

ООО "ОБСКИЙ ГКХ"



ФРЭКОМ

Общество с ограниченной
ответственностью

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения.
Кусты скважин №№ 21, 22, 23, 11, 12, система газосбора**

**МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ
СРЕДУ (ОВОС)**

РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА



Москва 2022

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ФРЭКОМ»



ФРЭКОМ

Общество с ограниченной
ответственностью

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения.
Кусты скважин №№ 21, 22, 23, 11, 12, система газосбора**

**МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ
СРЕДУ (ОВОС)**

РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Генеральный директор
ООО «ФРЭКОМ»



В.В. Минасян

Москва 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	5
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	7
2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
2.2. АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ОБУСТРОЙСТВА МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	8
2.2.1. «Нулевой вариант» - отказ от намечаемой деятельности.....	8
2.2.2. Обоснование выбора вариантов обустройства ВТМ и ЗСМ	9
2.3. ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.....	9
2.3.1. Технологическая схема и решения	9
2.3.2. Электроснабжение.....	13
2.3.3. Водоснабжение и водоотведение	13
2.3.4. Численность персонала.....	13
2.3.5. Решения по организации строительства.....	14
3. КРАТКИЙ ОБЗОР НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ТРЕБОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	15
4. ПРИРОДНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ. СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА.....	15
4.1. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.....	15
4.2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ	16
4.2.1. Литолого-стратиграфическое описание разреза	16
4.2.2. Тектоника и сейсмичность.....	17
4.2.3. Геокриологические условия	17
4.2.4. Гидрогеологические условия.....	17
4.2.5. Геоморфологическая характеристика и рельеф	17
4.2.6. Опасные геологические процессы.....	18
4.3. ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	19
4.4. ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ	19
4.4.1. Почвы	19
4.4.2. Растительность.....	19
4.4.3. Основные характеристики оленьих пастбищ	21
4.1. ЖИВОТНЫЙ МИР	22
4.1.1. Териофауна.....	23
4.1.2. Орнитофауна	24
4.1.3. Беспозвоночные.....	27
4.1.4. Ихтиофауна	27
4.1.5. Редкие охраняемые и охотничье-промысловые виды.....	29
4.1. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ СРЕД	30
4.2. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ.....	32
4.3. ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ	33
4.4. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	33
4.4.1. Население.....	33
4.4.2. Экономика.....	34
4.4.3. Здравоохранение	36
4.4.4. Коренные малочисленные народы	36
5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	37
5.1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	37
5.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.....	38
5.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ	40
5.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ	40
5.5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА И ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ	42
5.6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....	43
5.7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ.....	44
5.8. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	45
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	45

6.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	45
6.2. Мероприятия по защите от факторов физического воздействия	46
6.3. Мероприятия по охране водных ресурсов.....	46
6.4. Мероприятия по охране почвенного и растительного покрова	47
6.5. Мероприятия по охране животного мира.....	47
6.6. Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий.....	48
6.7. Мероприятия при обращении с отходами.....	48
7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПОСЛЕДСТВИЙ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	49
7.1. Возможные причины аварий	49
7.2. Оценка воздействия на окружающую среду в аварийных ситуациях	50
7.2.1. Воздействие на атмосферный воздух	50
7.2.2. Воздействие на водные объекты	50
7.2.3. Воздействие на почвенный покров и земли.....	50
7.2.4. Воздействие на биологические ресурсы.....	51
7.3. Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций	51
8. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ.....	51
9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящим проектом предусматривается строительство объектов «Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Кусты скважин №№ 21, 22, 23, 11, 12, система газосбора».

На базе запасов Верхне-Тиутейского и Западно-Сеяхинского месторождений ПАО «НОВАТЭК» намерено построить завод по сжижению газа – «Обский ГКХ». Продукцией завода будет сжиженный природный газ и стабильный газовый конденсат.

На Западно-Сеяхинском месторождении предусматривается добыча и подготовка пластового газа газовых и газоконденсатных залежей (пластов ПК, ТП, ХМ) с получением осушенного газа, нестабильного газового конденсата и водометанольного раствора.

На Западно-Сеяхинском месторождении предполагается разработка пластов ПК₁, ТП₁, ТП₂³, ТП₁₉, ТП₂₃, ТП₂₅¹, ТП₂₅², ТП₂₆, ХМ₇. Максимальная добыча пластового газа ПК составляет - 1,15 млрд. м³/год и пластового газа ТП, ХМ составляет - 5,2 млрд. м³/год.

Объект проектирования «Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Кусты скважин №№ 21, 22, 23, 11, 12, система газосбора» является частью интегрированного комплекса по добыче, подготовке, сжижению и отгрузке газа и газового конденсата. Строительство комплекса будет выполняться последовательно, с поэтапным вводом в эксплуатацию отдельных объектов.

Основное назначение проектируемого объекта – добыча, внутрипромысловый сбор.

Добычаемая на кустах Западно-Сеяхинского месторождения продукция скважин под собственным давлением пласта по газосборным трубопроводам с давлением поступает на вход проектируемой площадки УКПГ ЗСМ для дальнейшей предварительной подготовки к внешнему транспорту до Обский ГКХ расположенного рядом с заводом Ямал СПГ.

Исполнителем работ по разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМООС), включая оценку воздействия на окружающую среду, в составе проектной документации по объекту Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Кусты скважин №№ 21, 22, 23, 11, 12, система газосбора», является ООО «ФРЭКОМ».

Генеральным заказчиком является ООО «Обский ГКХ», генеральным проектировщиком - ООО «Институт Южнгипрогаз».

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (ОВОС) – это процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

Целью данной работы является оценка экологических последствий намечаемой хозяйственной деятельности для предотвращения или смягчения воздействия этой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

Основными задачами ОВОС являются:

- сбор и анализ информации о текущем состоянии окружающей среды и социально-экономических условий в районе намечаемой деятельности;
- прогноз изменений и оценка воздействия на компоненты окружающей среды в ходе выполнения намечаемых работ, в том числе выявление основных источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду и социально-экономические условия;
- определение и обоснование природоохранных мероприятий по защите различных компонентов окружающей среды, подверженных негативному воздействию в ходе реализации намечаемой деятельности.

Методология ОВОС в данном проекте основана на использовании нормативного подхода к оценке воздействия с использованием системы установленных в Российской Федерации нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК/ОБУВ) загрязняющих веществ, гигиенических нормативов (ГН) или предельно допустимых уровней (ПДУ) физического воздействия.

Основными результатами ОВОС являются: выявление источников воздействия, их характеристик, масштабов воздействия и определение перечня природоохранных мероприятий, направленных на уменьшение возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду при реализации Проекта.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды, включая оценку воздействия на окружающую среду» (ПМООС-ОВОС) разработан с учетом требований международных норм (ратифицированных Российской Федерацией), законодательных актов и нормативно-методических документов Российской Федерации (в действующей редакции).

Контактная информация

Организация	Почтовый адрес и руководитель
Генеральный заказчик	
ООО «Обский ГКХ»	Юридический адрес: 629700, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ямальский район, село Яр-Сале, улица Худи Сэроко, дом 39. Адрес местонахождения: ул. Академика Пилюгина 22, г. Москва, Российская Федерация, 117393 Тел.: +7 (495) 982-51-33. E-mail: olng@olng.ru Контактное лицо: <i>Волченко Дмитрий Игоревич</i>
Генеральный проектировщик	
ООО «ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ»	Юридический адрес: Российская Федерация, 344018, г. Ростов – на – Дону, пр. Буденновский, д. 106/2. Почтовый адрес: Российская Федерация, 344018, г. Ростов – на – Дону, пр. Буденновский, д. 106/2. Тел. +7(495 1080661 Контактное лицо: <i>Кубарев Эдуард Викторович</i>
Исполнитель по разработке раздела Перечень мероприятий по охране окружающей среды и проведению ОВОС	
ООО «ФРЭКОМ»	Юридический адрес: 119435, город Москва, улица Пироговская М., дом 18, строение 1, офис 407 Почтовый адрес: 119435, город Москва, улица Пироговская М., дом 18, строение 1, офис 407 Тел. +7(495) 2800654 www.frecom.ru E-mail: frecom@frecom.ru Контактное лицо: <i>Илюшин Константин Викторович</i>

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В административном отношении Западно-Сеяхинское газоконденсатное месторождение расположено в 510 км северо-восточнее г Салехард в ЯНАО неподалеку от Верхнетиутейского месторождения. Ближайшими к проектируемому объекту населенными пунктами являются с.Сеяха (68 км) и д. Тамбей (76 км).

На базе запасов Верхне-Тиутейского и Западно-Сеяхинского месторождений ПАО «НОВАТЭК» намерено построить завод по сжижению газа – «Обский ГКХ». Продукцией завода будет сжиженный природный газ и стабильный газовый конденсат.

На Верхнетиутейском месторождении предполагается разработка пластов ПК1, ТП6, ТП9. Максимальная добыча пластового газа ПК составляет - 2,4 млрд. м³/год и пластового газа ТП составляет - 0,92 млрд. м³/год.

На Западно-Сеяхинском месторождении предполагается разработка пластов ПК1, ТП1, ТП2 3, ТП19, ТП23, ТП251, ТП25 2, ТП26, ХМ7. Максимальная добыча пластового газа ПК составляет - 1,15 млрд. м³/год и пластового газа ТП, ХМ составляет - 5,2 млрд. м³/год.

Максимальная суммарная добыча пластового газа (по двум месторождениям) составляет 7,8 млрд. м³/год. Технологические показатели разработки суммарно по пластам Верхнетиутейского и Западно - Сеяхинского месторождений представлены на рисунке 2.1-1.

