проживания металлическими контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов, утилизация всех видов отходов на полигон или передача специализированным организациям;
- оборудование строительных площадок туалетом с металлическим водонепроницаемым контейнером для сбора хозяйственно-бытовых стоков с последующим их вывозом на очистные сооружения;
- устройство обваловки строительных площадок по периметру;
- перевозка материалов и химреагентов в специальной таре;
- хранение ГСМ на площадках строительства в герметических ёмкостях;
- предусмотрен производственный экологический контроль за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания.

10.3.2. Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемых объектов воздействие на водные ресурсы в штатном режиме функционирования будут минимальными.

Проектом предлагаются следующие мероприятия:

- наличие специальных поддонов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов и др.;
- хранение всех видов отходов в специальных емкостях, контейнерах, танках, понтонах с последующей перегрузкой их на транспортные суда и вывозом на берег;
- обеспечение передачи поступивших на берег жидких и твердых отходов специализированным предприятиям для дальнейшего обращения;
- проведение производственного экологического контроля и производственного экологического мониторинга, который включает учет, контроль и отчетность по характеристикам и количеству образующихся и удаляемых сточных вод и отходов;
- запрет на использование оборудования и аппаратуры, а также транспортных и производственных судов и средств, ранее работавших в иных бассейнах, без санитарного, карантинного и экологического контроля;
- проведение компенсационного мероприятия – выращивание молоди рыб с последующим выпуском в Обскую губу и другие водные объекты в районе строительства;
- соблюдение мероприятий по уменьшению шума (минимизация последствий воздействия шума и беспокойства от работающих механизмов);

- соблюдение мероприятий по охране водной среды, а также мероприятий по безопасности судоходства, которые позволят избежать ухудшения среды обитания рыб и беспозвоночных;
- сброс сточных вод в водные объекты не предусмотрен;
- производственный экологический контроль за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания.

10.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

10.4.1. Период строительства

В период строительных работ проектируемых объектов планируется выполнять следующие мероприятия:

- максимальное совмещение во времени всех технологических процессов строительства;
- минимизация габаритов траншей под трубопроводы и объема временных отвалов грунта;
- снижение землеёмкости проектируемого объекта;
- снижение или предотвращение активизации опасных геологических процессов;
- мероприятия по снижению или предотвращению загрязнения почвы;
- своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства;
- запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных и строительно-монтажных средств;
- применение строительных материалов, имеющих сертификат качества;
- благоустройство территории площадок строительства;
- инженерная изоляция посредством насыпного основания, гидроизоляция особо опасных объектов путем создания противодиффузионного экрана из гидроизоляционного настила;
- система организованного сбора, хранения и утилизации промышленных и бытовых отходов;
- запрет разведения костров;
- сбор в герметичные емкости всех видов сточных вод стоков с последующим вывозом и передачей в очистные сооружения;

- после завершения строительных работ – рекультивация земель (технический и биологический этапы (раздел представлен в томе 7.5 Раздела 8 ООС «Проект рекультивации земель»).

10.4.2. Период эксплуатации

Основными мероприятиями по охране земель и почв при прекращении строительных работ на проектируемом объектах и переводе ее режим эксплуатации, являются:

- недопущение расширения площадей и глубины техногенных воздействий на производственные площадки;
- периодическое обучение эксплуатационного персонала установленным правилам технической, противопожарной и экологической безопасности при эксплуатации объектов газопровода и метаноопровода;
- мероприятия по снижению или предотвращению загрязнения почвы;
- своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства;
- запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных и строительномонтажных средств;
- система организованного сбора, хранения и утилизации промышленных и бытовых отходов;
- запрет разведения костров;
- организация и проведение мероприятий производственного контроля (мониторинга) рационального использования земель в период эксплуатации.
- после завершения строительных работ – рекультивация земель (технический и биологический этапы (раздел представлен в томе 7.5 Раздела 8 ООС «Проект рекультивации земель»).

10.5. Мероприятия по сбору, утилизации, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

10.5.1. Период строительства

Данным разделом предусмотрены меры по обращению с отходами производства и потребления:

- отдельный сбор образующихся отходов по их видам и классам с тем, чтобы обеспечить их последующее накопление на площадках, судах и вывоз на полигон для размещения или передачи специализированной организации на обезвреживание и (или) утилизации;

- соблюдение условий временного накопления отходов на строительных площадках, судах;
- соблюдение периодичности вывоза отходов, а также условий передачи их на другие объекты для утилизации (обезвреживания) или для размещения;
- соблюдение требований к транспортированию отходов;
- сведение к минимуму риска возгорания отходов;
- недопущение замусоривания строительных площадок;
- обустройство подъездов к площадкам накопления отходов;
- сокращение объемов образования отходов;
- назначение лиц, ответственных за сбор отходов и организацию мест их накопления;
- разработка соответствующих должностных инструкций;
- проведение инструктажа о правилах обращения с отходами рабочего персонала;
- организация учета образующихся отходов и своевременная передача их на утилизацию предприятиям, имеющим соответствующие лицензии;
- заключение договоров до начала работ с лицензированными организациями на прием, утилизацию, захоронение или переработку отходов;
- организация производственного экологического контроля (мониторинга) за обращением с отходами;
- разработка предложений по нормативам образования отходов и лимитов на их размещение в рамках разрешительной документации.

Отходы 5 класса опасности могут быть использованы для собственных нужд в части, не противоречащей законодательству РФ.

Выполнение предусмотренных проектной документацией природоохранных мероприятий и технических решений при строительстве проектируемых объектов в области обращения с отходами позволит свести до минимума негативное воздействие на окружающую среду и здоровье работающих.

10.5.2. Период эксплуатации

Предлагаемые мероприятия по обращению с отходами производства и потребления в период эксплуатации, следующие:

- отдельный сбор образующихся отходов по их видам и классам с тем, чтобы обеспечить их последующее накопление и передачу специализированным организациям;
- соблюдение периодичности вывоза отходов, а также условий передачи их на другие объекты для утилизации (обезвреживания) или для размещения;

- соблюдение требований к транспортированию отходов;
- сведение к минимуму риска возгорания отходов;
- назначение лиц, ответственных за сбор отходов и организацию мест их накопления;
- разработка соответствующих должностных инструкций;
- проведение инструктажа о правилах обращения с отходами рабочего персонала;
- организация учета образующихся отходов и своевременная передача их на утилизацию предприятиям, имеющим соответствующие лицензии;
- заключение договоров с лицензированными организациями на прием, утилизацию, захоронение или переработку отходов;
- организация производственного экологического контроля (мониторинга) за обращением с отходами;
- разработка предложений по нормативам образования отходов и лимитов на их размещение в рамках разрешительной документации.

10.6. Мероприятия по охране недр и континентального шельфа

10.6.1. Период строительства

В период обустройства месторождения наиболее интенсивное воздействие на донные отложения, рельеф дна будет происходить в процессе разработки траншеи, укладки трубопроводов, кабелей ВОЛС и обратной засыпке на мелководных участках; разработке котлованов и их обратной засыпке, при профилировании дна на глубоководных участках, буровых работах в районе коффердама.

Планируются следующие мероприятия:

- предварительное районирование по степени устойчивости геологической среды к техногенным воздействиям;
- размещение проектируемых площадок за пределами неустойчивых участков и зон с активными проявлениями экзогенных процессов;
- минимизация площадей проектируемых объектов;
- применение высокоэффективных технологий и техники для разработки траншеи;
- применение высокоэффективных технологий и техники для буровых работ;
- сокращение времени строительных работ (позволит уменьшить концентрацию взвеси, время существования повышенной мутности воды в зоне строительства);
- максимальное совмещение во времени всех технологических процессов строительства морских объектов месторождения;

- минимизация габаритов траншеи и объема временных отвалов грунта;
- предусматривается строительство в соответствии с требованиями «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и действующими требованиями техники и технологии бурения, крепления и испытания скважин, в соответствии с инструкциями и руководящими документами.

К мероприятиям по предотвращению загрязнения подземных вод относятся:

- запрещение сброса сточных вод и жидких отходов;
- укладка гидроизоляционного покрытия на строительных площадках;
- оборудование поддонами технологического оборудования, мест хранения ГСМ.

10.6.2. Период эксплуатации

В период эксплуатации объекта отсутствует воздействия на недра. В связи с этим, мероприятия не разрабатываются.

10.7. Мероприятия по охране растительного и животного мира и среды их обитания

10.7.1. Растительный мир

10.7.1.1. Период строительства

Для минимизации вредного воздействия на растительный покров в период строительства необходимы:

- выполнение работ строго в границах землеотвода для строительства;
- удаление растительности ограничить границами землеотвода;
- соблюдение режима использования прибрежных зон, а также водоохраных зон водных объектов;
- недопущение попадания ГСМ на почвенно-растительный покров (хранение ГСМ на площадках строительства в герметических ёмкостях, оборудование поддонами технологического оборудования, мест хранения ГСМ)
- максимально снизить пребывание людей в растительных сообществах в период произрастания дикоросов и повышенной пожароопасности (июль-сентябрь);
- недопущение загрязнения территории производственными и бытовыми отходами;
- запрет на разведение костров и соблюдение правил пожарной безопасности при всех видах работ в период строительства
- проведение мониторинга состояния растительности;

- контроль своевременного выполнения необходимого по проекту объема дренажных работ (связано с изменением гидрологического режима местообитаний растений);
- техническая и биологическая рекультивации в строгом соответствии с проектными решениями после окончания строительных работ.

10.7.1.2. Период эксплуатации

На стадии эксплуатации проектируемых объектов необходимо проведение следующих мероприятий:

- недопущение загрязнения территории производственными и бытовыми отходами;
- запрет на разведение костров и соблюдение правил пожарной безопасности;
- содержание в безопасном пожарном состоянии площадок расположения объектов, трассы газопроводов и прилегающих к ним участков;
- организуется и осуществляется биомониторинг, включающий наблюдение за ходом сукцессий растительности и за состоянием биоразнообразия территории.

В ходе проведенных инженерно-экологические изыскания, не обнаружены места произрастания охраняемых сосудистых растений и лишайников, занесенных в Красную книгу РФ, ЯНАО и Тюменской области.

10.7.2. Животный мир

Мероприятия по охране водных биоресурсов в период строительства и эксплуатации рассмотрены выше в разделе 10.3 данного ОВОС.

10.7.2.1. Период строительства

Снижение негативного воздействия на объекты животного мира на этапе строительства будет осуществляться путем реализации следующих мероприятий:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимых для производства строительно-монтажных работ;
- запрет на несанкционированное передвижение техники, особенно вездеходной, а также работников предприятия вне коридора строящихся коммуникаций и площадок отвода;
- запрет со стороны администрации предприятия ввоза на территорию и хранения всех орудий промысла (охотничьего оружия, капканов и т.д.) и любительской охоты;
- запрет на ввоз и беспривязное содержание собак;
- минимизация фактора беспокойства путем сокращения шумовой нагрузки на окружающую среду от строительной техники, особенно в ночное время;

- движение и стоянка транспортных средств в водоохранной зоне по дорогам и специально оборудованным местам, имеющим твердое покрытие;
- обеспечение хранения бытового и пищевого мусора в закрытых контейнерах;
- обеспечение своевременного вывоза бытовых и пищевых отходов;
- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;
- запрет на перемещения людей вне дорог в летнее время.
- оборудование объектов герметичными емкостями и резервуарами для хранения опасных материалов, ГСМ, организация сбора твердых отходов;
- исключение возможности сброса любых сточных вод и отходов в места массовых скоплений водных и околоводных животных;
- слив отходов горюче-смазочных материалов (ГСМ) в соответственно оборудованные ёмкости;
- обеспечение полной герметизации систем сбора, хранения и транспортировки добываемого сырья;
- контроля состояния животного мира путем проведения мониторинговых исследований.

10.7.2.2. Период эксплуатации

В период эксплуатации воздействие на фауну и среду обитания животных маловероятно и будет минимальным. Поэтому разработка специальных мероприятий для охраны животных и среды их обитания не требуется. Выполнение всех необходимых технологических норм и правил эксплуатации объектов позволит снизить до минимума риск возникновения аварийной ситуации – источника негативного воздействия на все компоненты окружающей среды.

При эксплуатации проектируемых объектов необходимо предусмотреть:

- минимизацию фактора беспокойства на прилегающих территориях, особенно в период размножения всех позвоночных животных и в сезоны миграций птиц;
- запрет на несанкционированный отстрел и преследование животных;
- оснастить линии электропередач, опоры и изоляторы специальными птицевозащитными устройствами;
- постоянный контроль обеспечения
- проведение мониторинговых исследований для контроля состояния животного мира.

В ходе проведенных инженерно-экологические изыскания, не обнаружены места произрастания охраняемых сосудистых растений и лишайников, занесенных в Красную книгу РФ, ЯНАО и Тюменской области.

11 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

Программа производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды представлена в отдельном томе проектной документации (ПОС, том 7.3).

11.1. Общие положения

В соответствии с российским природоохранным законодательством и действующими нормативно-правовыми документами в целях обеспечения экологической безопасности в зоне возможного влияния объектов на всех этапах реализации проекта должен осуществляться производственный экологический контроль (мониторинг).

Предприятия, связанные со строительством объектов нефтедобывающего комплекса, относятся к отрасли промышленности, которая может оказывать влияние на состояние окружающей среды.

Под экологическим контролем понимается система регулярных наблюдений природных сред, выполняемых по определенной программе, которые позволяют выделить изменения в их состоянии, происходящие, в том числе, под влиянием антропогенной деятельности.

Основной целью экологического мониторинга является контроль за состоянием и загрязнением компонентов природной среды в зоне влияния объектов газовой отрасли промышленности путем сбора измерительных данных, интегрированной обработки и анализа этих данных, распределения результатов мониторинга между пользователями и своевременного доведения мониторинговой информации до должностных лиц.

Производственный экологический контроль проводится на основании и в соответствии с требованиями Федерального законодательства и нормативно-технической документацией. Основными законодательными и нормативными документами, предъявляющими общие требования к работам по ПЭК, являются:

- Федеральный Закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ;
- Федеральный Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ;
- Федеральный Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ;
- Федеральный Закон РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ;
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 73-ФЗ;
- Приказ Минприроды России от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков

представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

– СТО Газпром 12-2.1-024-2019 «Система газоснабжения. Производственный экологический контроль».

Производственный экологический контроль должен включать в себя:

– систематическую регистрацию и контроль показателей состояния окружающей среды, как в местах размещения потенциальных источников воздействия, так и в сопредельных районах, на которые такое воздействие распространяется, а также прогноз, в том числе и оперативный, возможных изменений состояния компонентов окружающей среды на основе выявленных тенденций;

– разработку на основе прогноза рекомендаций по снижению и предотвращению негативного влияния объектов на окружающую среду;

– контроль за использованием и эффективностью принятых рекомендаций по нормализации экологической обстановки.

Локальный экологический мониторинг окружающей среды включает в себя:

– сбор информации по рекомендуемым в настоящем разделе источникам загрязнения по объекту ведения работ;

– проведение натурного обследования;

– анализ полученных данных;

– оформление результатов.

Результаты ПЭМ и ПЭК используются в целях контроля соответствия состояния окружающей среды санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам, комплекс мероприятий, направленных на обеспечение выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, определение платы за воздействие на окружающую среду, а также контроль за соблюдением требований в области охраны окружающей среды, установленных природоохранным законодательством.

11.2. Атмосферный воздух

На период строительства

В рамках работ по контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проводится проверка соблюдения установленных нормативов допустимых выбросов расчётными методами. В соответствии с Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (2012 г.) контроль выбросов проводится по той

методике, согласно которой эти выбросы были определены, а при использовании расчетных методов контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы.

На основании данных полученных при расчете выбросов вредных (загрязняющих) веществ и их источников, будет выполнено определение количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

ПЭМ атмосферного воздуха организуется с целью выявления, прогнозирования и уменьшения негативных процессов, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Пункт контроля (мониторинга) организуется на границе ближайшей жилой зоны – вахтового посёлка Ямбург. Для исключения загрязнения существующих предприятий вокруг поселка, измеренные концентрации необходимо указывать с исключением из фона по справке, выданной органами Росгидромета.

На период эксплуатации

В рамках работ по контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проводится проверка соблюдения нормативов допустимых выбросов расчетными методами.

В соответствии с Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (2012 г.), контроль выбросов проводится по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, а при использовании расчетных методов контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы.

Основные параметры, это параметры, входящие в расчетные формулы определения количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в разрезе каждого источника выделения загрязняющих веществ.