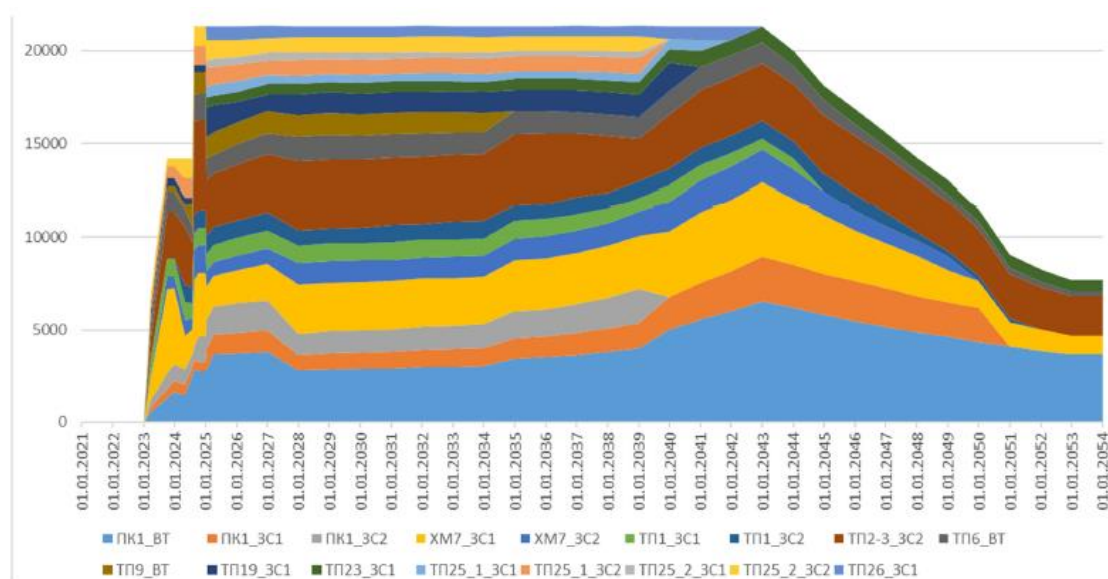


Рисунок 2.1-1. Технологические показатели разработки суммарно по пластам ВТМ и ЗСМ

Ситуационный план представлен на рисунке 2.1-2.

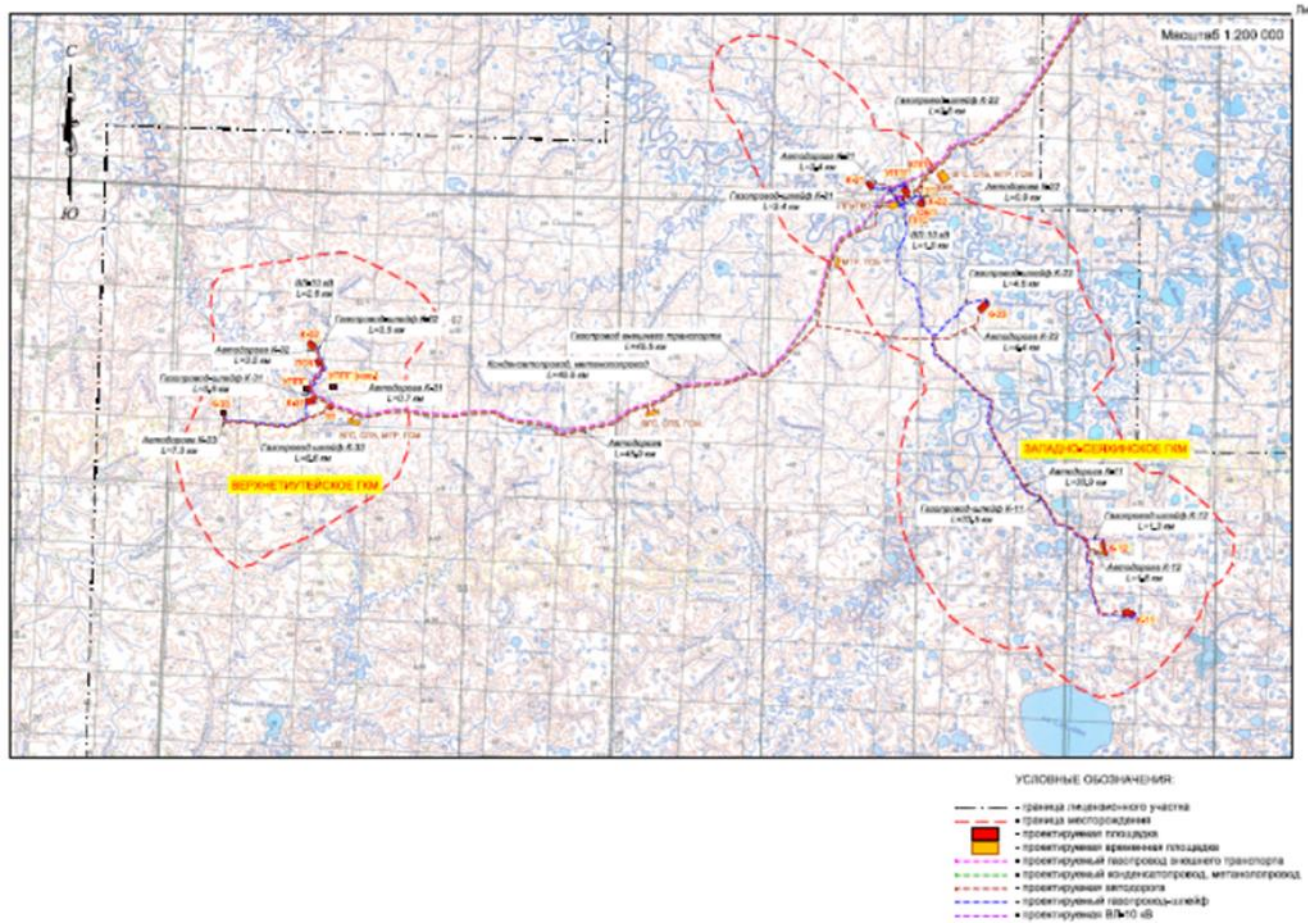


Рисунок 2.1-2. Обзорная схема работ

2.2. АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ОБУСТРОЙСТВА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

2.2.1. «Нулевой вариант» - отказ от намечаемой деятельности

В соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01 декабря 2020 г. N 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду" при проведении оценки воздействия на окружающую среду необходимо рассмотреть альтернативные варианты достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности, а также «нулевой вариант» (отказ от деятельности).

Добыча газа и конденсата на Западно-Сеяхинском месторождении является частью интегрированного комплекса по добыче, подготовке, сжижению и отгрузке газа и газового конденсата. Строительство комплекса будет выполняться последовательно, с поэтапным вводом в эксплуатацию отдельных объектов.

При отказе от строительства нового завода по сжижению газа ПАО «НОВАТЭК» не будет наблюдаться никаких прямых воздействий на окружающую среду. Состояние экосистем Верхнетиутейского и Западно-Сеяхинского лицензионных участков останется неизменным по сравнению с современным.

Компания «НОВАТЭК» реализует природный газ на территории Российской Федерации, а также на экспорт в форме СПГ. С началом производства СПГ на первой очереди проекта «Ямал СПГ» Компания начала экспортные поставки сжиженного газа в декабре 2017 года.

Компания «НОВАТЭК» играет важную роль и в поставках газа на внутренний рынок. В 2017 году Компания поставляла газ в 39 регионов Российской Федерации. Основными регионами реализации природного газа в адрес конечных потребителей и трейдеров являлись Челябинская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г. Москва и Московская область, Липецкая область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Тюменская область, Пермский край, Вологодская область, Ставропольский край, Смоленская область, Нижегородская область, Республика Татарстан, Костромская область – на данные регионы пришлось более 94% суммарных объемов реализации газа.

«Нулевой» вариант означает отказ от деятельности, то есть отказ от строительства завода СПГ, что приведет к нарушению планов Правительства РФ в области обеспечения стабильных поставок российского газа на рынок ЕС и в страны АТР.

2.2.2. Обоснование выбора вариантов обустройства ВТМ и ЗСМ

Анализ альтернативных вариантов показал следующее.

1. «Нулевой» вариант означает отказ от деятельности, то есть отказ от строительства завода СПГ, что приведет к нарушению планов Правительства РФ в области обеспечения стабильных поставок российского газа на рынок ЕС и в страны АТР.
2. Для промышленной обработки продукции скважин рекомендуется технология подготовка газа пластов ПК методом адсорбции, газа пластов ТП и ХМ методом низкотемпературной сепарации
3. Оценка воздействия на окружающую среду показала, что воздействие на окружающую среду по рассмотренным вариантам отличается незначительно.
4. В рамках регламентного воздействия на компоненты природной среды, соблюдения недропользователем экономических соглашений негативные последствия воздействия, при условии компенсации ущерба традиционному хозяйству, оцениваются как умеренные.
5. Реализация намечаемой деятельности будет способствовать развитию экономики региона, и, вследствие этого, росту благосостояния населения района.

2.3. ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

2.3.1. Технологическая схема и решения

В данной документации предусматривается проектирование кустов газовых и газоконденсатных скважин с системой сбора газа.

В период разработки Западно-Сеяхинского месторождения планируется ввести 50 добывающих скважин, из них 45 газоконденсатных и 5 газовых.

Сбор от кустов газоконденсатных скважин Западно-Сеяхинского месторождения предусматривается на УКПГ-ЗСМ по отдельной двухтрубной системе. Продукция скважин пласта ПК транспортируется по одному трубопроводу, а продукции скважин пластов ТП и ХМ транспортируется по второму трубопроводу.

Характеристика производственных объектов приведено в таблицах 2.3-1 – 2.3-2.

Таблица 2.3-1. Кусты скважин

Наименование объекта	Назначение	Кол-во скважин/Мощность
Куст скважин №11	Обеспечение добычи пластовой смеси залежей ТП25/2, ТП25/1, ТП2/3, ТП1	7 скважин) Q=148,7 ÷ 395,7 тыс. м3/сут
Куст скважин №12	Обеспечение добычи пластовой смеси залежей ПК1, ТП25/2, ТП25/1, ТП2/3, ХМ7, ТП1	13 скважин Q=225,3 ÷ 506,3 тыс. м3/сут
Куст скважин №13	Обеспечение добычи пластовой	9 скважин

	смеси залежей ТП25/2, ТП1, ТП2/3, ТП25/1	Q=257,7 ÷ 579,9 тыс. м3/сут
Куст скважин №21	Обеспечение добычи пластовой смеси залежей ПК1, ХМ7	5 скважин Q=399,8 ÷ 490,6 тыс. м3/сут
Куст скважин №22	Обеспечение добычи пластовой смеси залежей ХМ7, ТП1, ПК1	5 скважин Q=248,7 ÷ 474,4 тыс. м3/сут
Куст скважин №23	Обеспечение добычи пластовой смеси залежей ПК1, ХМ7, ТП23, ТП1, ТП19	11 скважин) Q=178,5 ÷ 529 тыс. м3/сут

Таблица 2.3-2. Характеристика трубопроводов системы газосбора ЗСМ

Наименование участка трубопровода	Протяженность, км	Год ввода	Диаметр и толщина стенки трубопровода, мм	Ррасч (PN), МПа	Рраб, МПа
Газопровод-шлейф от КГС №21 до УКПГ ЗСМ (пласт ПК)	2,43	2026	219x9(10)	10,0	9,1
Газопровод-шлейф от КГС №21 до УКПГ ЗСМ (пласты ТП, ХМ)	2,43	2026	273x10(12)	12,5	11,4
Газопровод-шлейф от КГС №22 до УКПГ ЗСМ (пласт ПК)	8,68	2026	219x9(10)	10,0	9,1
Газопровод-шлейф от КГС №22 до УКПГ ЗСМ (пласты ТП, ХМ)	8,68	2026	273x10(12)	12,5	11,4
Газопровод-шлейф от КГС №23 до УКПГ ЗСМ (пласт ПК)	16,69	2026	219x9(10)	10,0	9,1
Газопровод-шлейф от КГС №23 до УКПГ ЗСМ (пласты ТП, ХМ)	16,69	2026	325x12(13)	12,5	11,4
Газопровод-шлейф от КГС №11 до УСОД №19 (пласты ТП, ХМ)	7,75	2026	325x12(13)	12,5	11,4
Газопровод-шлейф от УСОД №19 до УЗА №16 (пласты ТП, ХМ, ПК)	4,03	2026	530x17(20)	12,5	11,4
Газопровод-шлейф от УЗА №16 до УКПГ ЗСМ (пласты ТП, ХМ, ПК)	26,01	2026	530x17(20)	12,5	11,4
Газопровод-шлейф от КГС №12 до УСОД №19 (пласты ТП, ХМ, ПК)	1,18	2026	325x12(13)	12,5	11,4
Газопровод-шлейф от КГС №13 до УЗА №16 (пласты ТП)	0,51	2026	325x12(13)	12,5	11,4
Метанолопровод к КГС №21	2,43	2026	57x6	25,0	22,0
Метанолопровод к КГС №22	8,68	2026	57x6	25,0	22,0
Метанолопровод к КГС №23	16,69	2026	57x6	25,0	22,0
Метанолопровод к КГС №11	37,79	2026	57x6	25,0	22,0
Метанолопровод к КГС №12	1,18	2026	57x6	25,0	22,0

Наименование участка трубопровода	Протяженность, км	Год ввода	Диаметр и толщина стенки трубопровода, мм	Ррасч (PN), МПа	Рраб, МПа
Метанолопровод к КГС №13	0,51	2026	57x6	25,0	22,0

Сбор от кустов газоконденсатных скважин Западно-Сеяхинского месторождения предусматривается на УКПГ-ЗСМ по отдельной двухтрубной системе. Продукция скважин пласта ПК транспортируется по одному трубопроводу, а продукция скважин пластов ТП и ХМ транспортируется по второму трубопроводу.

Обвязка кустов газовых скважин обеспечивает добычу пластового газа на проектом уровне, снижение давления и замер расхода пластового газа, а также возможность продувок скважин со сжиганием газа, подключение установки для исследования скважин.

Добыча продукции скважин осуществляется фонтанным способом.

Для предотвращения гидратообразования в газосборных трубопроводах предусматривается подача метанола.

Проведение газоконденсатных исследований скважин предусматривается замерным передвижным исследовательским сепаратором. Подключение сепаратора предусматривается через узел запорной арматуры, установленный на факельном трубопроводе. Обвязка позволяет осуществлять замер, как со сбросом газа на горизонтальную факельную установку (ГФУ), так и с подачей газа обратно в систему сбора.



Рисунок 2.3-1. Газовая скважина. Фонтанная арматура.

Обвязка скважин позволяет выполнять продувку скважин и трубопроводов на ГФУ.

Для сжигания газа при продувке скважин и при аварийном сбросе газа с СППК, предусматривается ГФУ (с двумя отдельными выходами) с дистанционным и автоматическим розжигом, а также с контролем пламени. Топливный газ подается на дежурную горелку через блок подготовки топливного газа из общекустового газосборного коллектора.

Для замера сжигаемого газа предусмотрено замерное устройство перед ГФУ на факельном трубопроводе продувки скважины и на трубопроводе аварийного сброса газа с СППК.

На территории куста скважин все проектируемые трубопроводы прокладываются надземно, на эстакадах.

Арматурный блок

Арматурный блок предназначен для замера и регулирования параметров газоконденсатной смеси, для подачи метанола в газопровод, для защиты системы сбора газа от превышения давления выше расчетного, а также для аварийного перекрытия газопровода (остановка транспорта продукции скважин).

Арматурный блок представляет собой рамное основание с размещенными на нем трубопроводами, запорно-регулирующей и предохранительной арматурой, расходомером, системой подачи ингибитора (метанола), приборами КИПиА заводского изготовления.

Установка горизонтальная факельная

Продувка скважин, технологических трубопроводов и примыкающих линейных трубопроводов при ремонтных и профилактических работах предусматривается на ГФУ, располагаемое в земляном амбаре, обеспечивающего полное и безопасное сжигание всего объема сбрасываемой газоконденсатной смеси. Для сжигания сбросных продуктов ГФУ оборудуется горизонтальной горелкой.

В комплект поставки ГФУ входит: устройство горелочное, теплообменник подогрева топливного газа, блок подготовки топливного газа, узел отбора газа, блок управления с панелью управления местной, блок трансформатора со стойкой и кабельной продукцией.



Рисунок 2.3-2. Горизонтальная факельная установка

Испытания трубопроводов

Испытания трубопроводов на прочность и плотность выполняются гидравлическим или пневматическим способом, на герметичность пневматическим способом. Для трубопроводов номинальным давлением более PN 100 допускается проводить испытания на прочность и плотность пневматическим способом (по согласованию с надзорными органами) при условии контроля этого испытания методом акустической эмиссии.

Трубы

С целью повышения надежности трубопроводных систем и экологической безопасности для газопроводов приняты трубы из марки стали 13ХФА (К52) по ТУ 1317-006.1-593377520-2013. Для труб малых диаметров (менее 50 мм) приняты трубы стальные бесшовные холоднодеформированные по ГОСТ 8734/ГОСТ 8733 из стали марки 09Г2С (К48). Для трубопровода метанола принята труба из стали 09Г2С (К48) по ТУ 14-3Р-1128-2007.

Изоляция

Защита от коррозии наружной поверхности надземных трубопроводов осуществляется за счёт применения покрытий на основе лакокрасочных материалов. Толщина и тип покрытия назначается в зависимости от степени агрессивного воздействия окружающей среды.

Оборудование, трубопроводы и запорно-регулирующая арматура для сохранения температурного режима теплоизолируется. Теплоизоляции подлежат все трубопроводы, кроме метанолопровода и трубопровода на ДИКТ.

Тепловая изоляция предусмотрена матами минераловатными прошивными теплоизоляционными МП-100-1000.500.50 по ГОСТ 21880 толщиной 50 мм. Покровный слой теплоизоляции - сталь тонколистовая, оцинкованная по ГОСТ 14918 шириной 0,71-1,8 м толщиной 0,5-0,8 мм.

Трубопроводы диаметром менее 50 мм теплоизолируются шнуром из минеральной ваты в оболочке из стеклоткани марки ШТН-МВ-200-400-30-С по ТУ 36-16-22-33-89 толщиной 30 мм.

Покровный слой – лента алюминиевая марки АД1.М 0,3х40 мм ГОСТ 13726 толщиной 0,3 мм.

Арматурные блоки подлежат теплоизоляции заводского исполнения. Теплоизоляционные материалы относятся к группе негорючих материалов.

2.3.2. Электроснабжение

Электроснабжение потребителей Западно-Сеяхинского месторождения предлагается выполнить от электростанции собственных нужд с четырьмя электроагрегатами с общей мощностью 5 МВт, схема работы 3 рабочих + 1 резервный.

В качестве аварийного источника электроснабжения потребителей I и ОГ-I категории надежности электроснабжения применяется АДЭС 0,4 кВ.

2.3.3. Водоснабжение и водоотведение

Согласно принятого варианта реализации обустройства, водоснабжение на проектируемом объекте не предусматривается. Водоотведение поверхностных (дождевых) сточных вод предусматривается на площадках кустов, где располагаются емкости с метанолом. При эксплуатации остальных объектов сбросы загрязняющих веществ отсутствуют, поэтому сбор дождевых стоков не организуется. По мере накопления сточных вод они вывозятся на утилизацию на очистные сооружения.

2.3.4. Численность персонала

Персонал будет базироваться в проектируемом здании производственного корпуса на площадке опорной базы промысла (ОБП) Западно-Сеяхинского месторождения, где предусматривается организация и оснащение рабочих мест согласно действующим нормативным документам, а также полное санитарно-бытовое обслуживание. Численность эксплуатационного персонала - всего 9 человек. Проживание персонала предусматривается в проектируемом вахтовом жилом комплексе (ВЖК) на Западно-Сеяхинском месторождении.

2.3.5. Решения по организации строительства

Последовательность выполнения работ при строительстве кустов газоконденсатных скважин (КГС)

Соблюдается следующая технологическая последовательность работ при обустройстве КГС:

- производство подготовительных работ (выполняется разбивка площадки под объект строительства, расчистка площадки от снега);
- производится отсыпка территории минеральным грунтом из карьера;
- производится планировка насыпи КГС;
- производится уплотнение насыпи КГС;
- на площадку доставляются трубы для свай, трубопроводов инженерных коммуникаций и строительства эстакад при помощи трубовоза с полуприцепом;
- производится устройство свайного фундамента из стальных труб. Погружение свай – труб с закрытым (конусообразным) концом в твердомерзлые грунты предусмотрено буроопускным способом в предварительно пробуренные лидерные скважины на всю глубину погружения сваи диаметром, превышающим диаметр сваи не менее чем на 100 – 150 мм, в зависимости от засоленности грунтов.