Контроль выбросов загрязняющих веществ рекомендуется выполнять расчетным методом 2 раза в год.

11.3. Физическое воздействие

К вредным физическим воздействиям на окружающую природную среду относятся, в первую очередь, шум, вибрация, электромагнитные излучения.

Проведение мониторинговой программы воздействия электромагнитных излучений и вибрации представляется нецелесообразным, ввиду ничтожно малых значений данных параметров.

Учитывая значительную удаленность селитебной зоны от проектируемой площадки проведение измерений уровня шума в период строительства скважины нецелесообразно.

11.4. Поверхностные воды и донные отложения

Мониторинг морских вод организуется с целью оценки состояния акватории Обской губы в результате строительства проектируемых объектов и выполняется на основании действующих нормативных документов РФ ГОСТ 17.1.3.08-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод», РД 52.10.243-92 «Руководство по химическому анализу морских вод».

На период строительства

Перечень контролируемых параметров определяется согласно ГОСТ 17.1.3.08-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод». В пробах морской воды определяются как обобщенные показатели, так и концентрации химических веществ. Кроме этого при отборе проб проводятся сопутствующие измерения, необходимые для достоверной интерпретации получаемых данных.

Мониторинг донных отложений организуется с целью оценки состояния донных отложений при строительстве проектируемых объектов согласно ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность», РД 52.24.609-2013 «Методические указания и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях».

На всех объектах строительства отбор проб донных отложений осуществляется 3 раза в год (в навигационный период) – в начале, середине и по окончании строительных работ, по мере проведения строительства.

При строительстве трубопроводов мониторинг морских вод рекомендуется осуществлять 2 раза в год (в навигационный период), по мере проведения строительства.

На период эксплуатации

Перечень наблюдаемых параметров определяется согласно ГОСТ 17.1.3.08-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод».

В пробах морской воды определяются как обобщенные показатели, так и концентрации химических веществ. Кроме этого при отборе проб проводятся сопутствующие измерения, необходимые для достоверной интерпретации получаемых данных.

Мониторинг донных отложений организуется с целью оценки состояния акватории Обской губы в результате эксплуатации проектируемых объектов и выполняется на основании действующих нормативных документов РФ ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность», РД 52.24.609-2013 «Методические указания и проведение наблюдений за

содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях», «Методические указания по осуществлению государственного мониторинга водных объектов в части организации и проведения наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов», утвержденные приказом МПР РФ от 24.02.2014 №112.

Пункты отбора проб донных отложений располагаются в пунктах наблюдений морских вод.

Отбор проб морских вод рекомендуется осуществлять ежегодно 1 раз в год с возможностью корректировки программы по результатам проведенных наблюдений.

11.5. Почвенный покров

На период строительства и эксплуатации

В рамках работ по контролю обращения с отходами проводится целевая проверка соблюдения норм образования и норм накопления отходов.

11.6. Млекопитающие и орнитофауна

Мониторинг биологических характеристик морской среды предназначен для оценки возможных изменений качественных и количественных показателей сообществ гидробионтов, связанных с осуществляемой деятельностью.

На период строительства и эксплуатации

Мониторинг животного населения на морском и береговом участках осуществляется с целью контроля состояния орнитофауны, сухопутных и морских млекопитающих в районе размещения объектов строительства.

В ходе мониторинга животного населения проводятся следующие наблюдения:

- визуальное определение видового состава и численности популяций;
- регистрация мест скоплений и ареалов распространения;
- регистрация миграционного пути и поведенческих реакций.

Мониторинг млекопитающих и орнитофауны проводится посредством визуальных наблюдений по общепринятым методикам. Во время наблюдений используются бинокль и цифровой фотоаппарат.

Мониторинг рекомендуется проводить с пункта наблюдений судна ПЭМ на морском участке в районе работ непрерывно в течение всего этапа работ в светлое время суток, если позволяет видимость и волнение моря.

Мониторинг млекопитающих на суше осуществляется в рамках территории строительства.

11.7. Растительность

На период строительства и эксплуатации

Выбор мест размещения пунктов осуществляется в соответствии с требованиями репрезентативности, экологической или хозяйственной важности, чувствительности по отношению к контролируемым воздействиям, возможности организации фиксированных точек наблюдений.

В основе выбора местоположения точек мониторинга лежит прогноз изменения растительности в результате предполагаемых воздействий на фоне существующих нарушений.

Контроль производится 1 раз в период строительных работ и 1 раз после завершения строительных работ (в теплое время года) до рекультивации.

После проведения рекультивации нарушенных земель в задачи фитомониторинга ставится еще и контроль эффективности рекультивации. На учетных площадках определяются следующие показатели:

- общее проективное покрытие сеяных трав (%);
- равномерность покрытия травами рекультивированного участка;
- видовой состав, обилие, фенофаза, жизненное состояние сеяных, местных и сорных видов;
- если при рекультивации используются черенки кустарников, учитывают их приживаемость и отпад (в % от общего количества), а также жизненное состояние.

11.8. Гидробионты

На период строительства

Основной задачей производственного экологического контроля состояния водных биоресурсов в период строительства проектируемых сооружений является определение их исходного состояния, реакции на антропогенные воздействия и степени отклонения от нормального естественного состояния, а также уточнение наносимого вреда в случае попадания их в зону влияния.

Для оценки состояния кормовой базы отбирают пробы фитопланктона, зоопланктона и бентоса, анализ проб проводят в соответствии со стандартными методиками. Для изучения качественных и количественных показателей гидробионтов определяется видовой состав зоопланктона и зообентоса, численность, биомасса и индексы сапробности зоопланктона, численность, биомасса и индексы разнообразия сообществ зообентоса.

Пункты отбора проб гидробионтов располагаются в тех же станциях, что и отбор проб морской воды.

На всех объектах строительства мониторинг морских гидробионтов осуществляется 3 раза в год (в навигационный период) – в начале, середине и по окончании строительных работ, по мере проведения строительства.

На период эксплуатации

Мониторинг осуществляется с целью оценки изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы в результате эксплуатации проектируемых объектов.

Для оценки состояния кормовой базы отбирают пробы фитопланктона, зоопланктона и бентоса, анализ проб проводят в соответствии со стандартными методиками. Для изучения качественных и количественных показателей гидробионтов определяется видовой состав зоопланктона и зообентоса, численность, биомасса и индексы сапробности зоопланктона, численность, биомасса и индексы разнообразия сообществ зообентоса.

Отбор проб морских гидробионтов осуществляется ежегодно 1 раз в год с возможностью корректировки программы по результатам проведенных наблюдений.

Схема размещения пунктов отбора проб и исследований гидробионтов и морской воды идентичны. Пробы фитопланктона, зоопланктона и ихтиопланктона отбираются с поверхности и из придонного слоя. Отбор проб зообентоса осуществляется у дна.

11.9. Отходы производства и потребления

На период строительства и эксплуатации

Производственный экологический контроль (ПЭК) в области обращения с отходами в период строительства и эксплуатации осуществляется в соответствии с требованиями ст. 26 Федерального закона № 89-ФЗ от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления».

Целью контроля является обеспечение соблюдения требований природоохранного законодательства РФ в области обращения с отходами при осуществлении строительных операций и период эксплуатации объектов этапа 1.

Контроль по обращению с отходами объекта связан со сбором, накоплением, размещением, транспортировкой и обезвреживанием отходов и решается с помощью организации проведения внутриведомственного экологического контроля за деятельностью строительных организаций, осуществляющих работу по обращению с отходами (в первую очередь, подрядных и субподрядных организаций по строительству).

В ходе инспекций осуществляется проверка документации по учету образовавшихся отходов и обращению с ними. По результатам контроля информация вносится в отчеты ПЭК.

Контроль включает:

- проведение контроля мест накопления отходов, осуществление селективного накопления;
- контроль ведение учета образовавшихся, накопленных и переданных другим лицам отходов;
- проверку соблюдения нормативов образования отходов, а также природоохранных, санитарных, противопожарных и иных требований законодательства;
- визуальное наблюдение морской воды вблизи судов, используемых для строительства;
- визуальное наблюдение почвенного покрова.

Отходы, образующиеся на всех этапах работ, подлежат учету по наименованию, количеству, способам накопления, периодичности вывоза, требованиям по транспортировке и передаче специализированным предприятиям, имеющим лицензии в области деятельности по обращению с отходами I – IV класса опасности.

На судах, в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78, ведется документация, в которой отражаются количество образования отходов и операции с ними:

- журнал нефтяных операций (включает в себя методы сбора и обращения с жидкими нефтесодержащими отходами);
- журнал операций с мусором.

На судах и площадке строительства на берегу организуется селективное накопление образующихся отходов производства и потребления, что делает возможным повторное использование отдельных компонентов, а также облегчает вывоз и дальнейшую переработку отходов.

Контроль движения образующихся отходов на этапе строительства рекомендуется выполнять 1 раз в квартал.

Контроль движения образующихся отходов на этапе эксплуатации рекомендуется выполнять 1 раз в год.

11.10. Мониторинг состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций

Внеплановый инструментальный контроль должен проводиться в случае возникновения аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации объекта. При возможности обострения экологической ситуации, частота инструментального контроля должна увеличиваться и составлять один раз в пять суток. Затем, после устранения последствий аварии, частота наблюдений может

быть снижена до одного раза в месяц. В случае аварийного разлива нефтепродуктов отбор проб осуществляется сразу после ликвидации разлива, а затем после проведения рекультивационных мероприятий. При изучении динамики самоочищения отбор проб проводят в течение первого месяца еженедельно, а затем ежемесячно в течение вегетационного периода до завершения активной фазы самоочищения.

Более подробно информация по мониторингу состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуациях приведена в ООС (Том 7.3).

12 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействия намечаемой хозяйственной и иной 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

Неопределенности в определении воздействий на атмосферный воздух

К неопределенностям, влияющим на точность выполняемого анализа при оценке воздействия на атмосферный воздух, отнесены:

- 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.

Для уточнения неопределенностей предприятие (хозяйствующий субъект) проводит мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в ближайшей жилой застройке с целью своевременного выявления превышений гигиенических нормативов, разработки и реализации мероприятий по достижению нормативов предельно-допустимых выбросов.

Неопределенности в определении акустического воздействия

Оценка акустического воздействия проектируемых объектов на окружающую среду выполнена на основании положений действующих нормативно-методических документов.

К неопределенности можно отнести недостаточную изученность воздействия техногенного шума на животный мир.

Неопределенности в определении воздействий на растительный и животный мир

В зависимости от видов воздействия на животный и растительный мир для оценки воздействия в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов, определяют соответствующие зоны и их параметры по интенсивности воздействия:

I зона – территория необратимой трансформации. Потери численности и годовой продуктивности популяций животных и растений в этой зоне определяются в 100 %.

II зона – территория сильного воздействия включает местообитания животных и растений в полосе 100 метров от границы изъятия земель (зоны I). Эта часть угодий практически теряет свое значение как кормовые, гнездовые и защитные станции для большинства видов диких животных.

III зона – территория среднего воздействия включает местообитания животных и растений в полосе 500 м от границы зоны II.

IV зона – территория слабого воздействия включает местообитания животных и растений в полосе 400 м от границы зоны III, где потери численности и годовой продуктивности популяций угодий составляют до 25 %.

Проектируемый объект – межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море – предназначены для транспортировки газа с месторождения Каменномысское-море. Объект преимущественно прокладывается по дну Обской губы (около 43,4 км трубопроводов), и частично на берегу – около 4 км (в районе Тазовской губы).

Основное воздействие будет происходить в период строительства на водные биоресурсы в навигационные периоды 2024-2026 гг. и в период буровых работ в районе коффердама (осенне-зимний период 2024 – 2025 г.).

При этом стоит отметить, что есть различия между воздействием на морскую биоту, и на биоту на береговом участке, в силу особенностей распространения воздействий (шумовое воздействие, распространение загрязняющих веществ и др.) в водной и воздушных средах.

Анализ методов работ при строительстве проектируемых объектов, показал, что вред водным биоресурсам наносится в результате:

- образования облака взвеси с критическими концентрациями взвешенных веществ на различных этапах работ;
- заиления площадей дна под слоем осевшей взвеси на различных этапах работ.
- отторжения площади дна при прокладке трубопроводов, кабельных линий ВОЛС;
- забора морской воды для приготовления бурового раствора (работы по ГНБ в районе коффердама) и гидроиспытаний трубопроводов;
- отторжения площади дна в зонах временного и постоянного отвала грунта.

Типы негативного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания в районе проведения работ при реализации проекта по характеру воздействия подразделяются на временные (кратковременные и долговременные) и постоянные.

К постоянному воздействию относится – отторжение поверхности дна акватории на период эксплуатации, к временным – все остальные воздействия.

На береговом участке строительство будет вестись в течении осенне-зимнего периода 2025 г., в зимний период 2026 г., гидроиспытания – в навигацию 2026 г.

Во время строительства на береговом участке воздействие на животный и растительный мир ограничится строительными работами в границах землеотвода (краткосрочной и долгосрочной аренды), и воздействие будет носить временный характер.

В период эксплуатации на береговом участке к постоянному воздействию на животный и растительный мир будет относиться также отторжение земельных участков в границах

долгосрочной аренды (землеотвода) под трубопроводами, крановыми узлами, узлами приема ВТУ, автодорогой. Проектируемый срок эксплуатации газового месторождения – около 30 лет. Все остальные воздействия (выбросы в атмосферный воздух, шумовое воздействие) – относятся к временным.

После завершения строительства будет проведена рекультивация нарушенных земель, что в значительной мере компенсирует нарушенные местообитания растительных сообществ и животных, и будет способствовать их восстановлению.

В период эксплуатации воздействие на морскую биоту и ее местообитания будет минимальным.

Т.о., при строительстве проекторных объектов возникнут I и II воздействия на морском и береговом участке только на период строительства.

Для III и IV зон оценить воздействие довольно сложно, т.к. непосредственного долгосрочного изъятия угодий на данной территории происходить не будет, шумовое воздействие (шум судов, механизмов и транспортных средств, голоса людей и т.п.) будет значительно ниже, чем в первых двух зонах; загрязняющие вещества от объектов будут поступать в окружающую среду в составе выбросов в атмосферу (оценить степень воздействия по данному аспекту достаточно сложно, поскольку все предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ разработаны в отношении человека).

Позвоночные животные являются пространственно активными, а их органы чувств хорошо развиты. Поэтому прямого воздействия они будут избегать путем перемещения в зону, где данные факторы отсутствуют.

Неопределенности в определении воздействий при обращении с отходами производства

Согласно принятым технологическим решениям и существующему фактическому положению в сфере обращения с отходами неопределенности заключаются в возможности образования неучтенных видов отходов (в небольшом объеме), а также в образовании отходов, не имеющих код ФККО в соответствии с приказом МПР и экологии РФ от 22.05.2017 г. №242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».

13 Резюме нетехнического характера

Разработка раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» проводилась в соответствии с действующими на территории Российской Федерации нормативно-законодательными документами.

Общая информация о проекте

Заказчик	Генеральный проектировщик
ООО «Газпром инвест». 196210, ул. Стартовая, д. 6, лит. Д, Санкт-Петербург, Тел.: +7 812 455-17-00, факс: +7 812 455-17-41 E-mail: office@invest.gazprom.ru Генеральный директор: Тюрин Вячеслав Александрович.	ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект» 660021, г. Красноярск, ул. Маерчака, д. 10 Тел.: (391) 256-80-30, факс (391) 256-80-32 E-mail: office@krskgazprom-ngp.ru Генеральный директор: Раиса Сергеевна Теликова

Проектная организация ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект» входит в члены саморегулируемой организации «Союзпроект», регистрационный номер члена СРО – 175.

Планируемые сроки проведения работ

Строительство проектируемых межпромысловых подводных коммуникаций обустройства газового месторождения Каменномыское-море планируется провести за 3 года: 2024 – 2026 гг.

Планируемый срок эксплуатации месторождения – 30 лет.

Цель работы

Целью строительства межпромысловых подводных коммуникаций обустройства газового месторождения Каменномыское-море является обеспечение транспортировки газа с месторождения Каменномыское-море (добыча и подготовка газа в объеме 15,1 млрд. м³/год) до подключения к головным компрессорным станциям (ГКС) единой системы газопроводов (ЕСГ) на территории Ямбургского ГКМ.

Необходимость нового строительства обоснована результатом экономического анализа, представленного в виде технико-экономических показателей вариантов разработки месторождения (таблица 4 Протокола заседания газовой секции ЦКР Роснедр №133-Г/2010 от 02.03.2010).