Последовательность выполнения работ при строительстве газопроводов-шлейфов

При прокладке газопровода-шлейфа соблюдается следующая технологическая последовательность работ:

- проводятся подготовительные работы (разбивка трассы строительства, расчистка полосы строительства от снега, доставка труб, других МТР и техники к месту проведения работ);
- производится устройство свайных фундаментов под траверсы эстакады из стальных труб с опуском свай одиночными ударами сваебойного агрегата типа СП-49 в предварительно пробуренные буровой установкой скважины.;
- производится монтаж строительных конструкций траверс эстакады;
- одиночные трубы свариваются в секции;
- секции трубопровода монтируются на эстакаду;
- секции трубопровода свариваются в единый трубопровод;
- трубопровод устанавливается в положение в соответствии с проектом и фиксируется на опорах путем затяжки охватывающих хомутов;
- производятся работы по очистке полости газопровода и его испытанию на прочность и герметичность;
- производятся работы по теплоизоляции газопровода-шлейфа.

До начала производства работ по сборке и сварке секций в нитку должны быть выполнены следующие работы:

- построены временные вдольтрассовые проезды;
- размещены в зоне производства работ краны, сварочные установки, бульдозеры, инвентарные опоры под свариваемые трубы в качестве страховочных (возможно применение земляных призм, укрытых подкладным материалом для предотвращения повреждения изоляции), необходимые инструменты и инвентарь, а также вагончики для обогрева рабочих и хранения материалов.

Последовательность выполнения работ при строительстве воздушных линий электропередач и кабельных эстакад

- проводятся подготовительные работы (разбивка трассы строительства, расчистка полосы строительства от снега, доставка опор ВЛ, других МТР и техники к месту проведения работ);

- производится устройство свайных фундаментов под траверсы эстакады из стальных труб с опуском свай одиночными ударами сваебойного агрегата типа СП-49 в предварительно пробуренные буровой установкой скважины.;
- производится монтаж опор ВЛ и строительных конструкций траверс эстакады;
- производится монтаж кронштейнов с изоляторами;
- производится раскатка с последующим монтажом проводов, а также укладка кабеля на эстакаде.

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

Подготовка документации для реализации намечаемой деятельности по обустройству Верхнетеутейского месторождения (Кусты скважин №№ 31, 32, 33, система газосбора) осуществляется на основе действующих законодательных и нормативных актов Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, международных договоров, соглашений и других государственных документов, регулирующих деятельность компаний в области природопользования и охраны окружающей среды, а также стандартов компаний-инвесторов, разработанных и утвержденных в установленном порядке с целью обеспечения безопасности при строительстве и эксплуатации месторождений углеводородного сырья.

В ПМООС-ОВОС приведены выдержки из Конституции Российской Федерации, федеральных законов, иных нормативных правовых актов Российской Федерации и международных соглашений (в действующей редакции), регулирующих использование и охрану природных ресурсов.

4. ПРИРОДНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ. СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА

4.1. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Для климата рассматриваемой территории характерны суровая зима с длительным залеганием снежного покрова, короткие переходные сезоны – весна и осень, короткое холодное лето, поздние весенние и ранние осенние заморозки, полное отсутствие в отдельные годы безморозного периода. Среднегодовая температура воздуха минус 9,4°C, средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (января) составляет минус 24,7°C, а самого жаркого (августа) – плюс 8,3°C. Абсолютный минимум минус 52,0°C приходится на декабрь, а абсолютный максимум плюс 31,5°C наблюдался в июле. Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0°C осенью происходит в сентябре, весной – в июне. Средняя продолжительность периода со среднесуточными температурами выше 0°C составляет 68 дней.

Средняя относительная влажность воздуха в течение года изменяется от 81% в январе до 90% в октябре. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – января – 81%, наиболее теплого месяца – августа – 86%.

Осадков в районе выпадает немного: в теплый период с апреля по октябрь – 214 мм, за холодный период с ноября по март – 134 мм, годовая сумма осадков составляет 348 мм.

Снежный покров обычно появляется в конце третьей декады сентября. Устойчивый снежный покров образуется в первой декаде октября, разрушается во второй половине мая. Максимальной высоты снежный покров достигает в начале апреля. Наибольшая высота снежного покрова за многолетний период наблюдений по постоянной рейке на открытом месте составляет 56 см.

В среднем за год преобладают ветра южного направления, их повторяемость составляет 16,9%. В январе преобладающим является южное (26,5%), а в августе – северо-восточное направление. Среднемесячные скорости ветра изменяются от 5,6 до 6,6 м/с, а

средняя за год составляет 6,1 м/с. Максимальная скорость ветра достигает 28 м/с при порывах 39 м/с. Среднее число дней с сильным ветром (>15 м/с) за год равно 80,8. Чаще всего сильные ветры наблюдаются в холодное время года.

Средняя за год среднемесячная температура поверхности почвы составляет минус 9,4°C, наибольшая среднемесячная температура почвы наблюдается в июле и достигает плюс 10,1°C, а наименьшая – в феврале – минус 26,0°C. Абсолютный максимум составляет плюс 32,1°C и приходится на август, абсолютный минимум, который наблюдался в декабре, равен минус 54,1°C. Средняя продолжительность безморозного периода на поверхности почвы составляет 61 день, средняя дата наступления первого заморозка – 25 августа, а последнего – 26 июня. Среднегодовые значения температуры на глубине положительны. Отрицательные температуры проникают до глубины 160 см в период с января по май. В период с июня по декабрь температура почвы положительна на всех глубинах. На температурный режим почвы и ее промерзание наибольшее влияние оказывают высота снежного покрова, влажность почвы и сроки выпадения снега. Максимальное промерзание наблюдается на возвышенных и открытых местах. На поймах рек и в логах при значительной высоте снежного покрова промерзание грунтов менее велико, чем на открытой местности.

С сентября по июнь отмечаются гололедно-изморозевые явления. В среднем за год наблюдается 1,3 дня с гололедом, 40,3 – с изморозью и 53,9 дней с обледенением всех видов. Средняя толщина гололедных отложений в течение года изменяется от 1,2 до 2,9 мм, изморози зернистой – от 2,0 до 5,6 мм, изморози кристаллической – от 3,0 до 6,1 мм. Максимальная толщина гололедных отложений в течение года изменяется от 2,0 до 6,0 мм, изморози зернистой – от 4,0 до 17,0 мм, изморози кристаллической – от 4,0 до 30,0 мм.

4.2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

4.2.1. Литолого-стратиграфическое описание разреза

По структурно-геоморфологическому районированию вся территория отнесена к Усть-Обскому району развития низких морских и речных террас. В геоморфологическом отношении район расположен в пределах области четвертичных морских аккумулятивных, ледниковых, водно-ледниковых и озерно-аллювиальных равнин и террас.

Территория исследования представляет собой плоскую, местами пологоволнистую, в разной степени расчлененную эрозионной сетью аккумулятивную низменную равнину, осложненную мерзлотными формами рельефа. Междуречья часто заболочены, характеризуются развитием полигональных форм рельефа, наличием термокарстовых котловин (хасыреев). Склоны изрезаны мелкими эрозионными формами. Долины крупных рек изобилуют озерами и старицами.

В тектоническом отношении Верхнетиутейское месторождение приурочено к северной части молодой Западно-Сибирской плиты, в строении которой выделяются два яруса: нижний – фундамент плиты и верхний – мезокайнозойский платформенный чехол.

Фундамент сложен сильнодислоцированными и метаморфизованными докембрийскими и палеозойскими образованиями, прорванными изверженными породами и расчлененными грабенами. Строение осадочного чехла во многом наследует структурные особенности фундамента. Породы платформенного чехла представлены толщей неметаморфизованных осадочных, в основном терригенных, пород юрской, меловой, палеогеновой и четвертичной систем. Мощность платформенной толщи достигает 6 км.

В геологическом строении района изысканий до глубины 10-25 м принимают участие верхнечетвертичные прибрежно-морские отложения каргинского горизонта (vIaQIIIkr). Современные отложения представлены аллювиальными (aQIV) и озерно-болотными (IbQIV) отложениями. Общая мощность четвертичного покрова достигает 200-250 м.

4.2.2. Тектоника и сейсмичность

В соответствии с СП 14.13330.2014 рассматриваемый район по шкале MSK-64 приурочен к 5-балльной зоне сейсмических воздействий по карте ОСР-2015 «А», 5-балльной зоне по карте ОСР-2015 «В» и 5-балльной зоне по карте ОСР-2015 «С». Сейсмическая активность исследуемого района для средних грунтовых условий 1% обеспеченности составляет 5 баллов по ОСР-97-С. Категория выделенных грунтов по сейсмическим свойствам по таблице 1 СП 14.13330.2011 – III. Категория опасности эндогенных процессов оценивается как умеренно опасная (Приложение В. МНП 22-01-95).

4.2.3. Геокриологические условия

Для района характерно сплошное (площадное и вертикальное) распространение многолетнемерзлых грунтов (ММГ). Согласно сведениям «Инженерной геологии СССР» (том 2), мощность ММГ составляет от 200 до 250 м. Торфы, как правило, залегают в верхней части разреза. Подземные льды присутствуют на исследуемой площади локально, в виде пластов и прослоев с глубиной погружения от 0,5 м до 10,5 и более метров. Мощность льдов колеблется и может превышать 20-30 м.

Многолетнемерзлые грунты сливающегося типа представлены суглинками, глинами, супесями, торфами и песками различного состава, от слабозасоленных до сильнозасоленных. Нормативная глубина сезонного оттаивания многолетнемерзлых грунтов составляет: для торфа – 0,38 м; для суглинков и глин – 1,32-1,89 м; для супесей – 1,40-1,73 м; для песков – 1,75-2,04 м. Нормативная глубина сезонного промерзания многолетнемерзлых грунтов при обратном промерзании составляет: для суглинков и глин – 2,50-3,30 м; для супесей – 2,85-3,55 м; для песков – 3,71-4,03 м.

4.2.4. Гидрогеологические условия

Приповерхностные надмерзлотные воды на территории исследований распространены практически повсеместно, исключая наиболее дренированные водораздельные участки. Глубина залегания и режим данных вод определяются интенсивностью атмосферных осадков, снеготаяния, глубиной протаивания грунтов. Мощность надмерзлотного водоносного горизонта, типа верховодка, составляет 0,2-0,8 м. Эти воды характеризуются временным существованием, малой водообильностью и загрязненностью органическими примесями.

4.2.5. Геоморфологическая характеристика и рельеф

Площадка куста К-11 располагается на междуречной поверхности, расчлененной мелкими (до 20-30 м в поперечнике) термокарстовыми котловинами, занятыми водой. Повидимому, они являются остатками выположенного хасыря. К границам площадки также подходят вершины оврагов, которые приурочены к многочисленным термокарстовым котловинам, окружающими площадку куста. Абсолютная высота поверхности площадки составляет 27-28 м.

Площадка куста К-12 располагается на плоской междуречной поверхности, расчлененной за границами площадки куста многочисленными оврагами, которые приурочены к термокарстовым озерным котловинам. Бровки и склоны оврагов подвержены дефляции. Абсолютная высота поверхности площадки составляет 13-14 м.

Площадка куста К-21 располагается в днище долины р. Матюйяха, на пойменной поверхности в тыловой ее части. Пойма сегментно-гривистая, площадка находится в шпоре древней излуины р. Матюйяха. Поверхность заболочена. Абсолютная высота поверхности площадки составляет 33-34 м, превышение над урезом реки составляет 3-5 метров, возможно затопление территории во время прохождения половодья.

Площадка куста К-22 располагается на пологом склоне долины р. Матюйяха, высота над урезом реки составляет 18 метров. Поверхность ровная, слабонаклонная. Отмечаются

пологие понижения в микрорельефе – делли, направленные в сторону располагающейся к востоку от границ площадки малой эрозионной форме, приуроченной к долине р. Матюйяха.

Площадка куста К-23 располагается на бугристой поверхности междуречья недалеко от бровки долины р. Матюйяха. Абсолютная высота составляет 28 м, превышение над урезом реки достигает 20 метров. Бугристость связана с процессам криогенного пучения грунтов, высота бугров не превышает 0,5-0,7 м.

Система газопроводов, соединяющих площадки кустов располагается преимущественно на междуречных пространствах, которые здесь сильно расчленены озерными термокарстовыми котловинами (до 1-1,5 км в поперечнике и глубиной до 2-3 м) и приуроченными к ним оврагами. Также газопроводы пересекают долины и русла рек Вэнуйяха и Матюйяха. Днища долин этих рек представлены широкими (до 3,5 км) сегментно-гривистыми поймами, русла рек здесь формируют крутые сегментные и петлеобразные излучины, ширина русел достигает 60-70 м.

4.2.6. Опасные геологические процессы

Из опасных геологических процессов на территории исследования более всего распространены процессы, связанные с сезонным оттаиванием и обратным промерзанием грунтов. Процесс морозного пучения грунтов на территории рассматриваемого участка наблюдается практически повсеместно, наиболее активно протекает на заболоченных и обводненных участках, сложенных супесчано-суглинистыми отложениями. Наряду с пучением грунтов сезонноталого слоя распространено также многолетнее криогенное пучение, которое приводит к возникновению инъекционно-сегрегационных минеральных и торфяно-минеральных бугров, площадей и гряд пучения. Часто гряды пучения высотой 3–10 м возникают вдоль тылового шва лайд, пойм и надпойменных террас, где их длина может достигать нескольких километров. На площади изысканий встречаются бугры пучения, составляющие в плане от 40 м до 80 м и высотой от 1 м.

На склонах, сложенных легкими по составу грунтами (супеси, легкие суглинки), развиваются термоэрозионные процессы, характеризующиеся наложением гравитационно-склоновых процессов и смыва верхней части оттаивающего на склонах грунта. Наибольшая активность этих процессов имеет место на склонах южных экспозиционных направлений. На склонах, сложенных средними по составу грунтами (суглинки средние и тяжелые), активно проявляются солифлюкционные процессы, на которые могут накладываться водная эрозия и термоэрозионные процессы. Процессы солифлюкции относятся на данной территории к типу криогенных оползней скольжения т.е. представляют собой смещение протаявших пород сезонно-талого слоя (СТС) по границе раздела мерзлый–талый грунт. К термоэрозионным процессам в районе исследований также в целом относится процесс оврагообразования. На территории исследований процессы береговой термоэрозии выявлены практически повсеместно – по берегам наиболее крупных рек и озер. При нарушении почвенно-растительного слоя (покрова) происходит активизация термоэрозии.

Термокарст на территории изысканий имеет довольно локальное распространение. Единичные случаи термокарста выражены в днищах речных долин и малых эрозионных форм (к примеру, в районе куста К-31).

Заболачивание на объекте исследований распространено на плоских водораздельных поверхностях. Этому способствуют климатические, геоморфологические и мерзлотные условия территории. Процессы заболачивания ограничено встречаются на территории исследования. Подтопление территории носит преимущественно сезонный характер. По категории опасности процесс заболачивания (и подтопления) территории, согласно СНиП 22-01-95, относится к умеренно опасным, площадная пораженность территории им составляет менее 50%.

4.3. ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Гидрографическая сеть района изысканий принадлежит бассейну Карского моря, относится к водосбору Обской губы и (территория Западно-Сеяхинского ГКМ) непосредственно Карского моря, представлена большим количеством рек с постоянным течением, эпизодических водотоков, а также небольших озер. Большая часть рек и ручьев, пересекающих проектируемые объекты, являются притоками рек Вэнуйяха и Матюйяха.

Густота речной сети рассматриваемой территории составляет 0,7-0,8 км/км². Все реки и ручьи можно отнести к малым, площадь водосборов которых менее 1 000 км². Вследствие равнинности рельефа и близкого залегания к земной поверхности многолетней мерзлоты водотоки имеют мелкие долины, неглубокие, извилистые русла и низкие берега. Уклоны рек равнинной части невелики, скорость течения обычно составляет от 0,2 до 0,4 м/сек., глубины – от 0,5 до 3,5 м. Скорости течения достигают наибольших значений в период весеннего половодья.

Озера на территории исследований практически отсутствуют, а те, что есть, имеют небольшие размеры, мелководны. Как правило, озера располагаются в днищах речных долин и малых эрозионных форм и имеют термоэрозионно-термокарстовое происхождение.

Ямальский полуостров относится к зоне полигональных и арктических минеральных осоковых болот. В северной части зоны, преобладающими являются полигональные валиково-мочажинные и валиково-озерковые комплексы (растительность на валиках кустарничково-осоково-зеленомошная в мочажинах осоково-гипновая). В южной части зоны преобладающими являются полигонально-трещиноватые комплексы. Для полигонов характерна кустарничково-зеленомошно-лишайниковая и сфагновая или гипновая растительность.

4.4. ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

4.4.1. Почвы

Согласно схеме почвенно-географического районирования Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, участок изысканий находится в округе плоских песчано-глинистых морских равнин с интразональными болотно-тундровыми почвами Северо-Сибирской провинции тундровых глеевых, тундровых иллювиально-гумусовых и тундрово-болотных почв фации очень холодных мерзлотных почв зоны тундровых глеевых и тундровых иллювиально-гумусовых почв Субарктики Евроазиатской полярной почвенно-биоклиматической области Полярного пояса.

В структуре почвенного покрова территории преобладают торфянисто-глеевые почвы. Также распространены тундровые болотные почвы, тундровые подбуры и аллювиальные слоистые (типичные и оторфованные) почвы.

4.4.2. Растительность

В соответствии с геоботаническим районированием, территория Верхнетиутейского и Западно-Сеяхинского месторождений находится на полуострове Ямал, в тундровой зоне, подзоне субарктических (северных) тундр, в Явайском округе моховых тундр с низинными болотами и лишайниковыми тундрами.

По результатам маршрутных исследований и наблюдений на пунктах ПКОЛ определено, что флора рассматриваемой территории состоит из 127 видов высших растений, относящихся к 31 семейству.

Ведущее положение занимают 7 семейств, включающие около 57% общего объема флоры. При этом, чуть более трети всего видового разнообразия территории исследований, сосредоточено в трех семействах: злаковые (*Poaceae*), осоковые (*Cyperaceae*) и сложноцветные (*Asteraceae*). Далее следуют семейства вересковые (3 вида), ивовые (4 вида)

и норичниковые (2 вида), бурачниковые (1 вид), лютиковые (1 вид) (рисунок 4.4-1), крестоцветные (1 вид), гречишные (1 вид).

Подзоне субарктических (северных) тундр свойствен определенный подтип тундровой растительности, среди которой выделяют следующие зональные типы:

- кустарничково-моховые кочковатые тундры;
- карликовые древесные ивово-березовые сообщества, высотой 0,3-0,6 м;
- осоково-пушицево-моховые заболоченные тундры с участками осоково-гипновых полигональных болот;
- мохово-лишайниковые полигональные и пятнисто-полигональные тундры.



Рисунок 4.4-1. Травяно-кустарничковая и мохово-лишайниковая растительность

Кустарничково-травяно-моховые (травяно-кустарничково-моховые) ассоциации. На участке проектируемых объектов, данная ассоциация занимает наибольшие площади. Соответствующая группировка занимает дренированные тундровые водораздельные равнины. В травяно-моховых тундрах, основу напочвенного покрова положительных форм микрорельефа, составляют *Aulacomnium turgidum*, *Tomenthypnum nitens*, *Dicranum elongatum*, *Polytrichum strictum*.