Район работ

Газовое месторождение Каменномыское-море (ГМКМ) расположено в Ямало-Ненецком автономном округе (административный центр – г. Салехард) Тюменской области РФ, в акватории Обской губы. Ближайшие населенные пункты – с. Мыс Каменный (расположен на левобережье р. Обь в 9 км к северо-западу), п. Новый Порт (расположен на левобережье реки Обь в 50 км к югу), п. Ямбург (расположен на правобережье реки Обь в 80 км к юго-востоку).

К юго-востоку от ГКМ в 90 км на Тазовском полуострове, в междуречье рек Обь и Таз, расположено разрабатываемое Ямбургское ГКМ.

Кратчайшее расстояние между м. Каменный на западном берегу Обской губы и м. Парусный на восточном берегу составляет около 31,5 км. Расстояние от района строительства до мористой границы Обской губы составляет более 470 км.

Ситуационный план месторождения Каменномыское-море представлен на рисунке 13.1.



Рисунок 13.1 – Ситуационный план расположения месторождения Каменномыское-море

Ситуационная схема проектируемых объектов приведена на рисунке 13.2

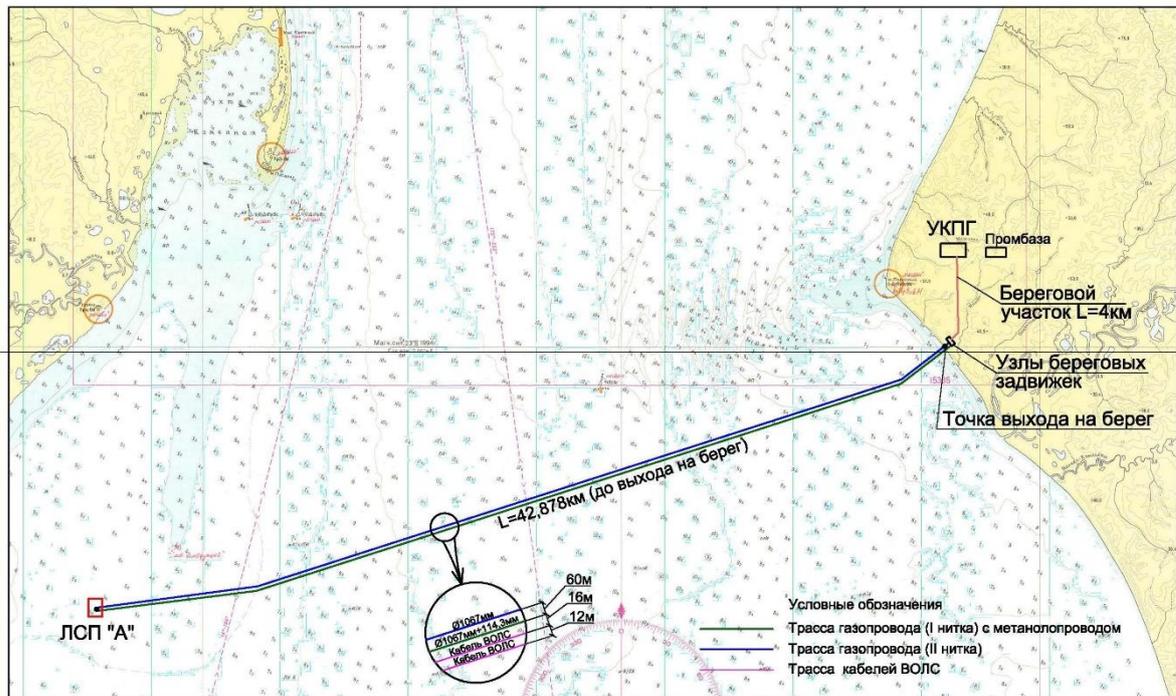


Рисунок 13.2. – Схема обустройства ГМКМ

ООПТ федерального, регионального и местного значения в районе проведения работ отсутствуют. Ближайшая ООПТ – Государственный биологический (ботанический и зоологический) заказник регионального (окружного) значения «Ямальский» (Южно-Ямальский участок заказника), расположенный в Ямальском районе, более чем в 30 км к западу от исследуемого участка. Государственный природный заказник регионального значения «Нижне-Обский» расположен в южной части Обской губы (≈ 200 км к югу от газового месторождения Каменномысское-море).

Общие сведения о проектируемых объектах

В рамках «Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море» рассматривается строительство следующих сооружений:

- морские газопроводы ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка);
- метанолепровод УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- кабельные линия связи УКПГ – ЛСП «Каменномысская», (I, II нитка);
- кабельные линии связи с ПКУ №1, ПКУ №2 до УКПГ;
- крановые узлы газопроводов ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка) и метанолепровода УКПГ – ЛСП «Каменномысская»;
- узлы приема ВТУ газопровода ЛСП «Каменномысская» – УКПГ (I, II нитка);
- сооружения электроснабжения и управления крановых узлов и узлов приема ВТУ;
- строительство автодороги.

Работы будут вестись на двух участках – морском и береговом.

Строительство будет вестись 3 года (2024 – 2025 гг.), как в навигационные периоды, так и в зимние периоды. По окончании строительства будут поведены гидроиспытания трубопроводов на морском и береговом участках.

Альтернативные варианты по объекту проектирования

При проектировании рассматривались основные альтернативные решения в части:

- вариантов освоения месторождения;
- вариантов технологии строительства пересечения береговой линии;
- отказ от намечаемой деятельности.

Варианты освоения месторождения

При проектировании объектов «Обустройство газового месторождения «Каменномысское-море» был рассмотрен ряд альтернативных вариантов освоения месторождения.

Вариант №1 – бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин с Западного берега до месторождения, был отвергнут в связи с экономической нецелесообразностью и технической невозможностью реализации.

Вариант № 2 – строительства УКПГ в районе мыса Каменный не рассматривался из-за экономической нецелесообразности в связи со значительным увеличением протяженности трубопроводов, с созданием полномасштабного центра подготовки и транспорта газа на западном берегу Обской губы (что не исключает необходимость создания аналогичного центра на Восточном берегу для группы месторождений, расположенных в Тазовской губе и на прилегающей к ней суше), и соответственно увеличением воздействия на окружающую природную среду.

Вариант №3 – схемы обустройства с использованием освобождающихся мощностей или капитальный ремонт существующей УКПГ – 2 ЯГКМ.

Разработанный вариант предусматривает расположение технологического комплекса, частичной подготовки газа на ЛСП непосредственно на месторождении.

Несмотря на свою привлекательность с позиции минимизации стартовых инвестиций, вариант не рассматривался из-за ряда недостатков:

- на УКПГ-2 (т.е. на осушку) поступит холодный газ с температурой до -10°C – настоящее время отсутствует практика гликолевой осушки газа при столь низкой температуре;
- срок службы абсорберов ограничен: по паспорту – 20 лет, максимально по факту с учетом продления – до 40 лет. Абсорберы УКПГ-2, работающие с 1988 г., могут быть

задействованы до 2028 г., что явно недостаточно, т.е. неизбежна полная замена всего оборудования и производственной инфраструктуры УКПГ-2;

- реализация варианта потребует существенной реконструкции УКПГ-2;
- вариант не является универсальным.

Вариант №4 – проектирования подводных трубопроводов от ЛСП «Каменномысская» на узел комплексной подготовки газа, включая УКПГ и ДКС, который расположен на мысе Парусный. При этом, прокладываются двухниточные газопроводы из расчета 100 % резервирования в случае возможных аварийных ситуаций.

Одновременная эксплуатация обеих ниток газопровода позволит существенно понизить гидравлические потери, значительно отсрочить сроки ввода в эксплуатацию ДКС-II на платформе и обеспечит бесперебойную подачу скважинной продукции в полном объеме на береговую УКПГ на мысе Парусный и на УКПГ-2 Ямбургского ГКМ на весь период разработки.

Данный вариант является экономически и технически целесообразным и принимается в качестве базового.

Варианты технологии строительства пересечения береговой линии

Проектом принято, что пересечение оползнеопасного крутого склона на береговой линии (мыс Парусный) газопроводами, метанолопроводами и кабелями ВОЛС для обеспечения безопасной эксплуатации в течение 30 лет, необходимо осуществить закрытым подземным способом методом ГНБ.

Были рассмотрены Варианты №1-№3 пересечения береговой линии:

Вариант № 1 – строительство временного искусственного технологического острова на глубинах моря 3,0-4,0 м для размещения буровой установки с целью расширения скважин до образования бурового канала диаметра 1800 мм в многолетнемерзлых грунтах (ММГ) при закрытом способе пересечения береговой линии методом ГНБ.

Вариант № 2 – срезка берегового склона при траншейном способе строительства трубопроводов и строительство коффердама (оградительные шпунтовые стенки берегового участка траншеи с открылками в морской части) для обеспечения защиты подводной части траншеи от разрушения при волновых воздействиях в прибойной мелководной зоне, проведению сварочно-монтажных работ по стыковке берегового участка трубопровода с подводным участком, смонтированным с ТУБ.

Вариант № 3 – строительство коффердама (оградительные шпунтовые стенки) на глубинах моря 2,0-2,5 м для обеспечения защиты подводной части траншеи от разрушения при волновых воздействиях в прибойной мелководной зоне без срезки берегового склона. Расположение на коффердаме буровой установки ГНБ с целью расширения скважин до образования бурового

канала диаметром 1800 мм в ММГ до выемки грунта из коффердама. Бурение скважин на береговом участке, их расширение, протаскивание трубопроводов в коффердам (каналы со шпунтовыми стенками) с предварительной выемкой грунта и последующая стыковка берегового участка трубопровода с подводным участком, смонтированным с ТУБ.

Было выполнено технико-экономическое сравнение (ТЭС) вариантов перехода трубопроводов, из которых был выбран вариант № 3.

Основными факторами, влияющими на выбор технологии пересечения трубопроводами береговой линии (мыс Парусный) закрытым подземным способом методом ГНБ являются:

- материалы и отчеты выполненных инженерных изысканий;
- исключается необходимость разработки береговой траншеи и берегоукрепительных работ;
- исключается необходимость балластировки трубопроводов (балластных грузов и утяжеляющих покрытий);
- не требуются взрывные работы по рыхлению плотных грунтов для последующего рытья траншеи
- возможность прокладывать трубопроводы ниже прогнозируемых деформаций береговой полосы от воздействия штормовых волн и навалов ледовых образований, что надежно защищает трубопроводы от любых механических повреждений.

Отказ от намечаемой деятельности

Этот вариант позволяет не оказывать негативное воздействие на окружающую среду, однако лицензионным соглашением на право пользования недрами закреплено требование по добыче полезных ископаемых. Данный вариант не может быть принят в силу необходимости нового строительства, обоснованной результатами экономического анализа, представленного в виде технико-экономических показателей вариантов разработки месторождения (таблица 4 Протокола заседания газовой секции ЦКР Роснедр № 133-Г/2010 от 02.03.2010).

Оценка воздействия на окружающую среду

В процессе подготовки Проектной документации проведена оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), включающая изучение состояния природного комплекса и социально-экономических условий в районе намечаемых строительных работ, а также оценку воздействия на компоненты окружающей среды.

Основными видами воздействия на окружающую среду при реализации проекта предварительно отмечены:

- воздействие на атмосферный воздух;
- физические факторы воздействия;

- воздействие на водные объекты и их биоресурсы;
- воздействие на земли, почвенный покров и геологическую среду (включая донные отложения);
- воздействие при обращении с отходами производства и потребления;
- воздействие на растительный и животный мир, водную биоту;
- возможные трансграничные эффекты.

Воздействие на атмосферный воздух

Воздействие на состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ связано с поступлением в атмосферу загрязняющих веществ.

Химическое воздействие на атмосферный воздух при строительстве проектируемых объектов связано в первую очередь с выбросами продуктов сгорания топлива из дизельных агрегатов морских судов, буровых установок, компрессоров, лебедки, наполнителей при испытаниях трубопроводов, дизельных электростанции (разного назначения), а также с поступлением продуктов сгорания от работы двигателей строительных машин и техники, автопогрузчиков, грузовых автомобилей.

Всего, при строительстве проектируемых объектов выявлено: в 2024 г. – 17 ИЗА, в 2025 г. – 19 ИЗА, в 2026 г. – 14 ИЗА.

При проведении оценки воздействия применены гигиенические нормативы населенных мест (ПДК), учтены сочетания условий, определяющие максимальный уровень загрязнения атмосферы: одновременная работа максимально возможного количества источников выделения ЗВ и неблагоприятные метеорологические условия для рассеивания ЗВ.

Расчеты рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе показали, что максимальный вклад в уровень загрязнения атмосферы (относительно ПДК) вносит диоксид азота. В связи с удаленностью селитебных территорий (около 30 км самый ближайший населенный пункт) строительство проектируемых объектов на протяжении 2024-2026 гг. не окажет ощутимого воздействия на качество атмосферного воздуха в жилой зоне.

В целом воздействие на атмосферный воздух за весь период строительных работ (2024 – 2025 гг.) оценивается как допустимое и соответствует требованиям нормативных документов РФ в области охраны атмосферного воздуха.

Химическое воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации проектируемых объектов связано в первую очередь с залповыми выбросами метана через продувочные свечи.

Всего в период эксплуатации проектируемых объектов выявлено: 12 ИЗА, 6 из которых с залповыми выбросами).

При проведении оценки воздействия применены гигиенические нормативы населенных мест (ПДК), учтены сочетания условий, определяющие максимальный уровень загрязнения атмосферы: одновременная работа максимально возможного количества источников выделения ЗВ и неблагоприятные метеорологические условия для рассеивания ЗВ.

Расчеты рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе показали, что максимальный вклад в уровень загрязнения атмосферы (относительно ПДК) вносит (без учета залповых выбросов) азота диоксид. При проведении залповых выбросов максимальный вклад в уровень загрязнения атмосферы (относительно ПДК) вносит метан.

В связи с удаленностью селитебных территорий эксплуатация проектируемых объектов не окажет ощутимого воздействия на качество атмосферного воздуха в жилой зоне.

В целом воздействие на атмосферный воздух для периода эксплуатации проектируемых объектов оценивается как допустимое и соответствует требованиям нормативных документов РФ в области охраны атмосферного воздуха.

Физические факторы воздействия

К вредным физическим воздействиям на окружающую природную среду относятся следующие виды в:

- воздушный шум;
- подводный шум;
- вибрации;
- электромагнитное излучение;
- световое воздействие;
- тепловое воздействие;
- ионизирующее излучение.

Период строительства

Воздушный шум. Основными источниками шумового воздействия в процессе строительства проектируемых объектов являются: дизельные приводы электрогенераторов морских судов, дизельные электростанции, дизельные агрегаты (сварочные, наполнительные, опрессовочный) и компрессоры, бурильные установки, автотранспортная и строительная техника, сварочные аппараты. В результате расчетов ожидаемые уровни звука от источников шума в расчетных точках на весь период строительства на границе населенных пунктов (с. Мыс Каменный и п. Ямбург) ниже нормативных значений.

Подводный шум. Источниками подводного шума при проведении строительных работ являются: бурильные установки и морские суда. Уровни подводного шума, возникающие при

работе бурильных установок и морских судов, являются типовыми для обычного судоходства на акватории моря.

Вибрация. Источниками вибрационного воздействия являются различные виды технологического оборудования: двигатели морских судов, буровые установки, дизельные генераторы, компрессоры, насосы, двигатели строительной техники и автотранспорта. Двигатели и дизельные генераторы являются источниками вибрации ввиду конструктивных особенностей. Дополнительно создаваемая вибрация будет вызвана единичными соударениями между собой элементов, используемых для буровых операций. При соблюдении правил и условий эксплуатации оборудования воздействие будет носить локальный характер.

Электромагнитное излучение. На судах обеспечения источниками электромагнитного излучения будут являться также системы морской радиосвязи, станции спутниковой связи, электрическое оборудование, элементы судовой электросети: кабели, силовые щиты и распределительные и регулирующие устройства, электрические машины (генераторы и электродвигатели). При соблюдении правил и условий эксплуатации оборудования воздействие будет минимальным.

Световое воздействие. Световое воздействие, оказываемое источниками на судах в темное время суток, является типовым для подобных производственных объектов. За счет значительного удаления основного района работ от береговой черты, и при условии выполнения защитных мер световое воздействие на природную среду ожидается незначительным. Воздействие на береговом участке от передвижных дизельных генераторных установок с осветительной мачтой будет кратковременным и незначительным.

Источники теплового воздействия. Основными источниками теплового воздействия при строительстве проектируемых объектов являются доступные для прикосновения части электрооборудования и энергетических установок (дизельных генераторов). При соблюдении норм и требований санитарных правил и выполнении защитных мероприятий тепловое воздействие на персонал и окружающую среду ожидается локальным, периодическим и незначительным по своей интенсивности.

Источники ионизирующего излучения. В процессе строительно-монтажных работ проектируемых объектов источники ионизирующего воздействия не используются.

Период эксплуатации

Воздушный шум. Источниками шумового воздействия в процессе эксплуатации проектируемых объектов являются свечи продувочные (во время стравливания газа из газопроводов), краны с ручным приводом (перестановка крана) на крановых узлах и узлах приема ВТУ.

В результате расчетов ожидаемые уровни звука от источников шума в расчетных точках на весь период строительства на границе населенных пунктов (с. Мыс Каменный и п. Ямбург) ниже нормативных значений.

В процессе эксплуатации межпромысловых подводных коммуникаций обустройства газового месторождения Каменномысское-море на морском и береговом участках *источники подводного шума, вибрации, электромагнитного излучения, светового воздействия, теплового воздействия; ионизирующего излучения* не используются, значит воздействия от них отсутствуют.

Воздействие на водные ресурсы

Основные источники и виды воздействия на водные объекты *в период строительных работ* включают:

- физическое присутствие судов, коффердама, буровых установок на акватории водного объекта;
- физическое присутствие уложенных трубопроводов и кабелей ВОЛС на дне водного объекта;
- забор воды для производственных целей из Обской губы;
- сброс нормативно-чистых вод систем охлаждения, системы балластирования и противопожарного водоснабжения судов;
- взмучивание донных осадков;
- использование водоохранной зоны для строительства коффердама, перехода с береговой линией;
- изменение гидрологического режима на береговом участке в виде явлений подтопления и осушения;
- загрязнение водных объектов (попадание загрязняющих веществ в водоем, прямое или путем смыва с площадки водосбора, может происходить в результате утечек через неплотности, нарушения обваловки, непосредственного сброса в природную среду при возникновении аварийных ситуаций);
- воздействие на водные биологические ресурсы.

Сброс всех видов жидких отходов в водную среду исключен.

В период строительства организован сбор всех видов сточных вод в отдельные емкости (кроме нормативно-чистых вод систем охлаждения, системы балластирования и противопожарного водоснабжения судов) с целью передачи их на дальнейшую очистку и/или использование.

Для функционирования *в период эксплуатации* Межпромысловых подводных коммуникаций обустройства газового месторождения Каменномысское-море нет необходимости в

водопотреблении на хозяйственно-бытовые и производственные нужды, и соответственно нет необходимости в водоотведении. Возможно водопотребление на пожаротушение.

В целом, строительство и эксплуатация объектов проекта не повлекут за собой неблагоприятных изменений качества поверхностных водных объектов. Воздействие на поверхностные воды оценивается как недолговременное, незначительное и допустимое, и соответствует требованиям нормативных материалов в области охраны водной среды.

Воздействие на земли, почвенный покров и геологическую среду (включая донные отложения)

На этапе строительства проектируемых объектов основными источниками техногенного воздействия на геологическую среду и рельеф дна акватории Обской губы будут:

- морские суда, обеспечивающие технологические и транспортные нужды строительства;
- землесосные снаряды на морском участке прокладываемых трубопроводов;
- работы по разработке и углублению траншей, котлованов на морском и береговом участке;
- сухопутная (наземная) строительная техника и механизмы в прибрежной зоне (район коффердама);
- возводимые в ходе строительства трубопроводов вспомогательные технологические объекты (сооружение коффердама на берегу, автодороги и т.д.);
- прокладка трубопроводов методом ГНБ при пересечении береговой линии;
- отторжения площади дна в зонах отвала грунта, под прокладку трубопроводов.

Использование геофизических и гидравлических методов контроля обеспечит надежную защиту недр и подземных вод от нежелательных изменений их балансовой, гидродинамической и гидрохимической структур.

При строгом соблюдении технологических регламентов, процесс бурения и сопровождающие его вспомогательные операции не окажут значительного негативного воздействия на недра.

Воздействие строительных работ на морском участке на донные отложения будет выражаться в локальном изменении гранулометрического состава и возможном загрязнении поверхностного слоя донных осадков.

Воздействие на рельеф дна в процессе строительства газопровода будут носить пространственно-локальный и кратковременный характер, т.к. будет ощущаться только в период строительства газопровода.

Воздействие на береговую линию (и на геологическую среду в целом) будет снижено выбором бурения методом ГНБ при пересечении.

Масштабы оказываемого воздействия на природную среду, вызванные строительством, объективно могут быть оценены размерами территории, необходимой для его осуществления. На период строительства будет отведено 832 619 м², из них земли промышленности – 77 918 м², земли сельскохозяйственного назначения – 754 701 м², в краткосрочную аренду – 681 600 м². Будут использоваться земли и долгосрочной, и краткосрочной аренды – 681 600 м².

При производстве земляных работ при планировке площадок строительства, разработке траншей под трубопроводы, кабели связи как экскаватором, так и ручным способом происходит локальное нарушение почвенно-растительного покрова, перемешивание материала разных горизонтов, несущих в ненарушенном ландшафте самостоятельную экологическую функцию, с возможным частичным внедрением в плодородный слой подстилающих пород с неблагоприятными физическими свойствами и низким потенциальным плодородием. После завершения строительства предусматривается рекультивация нарушенных земель.

Обеспечение строительства необходимыми минеральными ресурсами будет осуществляться из действующих в настоящее время карьеров без разработки новых карьеров, то и дополнительного воздействия на ПРП и геологическую среду не предусматривается.

На этапе эксплуатации основным источником техногенного воздействия на геологическую среду и рельеф дна Обской губы является уложенные на дне подземные трубопроводы.

При штатном (безаварийном) режиме эксплуатации трубопроводов воздействия на геологическую среду, донные отложения, условия рельефа дна Обской губы и берега не будет вследствие отсутствия источников воздействия.

В период эксплуатации потребность в земельных ресурсах значительно меньше, чем в период строительства. В долгосрочную аренду будет отведено 151 019 м², из них земли промышленности – 131 м², земли сельскохозяйственного назначения – 150 888 м².

В эксплуатационный период негативные воздействие объекта на земли и почвенный покров минимизируются за счет локализации технологических процессов исключительно в контурах производственных площадок (крановые узлы, узлы приема ВТУ и др.) переведенной в категорию «земли промышленности».

После завершения строительства предусматривается рекультивация нарушенных земель.

Воздействие при обращении с отходами производства и потребления

Основными источниками отходов *на этапе строительства* являются:

- сооружение и обустройство подъездных дорог;
- земляные работы (устройство земляного полотна дорог, отсыпка коффердама);

- эксплуатация и обслуживание автомобильной и строительной техники и механизмов;
- строительные-монтажные работы (буровые работы, сварка, покраска, металлообработка) проектируемых объектов;
- жизнедеятельность рабочего персонала.

В процессе строительства будет образовываться 28 видов отходов производства и потребления. Основная масса отходов потребления накапливается и временно хранится в специально оборудованных местах хранения отходов с целью передачи для обезвреживания, использования, либо захоронения силами специализированных предприятий, имеющих лицензии по обращению с отходами.

Основными источниками образования отходов *на этапе эксплуатации* проектируемых объектов – является эксплуатация дороги.

В процессе эксплуатации будет образовываться 2 вида отходов производства и потребления. Отходы потребления накапливаются и временно хранятся в специально оборудованных местах хранения отходов с целью передачи для обезвреживания, использования, либо захоронения силами специализированных предприятий, имеющих лицензии по обращению с отходами.

Воздействие на растительный и животный мир, водную биоту

Основные источники воздействия на растительный и животный мир, водную биоту в период строительства:

- шум и беспокойство;
- риски столкновения с судами, строительной техникой механизмами и автотранспортом;
- воздействия на пути миграции;
- нарушение и уничтожении растительного покрова в полосе отвода;
- нарушение местообитаний;

Размер ущерба водной биоте в период строительства и сроки работ будут согласованы с органами Росрыболовства. Так как все планируемые работы будут временными, уровень возможного воздействия оценивается как слабый по силе и региональный по масштабу.

Негативное влияние на воспроизводство морских млекопитающих при реализации проекта не ожидается.

Комплексность воздействия факторов на животный мир на береговом участке, и на орнитофауну целом, в период строительства, приведет к неизбежному покиданию птицами и

животными района работ. Т.о., воздействия на птиц в период строительства имеют временные и локальные последствия.

В целом, воздействие на растительный мир можно охарактеризовать как достаточно умеренное, связанное в первую очередь с механическим нарушением растительного покрова в пределах площади землеотвода – при соблюдении принятых мероприятий по предотвращению пожаров.

После окончания строительных работ будет проведена рекультивация нарушенных земель, местообитания растений и животных будут постепенно восстанавливаться.

Эксплуатация проектируемых объектов не требует постоянного, ежедневного и долговременного присутствия рабочего персонала, строительной техники и механизмов, автотранспорта. В связи с этим, возможные воздействия на животный и растительный мир в период эксплуатации в основном будут кратковременными (эпизодическими), точечными и локальными.

Возможные трансграничные эффекты

Данный объект является типовым, выполняется по Российским и мировым стандартам и не относится к производственным объектам, оказывающим длительное воздействие в больших пространственных масштабах на атмосферный воздух и водную среду. Основные выбросы и сбросы загрязняющих веществ в период реализации проекта локализованы в районе проведения строительных работ.

Иная промышленная деятельность в районе строительства и эксплуатации проектируемых объектов отсутствует. Пространственный масштаб большинства воздействий на окружающую среду при нормальном режиме работы ограничивается местным уровнем. В этих условиях можно сделать вывод, что возможность кумулятивных воздействий отсутствует.

При соблюдении проектной технологии, технологии эксплуатации трансграничного атмосферного и водного воздействия при реализации проекта нет.

Заключение

В процессе проведения ОВОС учтены все выявленные воздействия и разработаны мероприятия по снижению и/или исключению значительных воздействий на окружающую среду.

Оценка воздействия на окружающую среду проведена в соответствии с требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду, утверждённых Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 № 999 с учетом требований Постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года № 87 к составу и содержанию разделов проектной документации.

Во время выполнения работ будут получены согласования и разрешения соответствующих государственных органов. Работы будут выполняться в рамках действующих Российских нормативных документов, норм и правил.

Воздействие на компоненты окружающей среды при проведении строительства и эксплуатации проектируемых объектов в акватории Обской губы и на берегу Тазовского полуострова – ожидаемое, при четком соблюдении технологии производства работ – является локальным.

По результатам проведённой оценки воздействия на окружающую среду не выявлено экологических ограничений, которые могли бы препятствовать реализации намечаемой хозяйственной деятельности при условии выполнения природоохранных мероприятий, разработанных в материалах ОВОС и соблюдении требований экологического законодательства при производстве работ.

14 Список использованной литературы

1. Федеральный закон от 10.01.02 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный закон от 04.05.99 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
3. Федеральный закон от 24.06.98 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
4. Федеральный закон от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах».
5. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
6. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
7. Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире».
8. Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
9. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
10. Федеральный закон от 07.05.2001 № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации».
11. Федеральный закон от 25.06.2002 №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».
12. Федеральный закон от 11.10.1991 № 1738-1 «О плате за землю».
13. Федеральный закон от 04.05.2011 №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
14. Федеральный закон от 20.12.2004 №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
15. Федеральный закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» от 31.07.1998 № 155-ФЗ;
16. Федеральный закон от 29.12.2014 N 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации».
17. Федеральный закон от 30.04.1999 № 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации».
18. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
19. Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 N 200-ФЗ.
20. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ.

21. Постановление Правительства Ямало-Ненецкого автономного округа от 24.06.2016 № 573-П "Об утверждении Схемы территориального планирования Ямало-Ненецкого автономного округа"
22. Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 марта 2017 года № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».
23. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»;
24. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
25. Постановление Правительства РФ от 06.06.2013 N 477 «Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды».
26. Постановление Правительства РФ от 13.08.1996 г. № 997 «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи».
27. Постановление Правительства РФ от 09.08.2013 № 681 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)».
28. Постановление Правительства РФ от 10.04.2007 г. № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов».
29. Постановление Правительства РФ от 06.10.2008 №743 «Об утверждении Правил установления рыбоохранных зон» (с изменениями и дополнениями).
30. Постановление Правительства РФ от 29.04.2013 № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»;
31. Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 №1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды».
32. Распоряжение Правительства РФ от 8 мая 2009 г. № 631-р «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов РФ и перечня видов их традиционной хозяйственной деятельности».

33. Распоряжение Минприроды России от 28 июня 2021 г № «Об утверждении перечня методик по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками»
34. Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 01.12.2020 N 999
35. Приказа Минприроды России от 11.08.2020 № 581 «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух»
36. ГОСТ 17.1.3.13-86 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод».
37. ГОСТ 12.1.008-76 «Биологическая безопасность. Общие требования безопасности».
38. ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования».
39. ГОСТ 17.0.0.01-76 «Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов».
40. ГОСТ 17.1.3.05-82 «Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами».
41. ГОСТ Р 58486-2019 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния».
42. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
43. ГОСТ 17.1.3.13-86 «Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения».
44. ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».
45. ГОСТ 31192.1-2004(ИСО 5349-1:2001) Вибрация. Измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 1. Общие требования.
46. ГОСТ Р 52108-2003 «Обращение с отходами».
47. ГОСТ Р 53241-2008 «Геологоразведка морская»
48. ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета.
49. ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости».
50. ГОСТ Р 59060-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации».
51. ГОСТ Р 59070-2020 «Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязнённых земель. Термины и определения».

52. ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации».
53. ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель».
54. ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности».
55. ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов».
56. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».
57. РД 39-1-624-81 Отраслевая методика по разработке норм и нормативов водопотребления и водоотведения по нефтяной промышленности (бурение скважин и добыча нефти). Уфа, 1981.
58. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
59. СанПиН 1.2.3685-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
60. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»
61. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».
62. СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества»
63. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов.
64. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи.