В напочвенном покрове кустарничково-мохово-травяных (мохово-кустарничково-травяных) ассоциаций преобладает плотный мохово-травяной покров. Хорошо развита травянистая растительность из преобладающей здесь осоки (*Carex tripartita*) и большого количества разнотравья (*Ranunculus borealis*, *Equisetum arvense ssp. boreale*, *Myosotis alpestris*, *Polemonium coeruleum*, *Artemisia tilesii*, *Minuartia arctica*). Напочвенный покров состоит в основном из мхов (*Drepanocladus uncinatus*, *Polytrichum alpestre*, *Brachythecium austro-selebricum*). Изредка могут встречаться и кустарнички (*Arcious alpina*, *Dryas punctata*, *Ledum palustre*, *Rubus chamaemorus*).

Травяно-мохово-кустарниковые (мохово-травяно-кустарниковые) растительные ассоциации. Значительно большие площади на тундровых водораздельных равнинах, также по широким склонам рек и озер занимают травяно-моховые-кустарниковые растительные сообщества. Доминирующими видами здесь являются кустарники (*Salix lanata*, *Salix polaris*, *S. nummularis*, *Salix glauca*, *Betula nana*). Плотно переплетаясь друг с другом, они образуют

плохо проходимые территории. Напочвенный покров покрыт мхами (*Sphagnum lenense*, *Sph. Lindbergii*, *Polytrichum alpesre*, *Dicranum elongatum*, *Alopecurus alpinus*, *Poa alpina*, *Ranunculus propinquus*).



Рисунок 4.4-2. Кустарничково-моховые кочковатые тундры

4.4.3. Основные характеристики оленьих пастбищ

Важное значение, для обследованной территории, имеют кормовые ресурсы. Сохранение кормовой базы, для развития оленеводства, является необходимым условием для сохранения традиционного природопользования коренного малочисленного населения.

Практически вся зона тундры может служить оленьими пастбищами. Пастбищные угодья охватывают моховые, мохово-лишайниковые, лишайниковые, кустарничковые, лугово-болотные и другие растительные формации. Кормовое значение имеют осоки, пушица влагалищная, из разнотравья - астрагалы, крестовник, лаготис, сабельник, а из злаков - мятлики, лисохвост, арктофила, вейник. Ивовые листья также являются хорошим кормом. Мхи (зеленые, сфагновые) не являются кормом, но в голодные годы олени едят и их.

В зависимости от сроков использования, пастбища делятся на зимние, летние и переходные. Зимними пастбищами являются лишайниковые тундры с преобладанием цетрарий, ягелей. Тамнолии, алектория, корникулярия являются менее ценными пастбищами.

Под летние пастбища отводятся тундры с преобладанием зеленых кормов (травяно-моховые, ивняково-травяно-моховые, травяно-осоково-злаковые).

В кустарничковых тундрах запасы кормов не так уж велики, но маломощный снеговой покров благоприятен для зимнего выпаса: ивняки хорошо поедаются оленями практически круглый год. Их можно заготавливать как веточный корм.

Кормовые угодья территории проектируемых объектов используются как весенне-летние (с апреля по август), осенне-зимние (с сентября по декабрь) пастбища. Плоскобугристые болота служат осенними пастбищами. Растительность низинных болот и луговин, используется в качестве летних и зимних пастбищ. В таблице 4.4-1 представлены сведения о показателях продуктивности пастбищ.

Таблица 4.4-1 - Таблица продуктивности оленьих пастбищ.

Пастбища	Продукция сухой массы (ц/га)	
	Лишайники	Зеленые корма
<i>Зимний тип пастбищ</i>		
Лишайниковые	0,3	0,1
<i>Летний тип пастбищ</i>		
Кустарничково-осоково-моховые	0,1	0,3

В целях реализации Закона Ямало-Ненецкого автономного округа № 34-ЗАО от 06.06.2016 г. «Об оленеводстве в Ямало-Ненецком автономном округе», и обеспечения охраны земель, занятых оленьими пастбищами, от деградации, руководствуясь пунктом 9 статьи 13 Земельного кодекса Российской Федерации, Правительство Ямало-Ненецкого автономного округа, постановило порядок расчета оленеемкости оленьих пастбищ. Согласно указанным нормативным актам, район изысканий расположен в Явайском ландшафтном районе, со средней оленеемкостью. Календарные сроки и продолжительность сезонов выпаса отражены в таблицах 4.4-2 и 4.4-3.

Таблица 4.4-2. Средние показатели оленеемкости пастбищ района изысканий.

Площадь оленьих пастбищ, га	Ёмкость оленьих пастбищ по ягельным и зеленым кормам							
	зимняя	ранневесенняя	позднеосенняя	поздневесенняя		раннеосенняя		летняя
	по ягелю			по ягелю	по зелени	по ягелю	по зелени	по зелени
	на 1га	на 1га	на 1га	на 1га	на 1га	на 1га	на 1га	на 1га
13095	0,9	0,8	0,9	0,2	3,0	0,2	3,0	3,5

Таблица 4.4-3. Календарные сроки и продолжительность сезонов выпаса.

Зоны выпаса	Календарные сроки и сезонов выпаса					
	зима	ранняя весна	поздняя весна	лето	ранняя осень	поздняя осень
Ямальский район						
Тундра	15.11-30.04	01.05-10.06	11.06-10.07	11.07-20.08	21.08-10.10	11.10-14.11
Сумма дней	167	41	30	41	51	35

По данным схемы территориального планирования Ямальского района ЯНАО и карте традиционной хозяйственной деятельности КМНС, проектируемые объект частично располагаются на ценных зимних пастбищах с ёмкостью, от 10 до 19 оленедней.

4.1. ЖИВОТНЫЙ МИР

По зоогеографическому районированию (Гашев, Болховский) район исследований относится к зоне арктических тундр, Ямальской провинции.

Природные условия территории определяются длительностью периода с низкими температурами и снежным покровом, затрудняющим доступ животных к кормам, наличием многолетнемерзлых грунтов, затрудняющих условия норения и зимовки; сильными ветрами и коротким летом. Наиболее благоприятные условия для обитания большинства животных представляют пойменные комплексы благодаря наилучшим кормовым и защитным свойствам. Обилие животных увеличивается с увеличением степени увлажнения и густотой кустарничкового яруса.

Основной характерной чертой тундровых фаунистических сообществ является их сравнительно бедный видовой состав. Пищевые цепи сравнительно короткие и жесткие, пищевые сети не разветвлены. Поэтому снижение численности животных в одном из звеньев

цепи резко и сильно сказывается на численности видов в вышестоящих звеньях. Для значительной части видов животных характерны резкие ежегодные колебания численности популяций. Многим видам свойственна высокая миграционная активность, вызванная очень суровыми климатическими условиями зимнего сезона.

Характеристика числа видов и их обилия, приведенная в настоящем разделе, представлена для ненарушенных местообитаний района изысканий. В районе строительства проектируемого объекта встречается 13 видов млекопитающих, 56 видов птиц, включая залетных и пролетных, 1 вид амфибий (всего 146 видов).

4.1.1. Териофауна

Основные эколого-фаунистические группировки района изысканий представлены следующими комплексами: водораздельные сухие тундровые и пойменные.

В сухих тундрах многочисленны сибирский и копытный лемминги, полевка Миддендорфа, узкочерепная полевка, арктическая бурозубка; обычны горностаи, заяц-беляк и более редкая ласка, песец встречается редко. Пойменные кустарниковые местообитания характеризуются такими многочисленными видами, как песец, заяц-беляк, горностаи, и обычными – волк, арктическая бурозубка и ласка.

Ниже (Таблица 4-1) приведен список млекопитающих, встречающихся на территории изысканий и в прилегающих районах.

Таблица 4.5-1. Список млекопитающих, встречающихся в районе изысканий

№	Наименование вида	Тип местообитания	Относительное обилие	Плотность особей, га
Отряд Насекомоядные (Insectivora)				
1	Бурозубка арктическая (<i>Sorex arcticus</i> (Kerr., 1792))	Т, П	+	0,061065
Отряд Зайцеобразные (Lagomorpha)				
2	Заяц-беляк (<i>Lepus timidus</i> (L., 1758))	Т, П	+	0,007893
Отряд Грызуны (Rodentia)				
3	Мышь домовая (<i>Mus musculus</i> L., 1758)	Т	+	-
4	Копытный лемминг (<i>Dicrostonyx torquatus</i> Pallas, 1779)	Т	++	0,041254
5	Сибирский лемминг (<i>Lemmus sibiricus</i> Kerr, 1792)	Т	++	7,451337
6	Полевка узкочерепная (<i>Microtus gregalis</i> Pallas, 1779)	Т	+	-
7	Полевка Миддендорфа (<i>Microtus middendorffi</i> Poljak., 1881)	Т	+	0,089107
Отряд Хищные (Carnivora)				
8	Волк (<i>Canis lupus</i> L., 1758)	Т, П	++	0,000019
9	Песец (<i>Alopex lagopus</i> L., 1758)	Т, П	++	
10	Медведь белый (<i>Ursus maritimus</i> (Phipps.1758))	Т	*+	0,000045
11	Росомаха (<i>Gulo gulo</i> L., 1758)	Т, П	+	-
12	Горностаи (<i>Mustela erminea</i> L., 1758)	П	++	0,000505
13	Ласка (<i>Mustela nivalis</i> L., 1766)	П	+	0,000143

Примечания: (++) – вид обычен или многочислен; (+) - вид редок; * вид включен в состав Красной книги; Т – сухие тундры; П – пойменный комплекс.

Отдельно следует отметить северного оленя (*Rangifer tarandus*). В настоящее время дикий северный олень довольно редкий обитатель Ямальской тундры, вид включен в КК ЯНАО. На территории изысканий часто встречаются стада одомашненных оленей.



Рисунок 4.5-1. Северный олень

4.7.1. Орнитофауна

Наибольшее разнообразие из позвоночных животных представляет класс птиц, что связано как с их подвижностью, так и с наличием среди них большой группы водных и околоводных видов. Всего в тундровой зоне Западно-Сибирской равнины гнездится 138 видов птиц, с учетом пролетных, кочующих и залетных может встречаться более 160 видов. По типам фаун видовой состав птиц арктических тундр района изысканий представлен в основном арктическими (61,6%), транспалеарктами (широко распространенными видами) (19,2%) и сибирскими (14,1%) видами с включением европейских (3,8%) и голарктических (1,3%) видов.