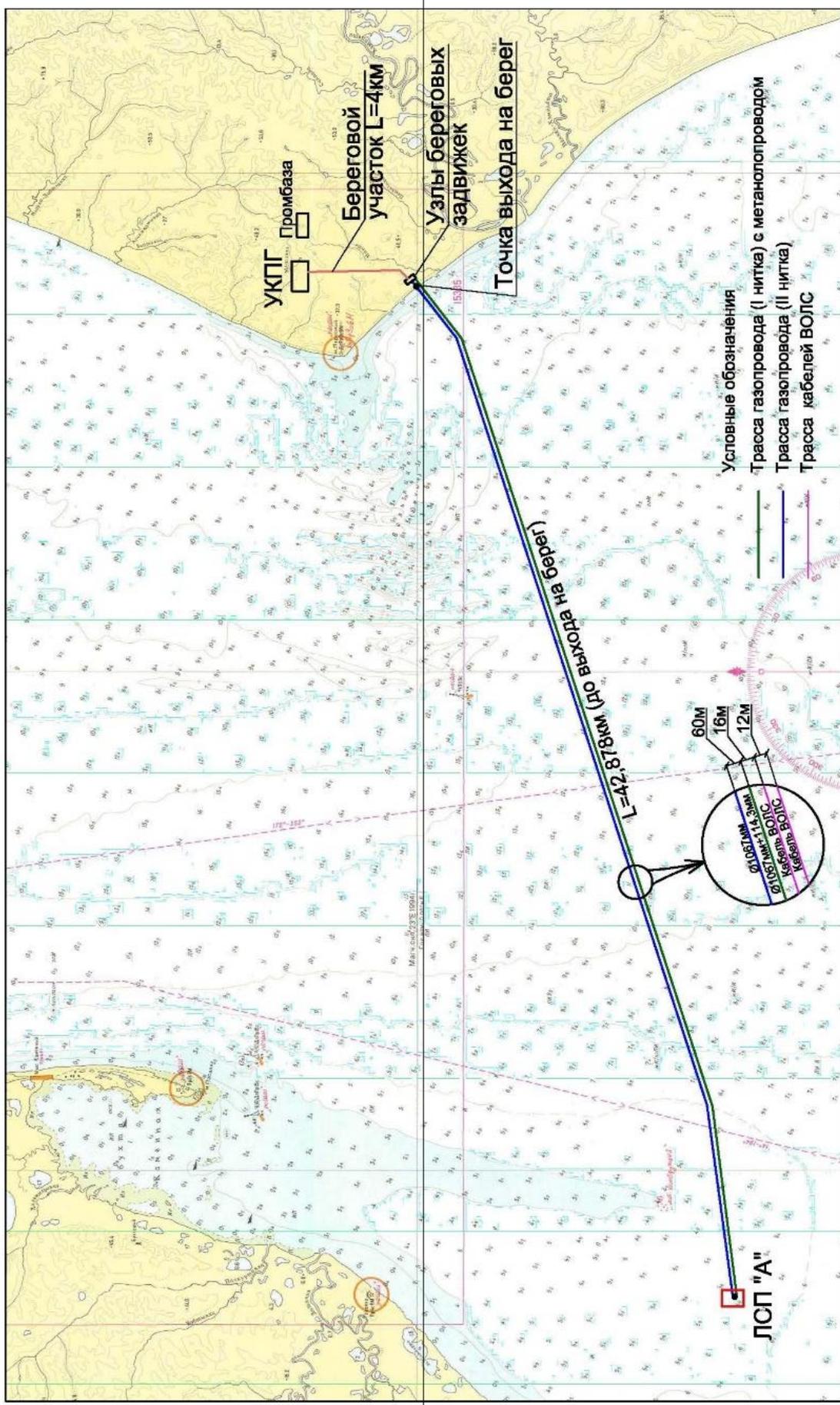
65. СН 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры».
66. СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
67. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*».
68. СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.
69. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
70. РД 31.04.23-94. Наставление по предотвращению сбросов с судов. (МАРПОЛ 73/78. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов и дополнения к нему).
71. СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».
72. 131.13330.2020 «Строительная климатология»
73. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».
74. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ».
75. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».
76. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
77. СТО Газпром 2-1.12-330-2009 «Руководство по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)».
78. СТО Газпром 11-2005 Методические указания по расчету валовых выбросов углеводородов (суммарно) в атмосферу в ОАО «Газпром»
79. СТО Газпром 12-2005 Каталог отходов производства и потребления дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром».
80. СТО Газпром 092-2011 Сводный кадастр отходов производства и потребления дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром».
81. СТО Газпром 2-3.5-041-2005 Каталог шумовых характеристик газотранспортного оборудования.
82. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, утв. Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №534.
83. Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков». М., 2016 (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ).
84. Звукоизоляция и звукопоглощение», Учебное пособие под редакцией академика РААСН, профессора, доктора технических наук Г.Л. Осипова, изд-во «Астрель», Москва, 2004г

85. Руководство по экологической экспертизе предпроектной и проектной документации. М.: Минприроды России, 1994.
86. Рекомендации по основным вопросам воздухоохранной деятельности. - М.: Минприроды России, 1995.
87. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., 1999.
88. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. Изд. 10-е. СПб., АО «НИИ Атмосфера», 2015.
89. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела Охрана окружающей природной среды. М., ГП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», 2000.
90. Сборник методик по расчету объемов образования отходов. СПб, 2001.
91. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. Дополнения к СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85. ОАО «НИИ ВОДГЕО», Москва, 2014.
92. Критерии отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду. Приказ Минприроды России от 04.12.2014 № 536.
93. «Федеральный классификационный каталог отходов» (приказ Росприроднадзора № 242 от 22.05.2017)
94. Методика исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам. Приказ Минприроды РФ от 08.12.2011 г. № 948.
95. Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (Зарегистрировано в Минюсте России 10.08.2017 № 47734).
96. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, утвержд. Минприроды 14.02.2001
97. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новороссийск, 2001, утв. Распоряжением Минприроды от 28.06.2021 № 22
98. . Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., 2012.
99. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 (с Дополнениями к Методике

- проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом М., 1999).
100. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998, с дополнениями и изменениями к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
101. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 (с Дополнением к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1999).
102. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Новополоцк, 1997.
103. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), (утверждена приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158).
104. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей), (утверждена приказом Госкомэкологии России от 12.11.1997 № 497).
105. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (на основе удельных показателей), (утверждена приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158).
106. «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса» (утверждена Федеральным агентством по промышленности Российской Федерации, 2006 г.).
107. Атлас Ямало-Ненецкого округа, ФГУП «Омская картографическая фабрика», 2004 – 303 с.
108. Атлас пресноводных рыб России: в 2 т. / под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 2003. Т. 1. 379 с.
109. Берг: Л.С. Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых. 1940.
110. Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран / Л. С. Берг. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. – Т. 3. – С. 930–1381.

111. Богданов В.Д., Мельниченко И.П. Оценка изменений рыбного населения Западного Ямала // X Съезд Гидробиологического общества при РАН: тезисы докл. Владивосток, 2009. С. 44–45.
112. Богданов В. Д., Мельниченко И. П. Промысловые рыбы низовьев р. Морды-Яхи // Современное состояние растительного и животного мира полуострова Ямал. Екатеринбург: УИФ «Наука», 1995. - С. 55-67.
113. Богданов В.Д., Богданова Е.Н., Госькова О.А., Мельниченко И.П. Ретроспектива ихтиологических и гидробиологических исследований на Ямале. Екатеринбург: Наука, 2000. 88 с.
114. Богданова Е. Н. К изучению зоопланктона Ямала. Зоопланктон р. Надуйяхи — средний Ямал // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. — 2006. — № 6 (43). — Ч. 1. — С. 67-75.
115. Богданова Е. Н. К изучению зоопланктона Ямала. Зоопланктон бассейна р. Харасавэйяхи, средний Ямал // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. — 2009. — № 1 (63). — С. 9-18.
116. Васильева Е.Д. Популярный атлас-определитель. Рыбы. М.: Дрофа, 2004, 399 с.
117. Верещагин Г. Ю. Планктон водоемов полуострова Ямал // Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. — СПб., 1913. — Т. 18. — № 2. — С. 169-220.
118. Воронков Н. В. Планктон водоемов полуострова Ямал // Ежегодник Зоологического музея Императорской Академии наук. — СПб., 1911. — Т. 16. — № 2. — С. 180-214.
119. Воскресенский К.С. Современные рельефообразующие процессы на равнинах Севера России, // Науч. редак. и предисловие проф. Ю.Г. Симонова. – М.: Изд-во Географический факультет МГУ, 2001. – 262 с. – С илл.
120. Вылежинский А.В., Степанов С.И., Янкова Н.В., Матковский А.К. Состояние запасов рыб Ямальского района и рациональное их использование // Первая конференция молодых ученых НАСЭЕ. Вопросы аквакультуры: тез. докл. Тюмень, 2009. С. 910.
121. Геокриология СССР Западная Сибирь, Недр, М.: - 1989. – 453 с.
122. Кижеватов Я. А., Кижеватова А. А. Ихтиофауна малоизученных водоемов и водотоков Среднего Ямала // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. - 2006.- № 6(43). - Ч. 2. - С. 28-36.
123. Кижеватов Я.А. К вопросу о воспроизводстве рыбных ресурсов в бассейне р. Таз. Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство. 2011. № 2.

124. Краткая биолого-продукционная характеристика водоемов северо-запада СССР / Пидгайко М. Л., Александров Б. М., Иоффе Ц. И. и др. // Известия ГосНИОРХ. - 1968. - Т. 67. - С. 205-228.
125. Мельниченко И. П., Гаврилов А. Л. Современное состояние ихтиофауны р. Надуйяхи. Полуостров Ямал // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. - 2007. – № 2 (46). - С. 61-68.
126. Мельниченко И. П., Богданов В. Д. Оценка изменения рыбного населения водоемов и водотоков полярной части Урала и Западного Ямала // Аграрный вестник Урала. - 2008. - № 10. - С. 85-87.
127. Мониторинг биоты полуострова Ямал в связи с развитием объектов добычи и транспорта газа. Екатеринбург: Аэрокосмология, 1997. 192 с.
128. Никольский Г.В. Частная ихтиология. М.: Советская наука, 1954.
129. Павлов Д.С., Пахоруков А. М. Биологические основы защиты рыб от попадания в водозаборные сооружения / Д., М. Лег. и пищ. промсть 1983, С. 264.
130. Павлов Д.С. Биологические основы управления поведением рыб в потоке воды. М.: Наука, 1979, С. 319;
131. Попов А. И. Вечная мерзлота Западной Сибири. М., Географгиз, 1953.
132. Природа Ямала / под ред. Л.Н. Добринского. Екатеринбург: Наука, 1995. 436 с.
133. Растительный покров Западно-Сибирской равнины, ред. Ильина И.С., Лапшина Е.И., Лавренко Н.Н. и др., Новосибирск, Наука, Сиб.отд., 1985, 283 с.
134. Семенов И.В. Рельеф // Ямало-Гыданская область. Л.: Гидрометеиздат. 1977.
135. Степанов Л. Н. Зообентос водоемов и водотоков Среднего Ямала. Бассейн Байдарацкой губы // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. — 2008. — № 8 (60). - С. 60-75.
136. Степанов Л. Н. Зообентос малых рек арктических тундр Ямала // Экосистемы малых рек. Биоразнообразие экология, охрана. — Ярославль: Филигрань, 2014. - Т. II. - С. 359-361.
137. Суходровский В.Л., Вильчек Г.Е. Естественное развитие геосистем Тазовского полуострова // Известия РАН. Сер. геогр. 1993. № 1. С. 104-110.
138. Шарапова Т. А., Абдуллина Г. Х. К изучению водных беспозвоночных южных тундр Западной Сибири // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. - 2004. - № 5. - С. 97-115.
139. Ямало-Гыданская область. Физико-географическая характеристика / под ред. Р.К. Сиско. Л.: Гидрометеиздат, 1977. 132 с.



Приложение Б. Справки и письма государственных органов о состоянии окружающей и социальной среды, климатических и фоновых характеристиках

Приложение Б.1 Справка об отсутствии ООПТ федерального значения


**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
 (Минприроды России)
ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА
 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
 20.02.2018 № 05-12 - 32/5743
 на № _____ от _____

Начальнику ФАУ
«Главгосэкспертиза»
Министра России
Манылову И.Е.

Фуркасовский пер., д.6, Москва,
101000

О предоставлении информации для
инженерно-экологических изысканий

Уважаемый Игорь Евгеньевич!

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (далее – Минприроды России) взамен ранее направленного письма от 21.12.2017 № 05-12-32/35995 направляет информационное письмо по вопросу предоставления сведений о наличии (отсутствии) особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) федерального значения на участке предполагаемого осуществления хозяйственной и иной деятельности.

Заинтересованные лица обращаются в Минприроды России для получения сведений в отношении наличия или отсутствия ООПТ федерального значения в рамках требований, указанных в СП 47.13330.2016 «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», утвержденных приказом Министра России от 30.12.2016 № 1033/пр (далее – СП) и вступивших в силу с 1 июля 2017 года.

Так, пунктом 8.1.11 СП технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий в общем виде должен содержать в том числе раздел «Изнученность экологических условий», включая наличие материалов федеральных и региональных специально уполномоченных государственных органов в сфере изучения, использования, воспроизводства, охраны природных ресурсов и охраны окружающей среды. Также в подразделе «Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений)» раздела «Результаты инженерно-экологических работ и исследований» должны содержаться сведения об особо охраняемых природных территориях.

Принимая во внимание массовый характер поступающих в Минприроды России (до 10 тысяч в год) запросов от заинтересованных лиц при проведении инженерно-экологических изысканий, направляем исчерпывающий перечень муниципальных образований субъектов Российской Федерации, в границах которых имеются ООПТ федерального значения, их охранные зоны, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения согласно Плану мероприятий по реализации Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020

ФАУ «Главгосэкспертиза России»
 Вх. № 3954 (3+34ч)
 28.02.2018 г.

года, утвержденному распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.12.2011 № 2322-р, находящиеся в ведении Минприроды России (далее – Перечень). Также перечень содержит ООПТ федерального значения находящиеся в ведении других организаций.

В иных административно территориальных образованиях отсутствуют существующие и планируемые к созданию ООПТ федерального значения и их охранные зоны.

Также справочно сообщаем, что информация о границах существующих ООПТ частично размещена на сайте <http://oopt.kosmosnimki.ru>.

При реализации объектов на территориях указанных в перечне необходимо обращаться в организацию, в чьем ведении находятся указанные ООПТ.

Дополнительно обращаем внимание, что в настоящее время уполномоченные органы государственной власти Российской Федерации и субъектов Российской Федерации не располагают информацией о наличии (отсутствии) объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, а также путей миграции в пределах локального участка, где планируется осуществлять хозяйственную деятельность.

На основании постановлений Правительства Российской Федерации: от 19.01.2006 № 20, от 05.03.2007 № 145, от 16.02.2008 № 87 любое освоение земельного участка сопровождается инженерно-экологическими изысканиями с проведением собственных исследований на предмет наличия растений и животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и субъекта Российской Федерации.

Согласно Приложениям С и В к Российскому национальному стандарту добровольной лесной сертификации по схеме Лесного попечительского совета, версии 5 (документ одобрен Координационным советом национальной инициативы ЛПС 25.12.2007, аккредитован FSC International в 2008 году), для получения достоверной информации по запрашиваемым участкам исполнитель самостоятельно проводит оценку воздействия на окружающую среду и/или экологическую экспертизу с целью инвентаризаций редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, животных и грибов, в том числе занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации.

Предприятие собирает доступную информацию о ключевых биотопах: местообитаниях редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, грибов и беспозвоночных животных, а также участках, имеющих особое значение для осуществления жизненных циклов (размножения, выращивания молодняка, нагула, отдыха, миграции и других) позвоночных животных, присутствующих на сертифицируемой территории.

Вся полученная информация предоставляется в орган государственной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющий переданные полномочия в области охраны и использования объектов животного мира, в том числе по ведению государственного учета численности, государственного мониторинга, и государственного кадастра объектов животного мира, включая

3

объекты, занесенные в Красную книгу Российской Федерации на территориях субъектов Российской Федерации, за исключением особо охраняемых природных территорий федерального значения в соответствии со ст. 6 Федерального закона от 24.04.1995 № 52 «О животном мире».

В связи с изложенным считаем возможным использовать данное письмо с приложенным Перечнем, как информацию о сведениях об ООПТ федерального значения, выданную уполномоченным государственным органом исполнительной власти в сфере охраны окружающей среды, при проведении инженерных изысканий и разработке проектно-сметной документации.

Приложение: на 34 листах.



М.К. Керимов

Исп. Гапченко С.А. (499) 254-63-69

Приложение 1.13

36

					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	Иульгинский, о. Врангеля, о. Геральд	Государственный природный заповедник	Остров Врангеля	Минприроды России
	Чукотский автономный округ	Иульгинский, Провиденский, Чукотский	Национальный парк	Берингия	Минприроды России
	<i>Чукотский автономный округ</i>	<i>Анадырский, Чаунский</i>	<i>Планируемый к созданию национальный парк</i>	<i>Центрально-Чукотский</i>	<i>Минприроды России</i>
89	Ямало-Ненецкий автономный округ	Красноселькупский	Государственный природный заповедник	Верхне-Тазовский	Минприроды России

Приложение 1.13

С и т а

37

	округ				
	Ямало-Ненецкий автономный округ	Тазовский	Государственный природный заповедник	Гыданский	Минприроды России
91	Республика Крым	Республика Крым	Планируемые к передаче в ведение Минприроды России в статусе федеральных ООПТ	ООПТ Республики Крым	Минприроды России



Б.2 Справка об отсутствии ООПТ регионального значения, водно-болотных угодий, ключевых орнитологических территорий.



**ДЕПАРТАМЕНТ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ,
ЛЕСНЫХ ОТНОШЕНИЙ И РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА
ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

ул. Матросова, д. 29, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Тел.: (34922) 9-93-41. Тел./факс: (34922) 4-10-38. E-mail: dprg@dprg.yanao.ru

06 июля 2021 г. № 89-27-01-08/32241

В ответ на М/9680 от 09.06.2021

Заместителю
генерального директора
по перспективному
развитию и
инжинирингу.
Руководителю центра
управления проектом
строительства ЛСП «А»

Сведения о наличии (отсутствии) ООПТ, водно-болотных угодий, ключевых орнитологических территорий

И.Б. Митрофанову

Уважаемый Игорь Борисович!

Рассмотрев запрос о предоставлении информации, в целях выполнения проектно-изыскательских работ по объекту «Обустройство газового месторождения Каменномысское-море. Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛСП) «А» газового месторождения Каменномысское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС. Участок работ расположен в акватории Обской губы Карского моря и на территории Надымского района Ямало-Ненецкого автономного округа, сообщаем следующее.

В настоящее время в районе расположения указанного объекта, особо охраняемые природные территории регионального значения и их охранные зоны, водно-болотные угодья международного значения (Рамсарская конвенция, 1971 г.) и ключевые орнитологические территории отсутствуют. Расстояние до ближайшей особо охраняемой природной территории – государственного Кобелева Екатерина Геннадьевна
8 (34922) 9-93-82 доб. 618#

2

природного заказника регионального значения «Ямальский» составляет около 66 км. На участке проведения работ месторождения общераспространённых полезных ископаемых отсутствуют.

Заместитель
начальника
управления-начальник
отдела регулирования
использования
животного мира



В.Н. Ячменёв

Кобелева Екатерина Геннадьевна
8 (34922) 9-93-82 доб. 618#

Кобелева Екатерина Геннадьевна%8 (34922) 9-93-
82 доб. 618 EGKobeleva@yanao.ru

**Б.3 Справка об отсутствии ООПТ местного значения и об отсутствии\наличии
территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера и
родовые угодья, объектов историко- культурного значения**



АДМИНИСТРАЦИЯ НАДЫМСКОГО РАЙОНА

ул. Зверева, д. 8, г. Надым, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629730
Телефон: (3499) 53-00-21. Факс: (3499) 53-12-33
E-mail: adm@nadym.yanao.ru. Сайт: www.nadymregion.ru

01 июля 2021 года № 89-174/101-08/16750

На М/9694 от 09.06.2021

**Заместителю генерального директора
по перспективному развитию и
инжинирингу
Руководителю ЦУП строительства
ЛСП «А»
ООО «Красноярскгазпром
нефтегазпроект»**

Митрофанову И.Б.

660075, г. Красноярск, а/я 12748

Уважаемый Игорь Борисович!

На Ваш запрос о представлении сведений по объекту: «Обустройство газового месторождения Каменномысское-море». Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛСП) «А» газового месторождения Каменномысское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС», Администрация Надымского района информирует Вас о следующем.

1. Объектов особо охраняемых природных территорий, территорий традиционного природопользования, мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности малочисленных коренных народов Севера местного значения не зарегистрировано, но необходимо учесть, что в данном районе могут находиться личные оленеводческие хозяйства, а также оленеводческие бригады ЗАО «Ныдинское». Маршруты каланий, стойбищ оленеводческих бригад и возможные места оленьих переходов, можно уточнить и согласовать с ЗАО «Ныдинское». Электронная почта и контактные телефоны: nydda@rambler.ru, (3499) 539-408, 539-616.

2. В соответствии с данными информационной системы обеспечения градостроительной деятельности Администрации Надымского района:

- особо охраняемые природные территории местного значения и их охранные зоны отсутствуют;

- лечебно-оздоровительные местности и курорты и зоны их санитарной охраны отсутствуют;
 - зоны ограничения застройки от источников электромагнитного излучения отсутствуют;
 - защитные и резервные леса; особо защитные участки лесов; лесопарковые зеленые пояса, находящиеся в ведении муниципального образования Надымский район отсутствуют;
 - объекты культурного наследия местного (муниципального) значения отсутствуют.
3. Свалок и полигонов ТКО не зарегистрировано.

**Первый заместитель Главы
Администрации Надымского района**



А.В. Колесов

Чупрова Наталья Никитична
Богучарская Лариса Николаевна
544-169



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ДЕЛАМ НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ
(ФАДН России)**

125039, г. Москва, Пресненская наб., д.10, стр.2

07.07.2021 № 133/1-03-1-03

На № _____ от _____

Общество с ограниченной
ответственностью
«КРАСНОЯРСКГАЗПРОМ
НЕФТЕГАЗПРОЕКТ»

а/я 12748

г. Красноярск, 660075

a.batalov@krskgazprom-ngp.ru

В Федеральном агентстве по делам национальностей обращение общества с ограниченной ответственностью «КРАСНОЯРСКГАЗПРОМ НЕФТЕГАЗПРОЕКТ» от 9 июня 2021 г. № М/9681 по вопросу предоставления сведений о территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации рассмотрено.

Сообщаем, что в границах участка проектируемого объекта «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море. Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛСП) «А» газового месторождения Каменномыское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС», расположенного в Надымском районе Ямало-Ненецкого автономного округа, территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации федерального значения не образованы.

В целях получения информации об образованных территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации регионального и местного значения рекомендуем обратиться в соответствующие органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации и органы местного самоуправления по месту нахождения указанного участка (объекта).

Врио начальника Управления
государственной политики в сфере
межнациональных отношений

В.В. Косенков



**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, 4-00-51. E-mail: kms@dkms.yanao.ru
ОКПО 78192265. ОГРН 1058900021135. ИНН/КПП 8901017117/890101001

об щее 2011 г. № 89-ЮО-ОД/4446
На № _____ от _____

ООО «Красноярскгазпром
нефтегазпроект»

Департамент по делам коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – департамент), рассмотрев представленные материалы по представлению сведений о наличии (отсутствии) территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа в районе выполнения проектно-изыскательских работ по объекту: «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море». Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛСП) «А» газового месторождения Каменномыское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС», сообщает следующее.

На участке работ, территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера регионального значения, не зарегистрировано.

Однако в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 08 мая 2009 года № 631-р вся территория Надымского района является местом традиционного проживания и ведения традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, в связи с чем в районе проектируемого объекта территория используется коренными малочисленными народами Севера для ведения кочевого образа жизни, в районе указанной территории проходят пути калания оленеводов, а также расположены земли с кормовой базой для северного оленя.

Кроме того, в соответствии с Федеральным законом от 30 апреля 1999 года № 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных народов Российской Федерации» на всех водоемах автономного округа гражданами из числа коренных малочисленных народов Севера осуществляется традиционное рыболовство в целях обеспечения

семей пропитанием – рыба является основным продуктом питания для семей, ведущих традиционный образ жизни в районе проектируемых объектов.

На основании изложенного и в целях учета мнения и интересов коренных малочисленных народов Севера при реализации проектов, во избежание конфликтных ситуаций между жителями, ведущими традиционный образ жизни в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, и промышленными предприятиями при реализации проектов, рекомендуем проводить общественные обсуждения в рамках проведения оценки воздействия на окружающую среду с участием коренных малочисленных народов Севера.

С целью проведения общественных обсуждений необходимо обращаться в администрацию муниципального района, на территории которого расположены исследуемые территории.

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 и 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



Российская Федерация
Ямало-Ненецкий автономный округ
Закрытое акционерное общество «Ныдинское»
р/с 40702810714990000839 в «Запсибкомбанк» ПАО г. Тюмень
к/с 30101810271020000613 БИК 047102613
ИНН 8903008982/КПП 890301001 ОКПО 00602199

Исх. № 219 от «21» июля 2021 г.

На № _____ от «__» _____ 2021 г.

Заместителю генерального директора по
перспективному развитию и инжинирингу
Руководитель центра управления
проектом строительства ЛСП «А»

И.Б. Митрофанову

О предоставлении сведений

Уважаемый Игорь Борисович!

В ответ на Ваши исх № М/9393 от 07.06.21 г, № М/9777 от 10.06.21 г, № М/11461 от 07.07.21 г сообщаем, что на территории сухопутной части испрашиваемых Вами участков для проведения работ, выпасаются 3 оленеводческие бригады общей численностью поголовья 7500 голов, а также работают и ведут кочевой образ жизни 15 семей пастухов.

Генеральный директор
ЗАО «Ныдинское»

А.В. Кошелев

Б.4 Копия письма о наличии/отсутствии объектов историко-культурного наследия

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минкультуры России)

125993, ГСП-3, Москва,
Малый Гнездиновский пер., д. 7/6, стр. 1, 2
Телефон: +7 495 629 10 10
E-mail: mail@mkrf.ru

«12» 12. 2018 № 15562-12-02

на № _____ от « _____ »

ООО «Красноярскгазпром
нефтегазпроект»

а/я 12748,
г. Красноярск, 660075
i.lysenko@krskgazprom-ngp.ru

Департамент государственной охраны культурного наследия Минкультуры России, рассмотрев обращения ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект» от 16.11.2018 № М/10850 и № М/10860 по вопросу представления сведений о наличии либо отсутствии особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации либо объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО на участках проведения работ по объектам «Обустройство газового месторождения Семаковское. Первая очередь строительства» и «Обустройство газового месторождения Каменномысское море» на территории Тазовского и Надымского муниципальных районов Ямало-Ненецкого автономного округа, сообщает следующее.

На территории указанных участков особо ценные объекты культурного наследия народов Российской Федерации, включенные в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации, и объекты всемирного наследия ЮНЕСКО отсутствуют.

Одновременно информируем, что в соответствии с нормами статей 9.1, 9.2 и 9.3 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» полномочия по государственной охране объектов культурного наследия всех категорий историко-культурного значения, а также выявленных объектов культурного наследия и объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, за исключением ряда отдельных объектов культурного наследия федерального значения, полномочия по

2

государственной охране которых осуществляются Минкультуры России, перечень которых утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.06.2009 № 759-р, находятся в компетенции соответствующих региональных органов государственной власти и органов местного самоуправления, уполномоченных в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия.

Таким региональным органом на территории Ямало-Ненецкого автономного округа является Служба государственной охраны объектов культурного наследия Ямало-Ненецкого автономного округа.

Дополнительно сообщаем, что в соответствии с нормами Федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» соответствующие сведения о территориях, границах объектов культурного наследия, а также о правах, ограничениях прав и обременениях объектов недвижимости, о сделках с объектами недвижимости, если такие сделки подлежат государственной регистрации в соответствии с данным Федеральным законом, содержатся в Едином государственном реестре недвижимости.

Согласно статье 62 данного Федерального закона сведения, содержащиеся в Едином государственном реестре недвижимости, за исключением сведений, отнесенных к категории ограниченного доступа, предоставляются органом регистрации прав по запросам любых лиц, в том числе посредством использования информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в порядке, установленном приказом Минэкономразвития России от 23.12.2015 № 968.

На основании изложенного информируем, что для получения необходимой информации следует обратиться в соответствующие органы, уполномоченные на предоставление указанной информации.

Заместитель директора
Департамента государственной
охраны культурного наследия

И.А.Пазенко

Копылов С.В.
(495) 629-10-10 доб.1565



СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Ул. Чубынина д. 14, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Тел.: (34922) 3-72-73, Тел./факс: (34922) 3-72-73, E-mail: nasledie@sgokn.yanao.ru
ОГРН 1168901057885, ИНН/КПП 8901034761/890101001

06 05 2019 г. № 4721-14/1180

На № 33 от 10.04.2019 г.

ООО «Красноярсгазпром
нефтегазпроект»

Г.С. Оганову

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уважаемый Гарри Сергеевич!

В соответствии со ст. 32 Федерального закона от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 73-ФЗ), результаты рассмотрения акта государственной историко-культурной экспертизы (далее – ГИКЭ) документации, содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ по проекту: «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море», 1034,4490 га (Акт № 63-ИЧ-0419 ГИКЭ от 10 апреля 2019 г., выполненный аттестованным экспертом Чикуновой И.Ю.), указывают на то, что на территории земельных участков и в границах части водного объекта реализации проектных решений по титулу «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море», 1034,4490 га, отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного (в т.ч. археологического) наследия.

Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны, защитных зон, объектов культурного наследия.

Службой государственной охраны объектов культурного наследия Ямало-Ненецкого автономного округа принято решение о согласии с заключением ГИКЭ и о возможности проведения работ на указанном земельном участке и части водного объекта.

В соответствии с пунктом 4 статьи 36 Федерального закона № 73-ФЗ, в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в том числе объекта археологического наследия, заказчик работ, технический заказчик (застройщик) объекта капитального строительства, лицо, проводящее указанные работы, обязаны незамедлительно приостановить указанные работы и в течение трех дней со дня обнаружения такого объекта направить в службу государственной охраны объектов культурного наследия Ямало-Ненецкого автономного округа письменное заявление об обнаруженном объекте культурного наследия.

Руководитель службы

Е.В. Дубкова

Псарева Наталья Юрьевна
37257

Б.5 Копии справок о наличии (отсутствии) природно-лечебных ресурсов, курортов и лечебно-оздоровительных местностей (ЛОМ) федерального, регионального и местного значения, а также зон их санитарной охраны.



**ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

ул. Республики, д. 72, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Тел.: (34922) 4-04-21; 4-04-62. Факс: (34922) 4-04-22; 4-18-23. E-mail: okrzdrav@dz.yanao.ru
<http://depzdrav.yanao.ru>. ОКПО 55451652, ОГРН 1058900019771, ИНН 8901016995, КПП 890101001

11 июня 2021 г. № 89-18-01-08/11053

В ответ на М/9679 от 09.06.2021

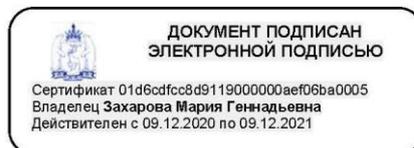
Красноярскгазпром
нефтегазпроект ООО

О предоставлении сведений

И.Б. Митрофанов

Департамент здравоохранения Ямало-Ненецкого автономного округа сообщает, что на территории проектируемого объекта «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море», расположенного в Надымском районе, отсутствуют лечебно-оздоровительные местности и курорты регионального, местного и федерального значения.

Первый заместитель
директора
департамента
здравоохранения
Ямало-Ненецкого
автономного округа



М.Г. Захарова

Швец Людмила Михайловна
4-42-84

Б.6 Копии справок о наличии (отсутствии) мелиорированных земель, особо ценных сельскохозяйственных угодий, биотермические ямы, скотомогильники, «морových полей»



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минсельхоз России)

ДЕПАРТАМЕНТ МЕЛИОРАЦИИ,
ЗЕМЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ И
ГОССОБСТВЕННОСТИ
(Депземмелиорация)

Федеральное государственное бюджетное
учреждение
«Управление мелиорации земель и
сельскохозяйственного водоснабжения по
Тюменской области»
(ФГБУ «Управление «Тюменьмелиоводхоз»)

625023, Тюменская область,
г.Тюмень, ул.Харьковская ,87а, стр.2
телефон: (3452) 39-87-76
E-mail: tumenmelio72@mail.ru

№ 1040-2 « 24 » 06 2021 г.

Заместителю генерального директора
По перспективному развитию и
инжинирингу
Руководитель центра управления
проектом строительства ЛСП «А»
И.Б. Митрофанову

Уважаемый Игорь Борисович!

На Ваш запрос, в соответствии с представленной обзорной схемой расположения объекта ««Обустройство газового месторождения Каменномыское-море». Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛСП) «А» газового месторождения Каменномыское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС», сообщаем, что на территории Надымского района Ямало-Ненецкого автономного округа мелиорированные земли, государственные и прочие мелиоративные системы, учтенные в Росреестр по Тюменской области, отсутствуют.

Директор

Г.А. Иванушин



АДМИНИСТРАЦИЯ НАДЫМСКОГО РАЙОНА

ул. Зверева, д. 8, г. Надым, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629730
Телефон: (3499) 53-00-21. Факс: (3499) 53-12-33
E-mail: adm@nadym.yanao.ru. Сайт: www.nadymregion.ru

30 июня 2021 года № 29-174/101-08/16621

На М/9784 от 10.06.2021

Заместителю генерального директора по
перспективному развитию и инжинирингу
Руководителю ЦУП строительства ЛСП «А»
ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект»

Митрофанову И.Б.

660075, г. Красноярск, а/я 12748

Уважаемый Игорь Борисович!

На Ваш запрос о представлении сведений по объекту: «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море». Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛСП) «А» газового месторождения Каменномыское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС», Администрация Надымского района информирует Вас о том, что в соответствии с данными информационной системы обеспечения градостроительной деятельности Администрации Надымского района:

- мелиорируемые земли и мелиоративные каналы в районе размещения объектов отсутствуют;
- особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, использование которых для других целей не допускается, отсутствуют.