Фауна птиц исследуемой территории представлена двумя основными орнитокомплексами. Один из них составляют виды, населяющие комплекс плакорных биотопов, второй – виды, свойственные поймам разного уровня. Список видов птиц, встреча которых возможна в районе изысканий, представлен ниже (Таблица 4.5-2). Всего насчитывается 55 таких видов. В систематическом плане большинство птиц относятся к трем основным отрядам: воробьинообразные, ржанкообразные и гусеобразные. Остальные отряды (соколообразные, гагарообразные, курообразные, совообразные) представлены отдельными видами орнитофауны.

Таблица 4.5-2. Список гнездящихся и основных залетно-кочующих видов птиц, встречи которых возможны на территории изысканий

Вид	Статус пребывания	Относительное обилие	Экологическая группа
<i>Отряд Гагарообразные (Gaviiformes)</i>			
Краснозобая гагара <i>Gavia stellata</i>	ГН	О	1
Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i>	ГН	О	1

Вид	Статус пребывания	Относительное обилие	Экологическая группа
Белоклювая гагара <i>Gavia adamsii</i>	ГН	Р	1
Отряд Vesloногие (Pelecaniformes)			
Черная казарка <i>Branta bernicla</i>	ГН	О	1
Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	ГН	О	1
Гуменник <i>Anser fabalis</i>	ГН	Р	1
Белый гусь <i>Anser caerulescens</i>	ПР	ЕД	1
Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i>	ГН	Р	1
Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	ГН	МН	1
Гага-гребенушка <i>Somateria spectabilis</i>	ГН	О	1
Сибирская гага <i>Polysticta stelleri</i>	ГН	Р	1
Отряд Соколообразные (Falconiformes)			
Зимняк <i>Buteo lagopus</i>	ГН	О	2
Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	ЗАЛ	Р	1
Кречет <i>Falco rusticolus</i>	ЗАЛ	ЕД	2
Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	ГН	Р	2
Отряд курообразные (Galliformes)			
Белая куропатка <i>Lagopus lagopus</i>	ГН	МН	2
Тундряная куропатка <i>Lagopus mutus</i>	ГН	Р	2
Отряд Ржанкообразные (Charadriiformes)			
Тулес <i>Pluvialis squatarola</i>	ГН	О	2
Галстучник <i>Charadrius hiaticula</i>	ГН	О	1, 2
Хрустан <i>Eudromias morinellus</i>	ГН	ЕД	2
Камнешарка <i>Arenaria interpres</i>	ГН	Р	1
Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i>	ГН	МН	1, 2
Турухтан <i>Philomachus pugnax</i>	ГН	О	1, 2
Кулик-воробей <i>Calidris minuta</i>	ГН	МН	1, 2
Краснозобик <i>Calidris ferruginea</i>	ГН	Р	1, 2
Чернозобик <i>Calidris alpina</i>	ГН	МН	1, 2
Морской песочник <i>Calidris maritima</i>	ПР	Р	1
Исландский песочник <i>Calidris canutus</i>	ПР	Р	1
Песчанка <i>Calidris alba</i>	ПР	Р	1
Средний поморник <i>Stercorarius pomarinus</i>	ГН	О	1, 2
Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i>	ГН	О	1, 2
Длиннохвостый поморник <i>Stercorarius longicaudus</i>	ГН	О	1, 2
Халей, или восточная клуша <i>Larus heuglini</i>	ГН	О	1, 2
Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i>	ГН	Р	1
Моевка <i>Rissa tridactyla</i>	ЗАЛ	ЕД	1
Белая чайка <i>Pagophila eburnea</i>	ЗАЛ	ЕД	1
Полярная крачка <i>Sterna paradisaea</i>	ГН	О	1
Чистик <i>Cerpphus grylle</i>	ЗАЛ	ЕД	1
Отряд Собообразные (Strigiformes)			
Белая сова <i>Nyctea scandiaca</i>	ГН	О	2
Отряд Воробьинообразные (Passeriformes)			

Вид	Статус пребывания	Относительное обилие	Экологическая группа
Рогатый жаворонок <i>Eremophila alpestris</i>	ГН	МН	2
Краснозобый конёк <i>Anthus cervinus</i>	ГН	МН	2, 3
Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	ГН	О	1, 5
Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	ГН	О	2, 5
Лапландский подорожник <i>Calcarius lapponicus</i>	ГН	МН	2
Пуночка <i>Plectrophenax nivalis</i>	ГН	О	1, 5

Примечания: ГН – гнездящийся; ПР – пролетный; ЗАЛ – залетный; ЕД – единично; Р – редкий; О – обычный; МН – многочисленный. 1 – прибрежно-водные птицы; 2 – птицы открытых пространств; 3 – птицы кустарников; 5 – синантропные птицы.



Рисунок 4.5-2. Гага-гребенушка

В орнитокомплексе арктических тундр, наиболее характерны обитатели морских побережий: сибирская гага, гага-гребенушка, белолобый гусь, черная казарка, короткохвостый и длиннохвостый поморники. Многочисленными и обычными для арктических тундр считаются также пуночка, рогатый жаворонок, кулик-воробей, лапландский подорожник, круглоносый плавунчик, чернозобик, белохвостый песочник, чечетка, обыкновенная каменка, краснозобая гагара, морянка и краснозобый конек, белая куропатка, белая сова.

По характеру пребывания почти все птицы относятся к гнездящимся и залетно-кочующим, лишь несколько видов живут оседло. В зимний период – с октября по апрель – обилие птиц в большинстве местообитаний не превышает десятка особей на квадратный километр. С конца апреля начинается весенний пролет птиц, который длится до июня. В это время обилие птиц возрастает в сотни раз, а лидерство по обилию переходит от вида к виду на протяжении нескольких дней. С началом периода гнездования плотность населения птиц снижается – территорию покидают мигранты, и остаются только гнездящиеся виды. После вылета молоди, который обычно происходит к середине лета и может быть растянут на

месяц, обилие орнитофауны в большинстве местообитаний вновь увеличивается и сохраняется практически на одном уровне до конца лета, после чего неуклонно снижается вплоть до конца сентября, когда территорию покидает большинство местных и пролетных птиц.

К охотничье-промысловым видам относятся гуси, речные и нырковые утки, белая и тундрная куропатки. Важным объектом заготовок является белая куропатка. Численность большинства охотничье-промысловых видов птиц невысока.



Рисунок 4.5-3. Чернозобая гагара

4.1.2. Беспозвоночные

Беспозвоночные животные в тундре занимают ключевое место в первичной продукции зооценозов и составляют до 95% от общей биомассы.

Большинство беспозвоночных – насекомые (Insecta), пауки (Aranei), многоножки (Мугіарода), дождевые черви (Oligochaeta Lumbricidae). Эти животные более крупных размеров составляют макрофауну, видовое разнообразие оценивается в 2-2,5 тыс. видов. Насекомые и пауки – самые разнообразные и многочисленные животные тундры.

4.1.3. Ихтиофауна

Пресноводные рыбы Ямальского полуострова входят в состав класса костных рыб (*Osteichthyes*) и представлены семью отрядами и тринадцатью семействами. В реках и озерах Ямальского полуострова обитает 22 вида и подвида рыб, из которых по числу видов (8 видов) доминируют наиболее приспособленные к условиям обитания в Субарктике Сибири представители семейства сиговых. Из круглоротых (класс *Cephalaspidomorpha*) в реках обитает в небольшом числе туводная сибирская минога (*L. kessleri*). Наиболее характерные представители ихтиофауны района работ перечислены ниже.

Пелядь (*Coregonus peled* (Gmelin)) – промысловая рыба. Эндемик водоемов России, населяет озера и реки от р. Мезени на западе до р. Колымы на востоке. Может образовывать несколько биологических форм: полупроходную, речную, озерную и озеро-речную.

Водоемы Ямала населяет пелядь речной и озерно-речной формы. Рыбы озерно-речной формы для нагула используют как протоки, так и озера, нерестятся в отдельных крупных озерах.

Омуль северный (*Coregonus autumnalis* (Pallas)) – промысловая рыба. На территории России омуль населяет арктические реки от Мезени на западе до Чаунской губы на востоке. Среди сиговых рыб наиболее стенотермный и эвригалинный вид. Осенью, под влиянием нарастающей солености, омуль из прибрежных районов Карского моря заходит в тундровые реки, где зимует в низовьях в приливно-отливной зоне, а в июне вновь уходит в море.

Сиг сибирский (*Coregonus lavaretus pidshian* Gmelin) – промысловая рыба. В России населяет почти все водоемы Северного Ледовитого океана. Может быть представлен тремя формами: полупроходной, озерной и озерно-речной.

Чир (*Coregonus nasus* (Pallas)) – промысловая рыба. Обитает почти во всех реках бассейна Северного Ледовитого океана от р. Печеры до Чукотки. Крупнейшее в мире стадо чира обитает в Обском бассейне. Чир размножается при очень низком диапазоне температур воды – от 0,2 до 0,4°C и отличается от других сиговых меньшей зависимостью от нерестового субстрата, поскольку нерестится среди торосов и шуги. На Ямале озерно-речная форма обитает в реках и связанных с ними озерах тундровой зоны. Озера используются для нагула, причем готовящиеся к размножению и часть незрелых особей покидают их в период спада половодья. Часть неполовозрелых рыб остается в озерах на зимовку. Нерест чира происходит только в руслах рек.

Муксун (*Coregonus muksun* (Pallas)) – промысловая рыба. Населяет все крупные реки Сибири от р. Колымы на востоке до рек западного побережья Ямала. Образует локальные стада, связанные с отдельными реками. Во внутренних водоемах Ямала муксун встречается в крупных озерно-речных системах. Нагуливается в предустьевых участках и в дельте.

Налим (*Lota lota*) – промысловая рыба. Единственный исключительно пресноводный вид отряда трескообразных. В России повсеместно распространен в водоемах арктической и умеренной зоны. Относится к холодолюбивым видам рыб. В летнее время не активен и держится преимущественно на глубоких участках водоемов. С охлаждением воды начинает активно питаться. Налим хищник. Созревает в 3-5 лет. Нерестится после ледостава при температуре воды около 0°C. В водах Ямала налим встречается в реках и озерах (исключая бессточные), которые используются как места нагула.