Первый заместитель Главы Администрации
Надымского района

А.В. Колесов

Богучарская Лариса Николаевна
544-169



СЛУЖБА ВЕТЕРИНАРИИ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

ул. Республики, д. 73, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Телефон/факс (34922) 4-15-51, E-mail: slugba@sv.yanao.ru
ОКПО 35337948, ОГРН 1058900022807, ИНН/КПП 8901017364/890101001

15.06. 2021 г. № 89-34-01-08/1704

На № М/9675 от 09.06.2021

Заместителю генерального директора
по перспективному развитию и инжинирингу
руководителю центра управления проектом
строительства ЛСП «А»
ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект»

И.Б. Митрофанову

а/я 12748, г. Красноярск, 660075

E-mail: office@krskgazprom-ngp.ru,
a.batalov@krskgazprom-ngp.ru

Служба ветеринарии Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – служба ветеринарии), рассмотрев представленные документы, сообщает, что на испрашиваемых земельных участках, в пределах представленных координат и прилегающей 1000 метровой зоне в каждую сторону от проектируемого объекта «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море». Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛПС) «А» газового месторождения Каменномыское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС (далее – объект) в Надымском районе Ямало-Ненецкого автономного округа захоронения животных, павших от особо опасных болезней (скотомогильники, биотермические ямы, а также их санитарно-защитные зоны), по имеющимся в службе ветеринарии сведениям, не зарегистрированы.

Также сообщаем, что часть объекта находится на территории, где до 1941 года регистрировались случаи заболевания и падежа животных от сибирской язвы («моровые поля»).

Координаты угловых точек проектируемого объекта, расположенные на территории «морового поля»:

№ п/п	Широта с.ш.	Долгота в.д.
1	68,379013625	74,381092000
2	68,379187095	74,431888840

2

3	68,366719661	74,432319288
4	68,330699579	74,388851046
11	68,343376571	74,362484820
12	68,363067554	74,382563272

В соответствии с пунктом 2.8.4. Санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.7.2629-10 «Профилактика сибирской язвы», утверждённых постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 13 мая 2010 года № 56 (в ред. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29 марта 2017 года № 45) «моровые поля» - территория, на которой отмечался падеж животных, без четких границ. Территория «моровых полей» считается угрожаемой территорией.

В этой связи, для согласования проведения изыскательных работ на территории «морового поля» рекомендуем Вам с копией настоящего письма обратиться в адрес Управления Роспотребнадзора по автономному округу (г. Салехард, ул. Титова д. 10, телефон 8 (34922) 4-13-12, E-mail: rpn-yanao@89.rosпотребнадзор.ru), с целью определения порядка организации и проведения каких - либо работ, связанных с выемкой и перемещением грунта.

И.о. руководителя службы

В.Н. Силкина

Уашев Бауржан Тулегенович
главный специалист Салехардского отдела
государственного надзора и обращения с животными
+7(34922)30319, BTUashev@yanao.ru



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ
ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ
ЧЕЛОВЕКА
(РОСПОТРЕБНАДЗОР)**

**УПРАВЛЕНИЕ
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ПО ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМУ АВТОНОМНОМУ
ОКРУГУ**

(Управление Роспотребнадзора
по Ямало-Ненецкому автономному округу)
ул.Титова, д.10, г. Салехард, ЯНАО, 629008
Тел. (349 22) 4-13-12; факс (349 22) 3-10-26
E-mail: rpn-yanao@89.rospotrebnadzor.ru
<http://www.89.rospotrebnadzor.ru>
ОКПО 76825938, ОГРН 1058900002908,
ИНН/КПП 8901016427/890101001

Заместителю
генерального директора по
перспективному развитию и
инжинирингу Руководитель
центра управления проектом
строительства ЛСП «А»
ООО «Красноярскгазпром
нефтегазпроект»
И.Б. Митрофанову

a.batalov@krskgazprom-ngp.ru

06.07.2021 № 89-00-01/02-3893-2021

Управление Роспотребнадзора по Ямало-Ненецкому автономному округу в ответ на Ваше письмо №М/11293 от 05.07.2021г. сообщает.

Управлением Роспотребнадзора по Ямало-Ненецкому автономному округу проведена оценка проведения агроландшафтных, строительных и других работ, связанных с выемкой и перемещением грунта в районе объекта: «Обустройство газового месторождения Каменномысское-море» Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛСП) «А» газового месторождения Каменномысское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС. Участок работ расположен в акватории Обской губы Карского моря на территории Надымского района ЯНАО.

Проектируемый объект находится на территории, где до 1941 года регистрировались случаи заболевания и падежа животных от сибирской язвы («моровые поля»).

Управление Роспотребнадзора по Ямало-Ненецкому автономному округу на основании письма Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека №01/9749-2018-27 от 26.07.2018г. «О разъяснении требований по исследованию проб почвы территории «моровых полей» согласовывает работы, связанные с выемкой и перемещением грунта на территории «моровых полей», при условии соблюдения СП 3.1.7.2629-10 «Профилактика сибирской язвы».



В соответствии с СП 3.1.7.2629-10 «Профилактика сибирской язвы» на угрожаемых территориях должна быть разработана программа по профилактике сибирской язвы среди людей, в которой должны быть предусмотрены мероприятия:

- вакцинация против сибирской язвы работающих на этих территориях,
- обеспечение работников средствами индивидуальной защиты (респираторы, перчатки),
- соблюдение правил техники безопасности при проведении указанного вида работ,
- медицинское наблюдение,
- исключение возможности контакта с животными,
- организация дезинфекционных мероприятий.

Руководителя



Л.А. Нечепуренко

Познахарева С.А.
83492241196



Б.7 Копии справок о наличии (отсутствии) источников водоснабжения на исследуемой территории**АДМИНИСТРАЦИЯ НАДЫМСКОГО РАЙОНА**

ул. Зверева, д. 8, г. Надым, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629730
Телефон: (3499) 53-00-21. Факс: (3499) 53-12-33
E-mail: adm@nadym.yanao.ru. Сайт: www.nadymregion.ru

28 июля 20 *21* года № *89-174/101-08/16366*

На № М/9744 от 10.06.2021

**Заместителю генерального директора
по перспективному развитию и
инжинирингу ООО «Красноярскгазпром
нефтегазпроект»**

Митрофанову И.Б.

**ул. Маерчака, д. 10,
г. Красноярск, 660075**

Уважаемый Игорь Борисович!

На Ваш запрос о представлении сведений для выполнения комплексных инженерных изысканий по объекту: «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море». Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛПС) «А» газового месторождения Каменномыское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС сообщая следующее.

В соответствии с данными информационной системы обеспечения градостроительной деятельности Администрации Надымского района на участке проведения работ и на расстоянии 5,0 км от границ проектируемых объектов сведения о наличии водозаборов поверхностных и подземных вод - источников питьевого водоснабжения и зон их санитарной охраны отсутствуют.

**Заместитель Главы Администрации
Надымского района**

С.П. Мосунов

Яровиков Виталий Иванович
544-126

**АДМИНИСТРАЦИЯ НАДЫМСКОГО РАЙОНА**

ул. Зверева, д. 8, г. Надым, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629730
Телефон: (3499) 53-00-21. Факс: (3499) 53-12-33
E-mail: adm@nadym.yanao.ru. Сайт: www.nadymregion.ru

Решение 20 *21* года № *89-174/101-08/17199*

На № М/11078 от 01.07.2021

Заместителю генерального директора
по перспективному развитию и
инжинирингу
ООО «Красноярскгазпром
нефтегазпроект»

Митрофанову И.Б.

ул. Маерчака, д. 10,
г. Красноярск, 660075

Уважаемый Игорь Борисович!

В дополнение к ранее направленному письму Администрации Надымского района от 28.06.2021 № 89-174/101-08/16366 и на Ваш запрос о представлении сведений для выполнения комплексных инженерных изысканий по объекту: «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море». Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛПС) «А» газового месторождения Каменномыское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС сообщая следующее.

В соответствии с данными информационной системы обеспечения градостроительной деятельности Администрации Надымского района на участке проведения работ и на расстоянии 5 км от границ вышеуказанного проектируемого объекта водозаборы поверхностных и подземных вод - источники питьевого водоснабжения и зоны их санитарной охраны отсутствуют.

Заместитель Главы Администрации
Надымского района

С.П. Мосунов

Вострикова Наталья Борисовна
544-238



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМНЕФТЬ-РАЗВИТИЕ»
(ООО «ГПН-РАЗВИТИЕ»)

Юридический адрес: Россия, 197198,
Санкт-Петербург, Зоологический пер., д. 2-4, лит. Б.
Тел.: +7 (812) 385-99-58; Факс: +7 (495) 777-31-10
ОГРН 107776262574, ИНН 7728639370
Адрес для корреспонденции: Россия, 625048,
г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.14
Тел.: +7 (3452) 59-34-00
e-mail: gprn-tmn-gy-bpp@tmn.gazprom-neft.ru
www.dvp-gazprom-neft.ru

Заместителю генерального директора
по перспективному развитию и
инжинирингу
Руководителю центра управления
проектом строительства ЛСП «А»
ООО «Красноярскгазпром
нефтегазпроект»

Митрофанову И.Б.

№
на № M/10964 от 30.06.2021

Об ограничениях природопользования

Уважаемый Игорь Борисович!

В ответ на Ваш запрос № M/10964 от 30.06.2021 о расположении объектов, находящихся в районе работ по проекту «Обустройство газового месторождения Каменномысское-море». Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛСП) «А» газового месторождения Каменномысское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС», сообщая:

– водозаборы поверхностных и подземных вод, находящиеся в ведении ООО «ГПН–Развитие» (БГП), и зоны их санитарной охраны на участке проведения работ и на расстоянии 5 км от границ проектируемых объектов отсутствуют;

– промышленные и прочие объекты ООО «ГПН–Развитие» (БГП), для которых установлены санитарно-защитные зоны, на участке проведения работ и на расстоянии 1,5 км от границ участка работ отсутствуют;

– ООО «ГПН–Развитие» не обладает лицензиями на услуги по обращению с отходами в районе размещения проектируемых объектов.

Дополнительно сообщая, что в ближайшем к данному району производства работ на финальной стадии реализации Проект «Газопровод внешнего транспорта через Обскую губу с Новопортовского НГКМ» карта схема с координатами крайних точек прилагается (Приложение).

Приложение: Карта схема Газопровода внешнего транспорта через Обскую губу с Новопортовского НГКМ с указанием крайних точек на 3 л. в 1 экз.

С уважением,

**Заместитель исполнительного
директора по производственной
безопасности (БГП)**

М.А. Гродзь

Устьянцев Антон Витальевич
89222508436



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02AF34990019ADB1B84CB5F7CE5C1651A3
Владелец: Гродзь Максим Александрович
Действителен: с 29.04.2021 по 29.04.2022

ООО «ГПН-РАЗВИТИЕ»

Per. № 14-11.01/003725
от 07.07.2021



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМНЕФТЬ-ЯМАЛ»
(ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ЯМАЛ»)

Юридический адрес:
Россия, 629002, Салехард, ул. Мира, д. 43А
ОГРН 111893004989, ИНН 8901061622
Адрес для корреспонденции:
Россия, 626048, Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 85
Тел.: +7 (3462) 52-10-90, Факс: +7 (3462) 52-91-64
e-mail: gpo-yamal@gazprom-neft.ru
www.yamal.gazprom-neft.ru

09.07.2021 № 10-22/004363

на № _____ от _____

**Заместителю генерального директора
по перспективному развитию и
инжинирингу
Руководителю центра управления
проектом строительства ЛСП «А»
ООО «Красноярскгазпром
нефтегазпроект»**

Митрофанову И.Б.

Об ограничениях природопользования

Уважаемый Игорь Борисович!

В ответ на Ваш запрос № М/10964 от 30.06.2021 о расположении промышленных и иных объектов, находящихся в ведении ООО «Газпромнефть-Ямал» (далее – Общество), а также о расположении зон санитарной охраны и санитарно-защитных зон таких объектов в границах проведения проектно-изыскательских работ по проекту «Обустройство газового месторождения Каменномысское-море». Этап 1 Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛСП) «А» газового месторождения Каменномысское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС», сообщаем следующее.

В границах испрашиваемого участка изысканий, а также в зоне 5,0 км и 1,5 км от границ участка изысканий, водозаборы поверхностные и подземные, промышленные и иные объекты находящиеся в ведении ООО «Газпромнефть-Ямал», отсутствуют. Общество не располагает лицензиями на услуги по обращению с отходами в районе размещения проектируемых объектов

Приложение: Схема расположения объектов ООО «Газпромнефть-Ямал» относительно участка проектно-изыскательских работ.

С уважением,

**И.о. директора по производственной
безопасности**
(по доверенности Д-179 от 17.12.2020)

А.В. Финк

Павлова А.В.
+7 (3452) 52-10-90 (53-44)



**ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-
ЯМАЛ»**

Б.8 Копии справки о наличии/отсутствии СЗЗ, кладбищ**АДМИНИСТРАЦИЯ НАДЫМСКОГО РАЙОНА**

ул. Зверева, д. 8, г. Надым, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629730
Телефон: (3499) 53-00-21. Факс: (3499) 53-12-33
E-mail: adm@nadym.yanao.ru. Сайт: www.nadymregion.ru

28 июня 2021 года № *89-174/01-08/16318*

На М/9783 от 10.06.2021

Заместителю генерального директора по
перспективному развитию и инжинирингу
Руководителю ЦУП строительства ЛСП «А»
ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект»

Митрофанову И.Б.

660075, г. Красноярск, а/я 12748

Уважаемый Игорь Борисович!

На Ваш запрос о представлении сведений по объекту: «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море». Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛСП) «А» газового месторождения Каменномыское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС», Администрация Надымского района информирует Вас о том, что в соответствии с данными информационной системы обеспечения градостроительной деятельности Администрации Надымского района на участке проведения работ и на расстоянии 1500 м от границ проектируемых объектов:

- действующие промышленные предприятия, для которых установлены санитарно-защитные зоны (СЗЗ) отсутствуют;
- кладбища, прочие объекты похоронного назначения и их СЗЗ отсутствуют.

Первый заместитель Главы Администрации
Надымского района

А.В. Колесов

Чупрова Наталья Никитична
Богучарская Лариса Николаевна
544-169

Б.9 Копии справки фоновых концентраций

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОБЬ – ИРТЫШСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС»)

Ямало-Ненецкий центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиал
Федерального государственного бюджетного учреждения
«Обь-Иртышское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»
(Ямало-Ненецкий ЦГМС - филиал ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС»)

Игарская ул., д. 17, г. Салехард, Тюменская обл., ЯНАО, 629003
Тел. 8-800-250-73-79, (3812) 39-98-16 доб. 1405, факс: (349-22) 4-08-11,
e-mail: priemnyayamal@oimeteo.ru, priemnyayamal@oimeteo.ru
ОКПО 09474171, ОГРН 1028900508680, ИНН/КПП 5504233490/550401001

06.02.2019. № 53-14-31/42
На № _____ от _____

Первому заместителю
генерального директора
ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект»
Г.С. Оганову

**СПРАВКА
О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

с. Мыс Каменный, Ямальский р-н ЯНАО

наименование населенного пункта: район, область, край, республика

с населением _____ менее 10 _____ тыс. жителей

Выдается для ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект»

организация, ее ведомственная принадлежность

в целях проектно-изыскательских работ

установление ПДВ или ВСВ, инженерные изыскания и др.

для объекта «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море»

предприятие, производственная площадка, участок, др.

расположенного месторождение Каменномыское-море, Ямальский район ЯНАО

адрес расположения объекта, предприятия, производственной площадки, участка и др.

Фоновые концентрации установлены в соответствии с РД 52.04.186-89 и действующего документа «Временные рекомендации. Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2019-2023гг.».

Фоновая концентрация определена без учета вклада предприятия.

Загрязняющее вещество	Единицы измерения	C_f
Диоксид азота	мг/м ³	0,055
Оксид азота	мг/м ³	0,038
Оксид углерода	мг/м ³	1,8
Диоксид серы	мг/м ³	0,018
Взвешенные вещества (пыль)	мг/м ³	0,199
Бенз(а)пирен	нг/м ³	1,5

Обращаем Ваше внимание, что Ямало-Ненецкий ЦГМС - филиал ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» не может предоставить информацию о фоновых концентрациях загрязняющих веществ атмосферного воздуха для 0333 Дигидросульфид (Сероводород), 1325 Формальдегид на данной территории в связи с отсутствием данных.

Фоновые концентрации действительны на период 2019-2023гг.

Справка используется только в целях заказчика для указанного выше предприятия (производственной площадки/объекта) и не подлежит передаче другим организациям.

Начальник
Ямало-Ненецкого ЦГМС -
филиала ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС»



Кошкин А.О.

Исп.: аэрохимик КЛМС Федотова О.В.
(34922) 4-17-15, klmsyamal@oimeteo.ru

Б.9 Копии справок климатических данных

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
(Росгидромет)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБЬ-ИРТЫШСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС»)**

Маршала Жукова ул., д. 154, г. Омск, 644046
Тел. 8-800-250-73-79, тел. (3812) 39-98-16 доб. 1005, 1025
факс: (3812) 31-84-77, 31-57-51
<http://www.omsk-meteo.ru>,
e-mail: kanc@oimeteo.ru, kanc@oimeteo.pf
ОКПО 09474171 ОГРН 1125543044318
ИНН/КПП 5504233490/550401001

07.11.2018 № 08-07-23/46dd
На № M/9853 от 22.10.2018

Первому заместителю
генерального директора
ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект»
Г.С. Оганову
660075, г. Красноярск, а/я 12748

Предоставление климатологических
характеристик

Предоставляем запрашиваемые Вами специализированные расчетные климатологические характеристики за многолетний период наблюдений по метеорологической станции **Каменный мыс (1954-1985)** для выполнения проектно-изыскательских работ по объекту «Обустройство газового месторождения Каменномысское-море».

- Приложение: 1. Таблицы данных на 1 л. в 1 экз.
2. Счет № 6155/288 от 26.10.2018.
3. Счет-фактура № 6155/288 от 07.11.2018.
4. Акт сдачи-приемки услуг № 6155/288 от 07.11.2018 - 2 экз.
5. Анкета.

Начальник учреждения



Н.И. Криворучко

Данилова О.Н.
(3812) 39-98-16 доб. 1130



-1-

Приложение
к письму ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» от 07.11.2018 г. № 08-07-23/

Климатологические характеристики

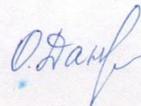
МС Каменный, мыс (1954-1985 гг.)

1. Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июля, августа): **+12,4 °С**
2. Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (января, февраля): **-29,9 °С**
3. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 % равна **17 м/с**
4. Средняя месячная и годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей

Месяц	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
I	8	8	3	14	29	18	8	12	6
II	11	9	7	15	24	14	7	13	7
III	16	9	4	6	18	16	11	20	5
IV	16	9	4	12	16	11	10	22	4
V	21	13	7	9	12	9	11	18	4
VI	27	13	6	9	11	6	8	20	4
VII	31	20	6	8	10	5	6	14	4
VIII	17	18	9	11	9	6	12	18	4
IX	9	14	12	13	15	12	13	12	4
X	10	12	8	11	12	18	17	12	3
XI	12	10	5	10	16	17	15	15	5
XII	8	7	3	12	26	19	11	14	4
Год	16	12	6	11	16	12	11	16	4

5. Коэффициент стратификации атмосферы **A=180**
6. Коэффициент рельефа местности равен **1**

Начальник отдела климата ГМЦ
ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС»



О.Н. Данилова

Б.10 Копии справок о плотности популяций и численности охотничьих животных, редких и исчезающих видов растений



**ДЕПАРТАМЕНТ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ,
ЛЕСНЫХ ОТНОШЕНИЙ И РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА
ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

ул. Матросова, д. 29, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Тел.: (34922) 9-93-41. Тел./факс: (34922) 4-10-38. E-mail: dpr@dpr.yanao.ru

06 июля 2021 г. № 89-27-01-08/32287

В ответ на М/9672 от 09.06.2021

Заместителю
генерального директора
по перспективному
развитию и
инжинирингу.
Руководителю центра
управления проектом
строительства ЛСП «А»

Сведения о наличии (отсутствии) животного мира

И.Б. Митрофанову

Уважаемый Игорь Борисович!

Рассмотрев запрос о предоставлении информации, в целях выполнения проектно-изыскательских работ по объекту «Обустройство газового месторождения Каменномысское-море. Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномысское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛСП) «А» газового месторождения Каменномысское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС. Участок работ расположен в акватории Обской губы Карского моря и на территории Надымского района Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – автономный округ), сообщаю следующее.

Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения популяций, видов, таксонов животных, растений и грибов автономного округа утвержден постановлением Правительства автономного округа от 11.05.2018 № 522-П «О Красной книге Ямало-Ненецкого автономного округа».

Актуальное книжное издание «Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа» в общедоступных целях размещено в электронном виде на

Кобелева Екатерина Геннадьевна
8 (34922) 9-93-82 доб. 618#

2

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>.

Информацию о распространении растений и животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, можно получить по адресу <http://biodat.ru/db/rb/index.htm>.

Выписка из государственного охотхозяйственного реестра о видовом составе, плотности и численности охотничьих ресурсов в Надымском 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, представлена в приложении.

Район планируемого проведения работ расположен в общедоступных охотничьих угодьях. Закрепленные охотничьи угодья отсутствуют.

Сведениями о миграционных коридорах и местах миграционных стоянок животных департамент не располагает. Для получения данной информации предлагаю обратиться в научно-исследовательские организации.

Приложение: на 3 л. в 1 экз.

Заместитель
начальника
управления-начальник
отдела регулирования
использования
животного мира



В.Н. Ячменёв

Кобелева Екатерина Геннадьевна
8 (34922) 9-93-82 доб. 618#

Кобелева Екатерина Геннадьевна%8 (34922) 9-93-
82 доб. 618 EGKobeleva@yanao.ru

3

Приложение
к письму департамента
от _____ 2021 № _____

Выписка из государственного охотхозяйственного реестра о плотности и численности охотничьих ресурсов в Надымском районе

Год	Район	Наименование вида	Плотность населения данного вида (особей на 1000 га)			Численность данного вида			
			лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего
2017	Надымский	Медведь бурый							304
2017	Надымский	Белая куропатка	60.13	18.97	8.14	209805	20232	21887	251924
2017	Надымский	Белка	1.22			4240			4240
2017	Надымский	Глухарь	18.34			63979			63979
2017	Надымский	Горностай	0.05		0.13	167		355	522
2017	Надымский	Заяц беляк	0.74		0.33	2589		874	3463
2017	Надымский	Лисица	0.13	0.19	0.17	457	207	444	1108
2017	Надымский	Лось	0.07	0.10		244	107		351
2018	Надымский	Медведь бурый							354
2017	Надымский	Олень северный	0.10		0.12	331		320	651
2017	Надымский	Росомаха	0.00		0.00	14		5	19
2017	Надымский	Соболь	0.55			1909			1909
2017	Надымский	Тетерев	3.75			13085			13085
2018	Надымский	Белая куропатка	98.74	65.02	33.69	377871	70461	97643	545975
2018	Надымский	Белка	1.98		0.09	7578		261	7839
2018	Надымский	Волк	0.00			8			8
2018	Надымский	Глухарь	14.69			56209			56209
2018	Надымский	Горностай	0.30	0.23	0.11	1148	247	313	1708
2018	Надымский	Заяц беляк	0.81	0.67	0.42	3108	729	1211	5048
2018	Надымский	Лисица	0.14	0.32	0.23	543	342	672	1557
2018	Надымский	Лось	0.21		0.03	804		72	876
2018	Надымский	Олень северный	0.55		0.06	2105		162	2267
2018	Надымский	Росомаха	0.01	0.01		31	8		39
2018	Надымский	Рябчик	4.00			15308			15308
2018	Надымский	Соболь	0.55	0.13	0.04	2093	135	125	2353
2018	Надымский	Тетерев	2.25			8611			8611
2019	Надымский	Белка	2.21			8439			8439
2019	Надымский	Горностай	0.25	0.23	0.17	964	247	487	1698
2019	Надымский	Заяц беляк	0.78	0.30	0.19	2974	327	539	3840
2019	Надымский	Лисица	0.18	0.30	0.22	689	324	646	1659
2019	Надымский	Лось	0.21	0.10	0.07	804	103	203	1110
2019	Надымский	Олень северный	0.46		0.04	1768		113	1881
2019	Надымский	Росомаха	0.01	0.02	0.01	31	23	17	71
2019	Надымский	Соболь	0.65	0.25	0.03	2499	271	99	2869

Кобелева Екатерина Геннадьевна
8 (34922) 9-93-82 доб. 618#

Кобелева Екатерина Геннадьевна%8 (34922) 9-93-
82 доб. 618 EGKobeleva@yanao.ru

4

Год	Район	Наименование вида	Плотность населения данного вида (особей на 1000 га)			Численность данного вида			
			лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего
2019	Надымский	Глухарь	12.13			46415			46415
2019	Надымский	Белая куропатка	101.53	4.00	23.92	388583	4335	69307	462225
2019	Надымский	Медведь бурый							364
2019	Надымский	Рябчик	22.10	0.00	0.00	25165	0	0	25165
2019	Надымский	Тетерев	0.78	0.00	0.00	886	0	0	886
2020	Надымский	Белка	1.62		0.09	6200		261	6461
2020	Надымский	Горностай	0.23	0.22	0.23	873	234	661	1768
2020	Надымский	Заяц беляк	0.59	0.52	0.31	2266	566	907	3739
2020	Надымский	Лисица	0.14	0.21	0.21	543	226	597	1366
2020	Надымский	Лось	0.13	0.09	0.12	478	98	333	909
2020	Надымский	Олень северный	0.23		0.15	873		426	1299
2020	Надымский	Росомаха			0.01			26	26
2020	Надымский	Соболь	0.76	0.04	0.06	2920	47	180	3147
2020	Надымский	Медведь бурый							413
2020	Надымский	Тетерев	0.50			1914			1914
2020	Надымский	Глухарь	7.05		2.67	26981		7726	34707
2020	Надымский	Белая куропатка	15.03	13.53	45.40	57506	14664	131569	203739
2021	Надымский	Белая куропатка	49.66	144.69	57.69	190062	156791	167173	514026
2021	Надымский	Белка	1.67		0.41	6372		1174	7546
2021	Надымский	Глухарь	18.14			69435			69435
2021	Надымский	Горностай	0.23	0.41	0.30	873	442	869	2184
2021	Надымский	Заяц беляк	0.50	0.78	0.44	1910	842	1278	4030
2021	Надымский	Лисица	0.20	0.17	0.24	777	185	698	1660
2021	Надымский	Лось	0.35		0.07	1339		188	1527
2021	Надымский	Олень северный	0.27		0.31	1045		904	1949
2021	Надымский	Росомаха		0.03	0.01		30	26	56
2021	Надымский	Соболь	0.94	0.08	0.19	3601	89	556	4246
2021	Надымский	Тетерев	0.50			1914			1914
2021	Надымский	Медведь бурый							415

Выписка из государственного охотхозяйственного реестра о видовом составе охотничьих ресурсов в Ямало-Ненецком автономном округе

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Дикий северный олень; | 13. Лисица; |
| 2. Лось; | 14. Норка американская; |
| 3. Медведь бурый; | 15. Ондатра; |
| 4. Овцебык; | 16. Песец; |
| 5. Белка обыкновенная; | 17. Росомаха; |
| 6. Волк; | 18. Рысь; |
| 7. Выдра; | 19. Соболь; |
| 8. Горностай; | 20. Глухарь обыкновенный; |
| 9. Заяц-беляк; | 21. Куропатка белая; |
| 10. Колонок; | 22. Куропатка тундрная; |
| 11. Куница лесная; | 23. Рябчик; |
| 12. Ласка; | 24. Тетерев обыкновенный; |

Кобелева Екатерина Геннадьевна
8 (34922) 9-93-82 доб. 618#

Кобелева Екатерина Геннадьевна%8 (34922) 9-93-
82 доб. 618 EGKobeleva@yanao.ru

2

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 25. Гоголь обыкновенный; | 37. Шилохвость; |
| 26. Гуменник; | 38. Широконоска; |
| 27. Чёрная казарка; | 39. Золотистая ржанка; |
| 28. Гусь белолобый; | 40. Галстучник; |
| 29. Кряква обыкновенная; | 41. Фифи; |
| 30. Морянка; | 42. Перевозчик; |
| 31. Свиязь обыкновенная; | 43. Круглоносый плавунчик; |
| 32. Синьга; | 44. Кулик-воробей; |
| 33. Чернеть морская; | 45. Серая ворона; |
| 34. Чернеть хохлатая; | 46. Рябинник; |
| 35. Чирок-свистунок; | 47. Пуночка. |
| 36. Чирок-трескунок; | |

Кобелева Екатерина Геннадьевна 8 (34922) 9-93-82 доб. 618#

Кобелева Екатерина Геннадьевна%8 (34922) 9-93- 82 доб. 618 EGKobeleva@yanao.ru

Б.11 Копия справки о наличии/отсутствии защитных лесов**ДЕПАРТАМЕНТ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ,
ЛЕСНЫХ ОТНОШЕНИЙ И РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА
ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

ул. Матросова, д. 29, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Тел.: (34922) 9-93-41. Тел./факс: (34922) 4-10-38. E-mail: dprg@dprg.yanao.ru

16 июня 2021 г. № 89-27-01-08/28655

ООО «Красноярскгазпром
нефтегазпроект»

В ответ на М/9775 от 10.06.2021

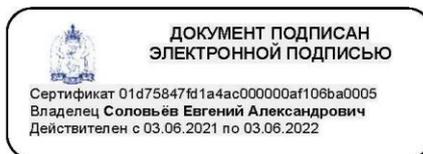
И.Б. Митрофанову

Уважаемый Игорь Борисович!

Рассмотрев Ваше обращение, сообщаю, что территория изысканий по объекту «Обустройство газового месторождения Каменномыское-море». Этап 1. Межпромысловые подводные коммуникации обустройства газового месторождения Каменномыское-море. Этап 3. Ледостойкая стационарная платформа (ЛСП) «А» газового месторождения Каменномыское-море с технологическими коммуникациями для подключения ДКС, расположена на землях не входящих в состав земель лесного фонда. В соответствии с данными государственного лесного реестра Ямало-Ненецкого автономного округа, защитные леса, особо защитные участки лесов, лесопарковые зеленые пояса, а также земли, предназначенные для искусственного или комбинирования лесовосстановления или лесоразведения на испрашиваемой территории отсутствуют.

Дополнительно сообщаю, что на сайте департамента по ссылке <https://dprg.yanao.ru/activity/4160/> размещена графическая информация о категориях лесов, зеленых и лесопарковых зонах, лесопарковом зеленом поясе. Также для корректной визуализации и использования данных вышеуказанная информация продублирована в Единой картографической системе Ямало-Ненецкого автономного округа, по ссылке https://karta.yanao.ru/eks/forest_publ_maps_5 в разделе «Природопользование и экология», «Информация о лесах» в карте «Распределение земель лесного фонда Ямало-Ненецкого автономного округа по категориям, особо защитные участки лесов».

Заместитель
начальника управления
лесных отношений
департамента



Е.А. Соловьёв

Витязев Василий Ильич
8 (34922) 9-93-61 вн.105#

Общество с ограниченной ответственностью
«Красноярскгазпром нефтегазпроект»
Вх. № М/10621 от 17 июня 2021

Б.12 Копия справки о возможности приема хозяйственно-бытовых сточных вод

ПАО «ГАЗПРОМ»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ЭНЕРГО»

(ООО «Газпром энерго»)

УРЕНГОЙСКИЙ ФИЛИАЛ

улица Набережная, д. 47А, г. Новый Уренгой,
Ямало-Ненецкий автономный округ, Тюменская область,
Российская Федерация, 629307
Тел.: (3494) 94-01-56, факс: (774) 4-01-56
Факс: (3494) 94-01-61, факс: (774) 4-01-61
E-mail: info@uf.energo.gazprom.ru

ОКПО 18584797, ОГРН 1027738841370, ИНН/КПП 7726180950/090402001

29.03.2018 № 54-01-07/103

на № _____ от _____

Начальнику Департамента
экологии и инженерных
изысканий
ООО «Красноярскгазпром
нефтегазпроект»

И.Д. Бадюкову

*О возможности утилизации стоков***Уважаемый Иван Данилович!**

В ответ на Ваш запрос от 26.03.2018 № М/2339 сообщаем, что возможность утилизации хозяйственно-бытовых стоков в объеме 5 220 м³ периода с 2022 по 2024 гг. существует при выполнении следующих условий:

- вывоз хозяйственно-бытовых стоков автотранспортом потребителя;
- точка приёма хозяйственно-бытовых стоков - ГКНС №1 пос. Ямбург;
- промышленные стоки (сточные воды от гидротестов и поверхностные сточные воды) Ямбургское УЭВС на ЯНГКМ не принимает;
- до начала вывоза стоков заключить договор с Уренгойским филиалом ООО «Газпром энерго» на водоотведение;
- состав и качество хозяйственно-бытовых сточных вод должно соответствовать указанному в п. 63 «Правил пользования системами коммунального водоснабжения и канализации РФ».

Приложение: планово – расчетная цена сточных вод на 2018 г. на 1 л.

Директор филиала

И.В. Каврацкий

А.А. Зосимова
(3494) 92-89-14, доб. (12-39)
И.Э. Вожейко
(774) 2-89-61, доб. (17-47)