Колюшка девятиглая (*Pungitius pungitius*). Циркумполярный вид. Встречается в морях, реках, озерах от бассейна Северного моря вдоль всего севера Сибири до Чукотки. Различают жилую, озерно-речную и полупроходную формы. Последние нагуливаются в опресненных участках морей, а нерестятся в солоноватых заливах, эстуариях или в реках. Нерест начинается в июне – начале августа. Половозрелыми становятся на второе лето после рождения.

Щука (*Esox lucius*) заселяет разнообразные по условиям водоемы. В озерах, не имеющих связи с рекой, наряду с окунем является доминирующим видом. В первые недели жизни молодь щуки поедает беспозвоночных. При достижении длины 5-6 см она почти полностью переходит на хищное питание. У мелких щук в желудках часто можно обнаружить личинок насекомых, щитней.

Язь (*Leuciscus idus*) стоит в ряду самых ценных представителей промысловой ихтиофауны. Язь – стайная рыба. По характеру питания – эврифаг. Поедает падающих в воду насекомых, линяющих речных раков, дождевых червей, личинок насекомых, мелких моллюсков и некрупных рыб. В реках для размножения поднимается вверх, заходя в притоки. Из озер на нерест идет во впадающие в них реки.

Плотва сибирская (*Rutilus rutilus*) встречается во всех реках, а также во многих проточных и сточных озерах. Постоянно она обитает лишь в незаморных водоемах с активной реакцией среды не ниже 5,2-5,4. Водоемы, в которых заморные явления наблюдаются не ежегодно, используются плотвой лишь для нереста и нагула. В первый год

жизни основную пищу сеголетков и годовиков составляют исключительно зоопланктонные организмы. Двух-трехлетние рыбы кроме зоопланктона потребляют и зообентос, в основе которого доминируют личинки хирономид. В кишечнике более старых рыб в значительном количестве встречается детрит.

Окунь (*Perca fluviatilis*) – рыба рода пресноводных окуней семейства окунёвых. Речной окунь относится к хищным рыбам: в рационе взрослого окуня значительную долю занимают другие пресноводные рыбы. Речной окунь предпочитает придерживаться равнинных водоёмов, его можно встретить в реках и озёрах. Нерест у речного окуня происходит ранней весной. Икромет в северных районах проходит в середине июня. Причем в озерах, в связи с более поздним их вскрытием, нерест протекает на 10-15 дней позднее, чем в реках. По характеру питания окунь до определенного возраста мирная рыба, а затем становится хищником. С трехгодовалого возраста и старше питается исключительно рыбой. Поедает и собственную молодь.

Ерш (*Acerina cernua*) – пресноводная рыба, обитающая в водоёмах вблизи дна в озёрах, вблизи берегов рек, предпочитает песчаное дно или гравий. Ерш ведет придонный образ жизни, питаясь организмами зообентоса, часто хищничает, поедая икру и молодь других видов рыб. Очень неприхотливый, обычно стайный вид, и он очень хорошо чувствует себя в широком спектре условий окружающей среды. Причем этот вид не совершает столь значительных по протяженности миграций, как, например, сиговые виды рыб, и постоянно обитает в реках. Нерест у ерша порционный, то есть он мечет икру несколько раз в течение лета. С продвижением с юга на север начало нереста передвигается с мая на конец июня, заканчивается же соответственно в июле и августе.

Елец (*Leuciscus leuciscus baicalensis*) – вид лучепёрых рыб семейства карповых. Водится в небольших чистых реках с медленным течением, встречается и в проточных озёрах, иногда заходит в некоторые пойменные водоёмы. Нерест проходит весной, с конца марта по май; для нереста выбирает участки дна с песчано-глинистым грунтом или, при наличии, с затопленной растительностью.

Гольян озерный (*Phoxinus phoxinus*) – род мелких, размером не более 20 сантиметров, пресноводных рыб семейства карповых. Является важнейшим источником питания для хищных рыб. Питается личинками комара, небольшими мухами.

4.1.4. Редкие охраняемые и охотничье-промысловые виды

Редкие охраняемые виды

На территории района существует вероятность встречи особо охраняемых видов животных, включенных в Красные книги России и ЯНАО (Таблица 4.5-3) со следующими категориями редкости: 1 категория – находящиеся под угрозой исчезновения виды; 2 категория – виды, сокращающиеся в численности; 3 категория – редкие виды; 4 категория – виды, не определенные по статусу; 5 категория – восстановленные и восстанавливающиеся виды.

Таблица 4.5-3 Редкие и охраняемые виды животных района изысканий

№ п/п	Вид охраняемого животного	Плотность, особей/км ²	Красная книга, категория редкости	
			ЯНАО	Россия
Млекопитающие				
1	Белый медведь	0.00011	3	1
2	Северный олень	0.003	1	-
Птицы				
3	Белоклювая гагара	0.05	3	-
4	Краснозобая казарка	0.05	3	3

5	Малый лебедь	0.003	5	5
6	Турпан	0.002	4	-
7	Сапсан	0.005	3	2
8	Дупель	0.0001	3	-
9	Белая сова	0.05	2	-

Примечание: 1 категория – находящиеся под угрозой исчезновения виды; 2 категория – виды, сокращающиеся в численности; 3 категория – редкие виды; 4 категория – виды, не определенные по статусу; 5 категория – восстановленные и восстанавливающиеся виды.

В ходе полевых инженерно-экологических изысканий редкие и охраняемые виды животных и следы их жизнедеятельности в пределах территории производства работ не выявлены.

Охотничье-промысловые виды

На территории изысканий часто встречаются стада домашнего северного оленя. Информация о плотности и численности охотничье-промысловых видов животных в Ямальском районе, представлена в таблице 4.5-4.

Таблица 4.5-4 Плотность и численность охотничье-промысловых видов животных в Ямальском районе ЯНАО

Наименование вида	Плотность населения данного вида (особей на 1 000 га)			Общая численность вида			
	лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего
Белая куропатка	1650,95	772,28	613,79	291 128	77 290	52 393	420 811
Горностай	0,76	0,20	0,26	133	20	23	176
Заяц-беляк	1,89	0,70	1,89	333	70	161	564
Лисица	0,41	0,10	0,60	73	35	51	159
Олень северный	-	-	-	-	-	-	872
Россомаха	0,01	-	-	1	-	-	1

4.1. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ СРЕД

Загрязнение атмосферного воздуха

На основании полученных данных о содержании загрязняющих веществ можно считать, что состояние атмосферного воздуха на участке исследований соответствует требованиям гигиенических нормативов.

Свойства почв и загрязнение почвенного покрова

Содержание свинца, ртути, кобальта и марганца во всех образцах ниже установленных нормативов. Локально отмечено превышение нормативного содержания цинка и хрома в тундровых торфяно-глеевых почвах. Практически во всех исследованных почвах наблюдается превышение установленных нормативов содержания меди, кадмия и мышьяка.

Согласно классификации Гольдберга и др., содержание нефтепродуктов в почвах территории завода СПГ соответствует «фоновому» и «низкому» уровню загрязнения.

По результатам расчета, значения суммарного показателя колеблются в интервале 5,0-15,9, т.е. опробованные почвы территории изысканий относятся к категории загрязнения «допустимая». Результаты оценки суммарного показателя загрязнения обуславливают выводы об отсутствии геоэкологических ограничений на хозяйственное использование почв.

Состояние подземных вод и грунтов зоны аэрации

Оценка загрязненности подземных вод проводилась на соответствие СанПиН 1.2.3685-21. В исследованных пробах грунтовых вод наблюдается повышенное содержание ионов аммония и железа общего. По остальным показателям превышений ПДК не наблюдается.

Содержание ионов аммония превышает ПДК в 2,5-2,6 раза, а содержание железа общего – в 6,8-8,9 раз. Высокое содержание ионов аммония объясняется присутствием большого количества органического вещества (торфа) и процессами заболачивания в местах отбора проб. Высокое содержание железа в грунтовой воде характерно для данного региона, что связано главным образом с природными факторами формирования состава воды и природным геохимическим фоном Западной Сибири.

В нескольких пробах грунтов наблюдается повышенное содержание меди и мышьяка, превышающее ПДК для почв в 1,2 и 4 раза соответственно. Повышенные концентрации в грунтах мышьяка и меди коррелируются с результатами исследований почв, а также данное явление объясняется региональными геохимическими особенностями.

По остальным исследованным показателям превышений установленных нормативов не выявлено.

Загрязнение поверхностных вод и донных отложений

Пробы поверхностных вод и донных отложений отобраны из водных объектов, пересекаемых коридорами проектируемых коммуникаций или попадающих в зону выраженного воздействия проектируемых зданий и сооружений.

Для поверхностных вод региона характерно относительно высокое содержание железа и марганца, которое объясняется локальными гидрогеохимическими особенностями и является повсеместным для всей территории бассейна рек Западной Сибири. Превышение норм ПДК ионов аммония в поверхностных водах носит естественный гидрохимический характер и не является признаком антропогенного загрязнения.

Повышенное содержание нитритов указывает на усиление процессов разложения органических веществ в условиях более медленного окисления. Сезонные колебания содержания нитритов характеризуются отсутствием нитритов зимой и их появлением весной при разложении неживого органического вещества. Наибольшая концентрация наблюдается в конце лета, осенью содержание уменьшается. Во всех исследуемых водных объектах содержание фосфатов превышает ПДК в 1,6 раз.

В нескольких пробах наблюдается повышенное содержание нефтепродуктов, превышающее ПДК в 1,4 раза. Содержание фенолов в пробах превышает ПДК в 3,7 раз. Средний региональный фон по содержанию фенолов в воде составляет 0,0006 мг/дм³. Указанный фон превышен во всех образцах в 1,8-7,5 раз.

Таким образом, повышенные концентрации отдельных загрязняющих веществ связаны с природно-климатическими особенностями района работ. Кроме фенолов, содержание остальных загрязняющих веществ не превышает средние региональные значения по Ямальскому району ЯНАО.

По микробиологическому и паразитологическим показателям исследуемая вода характеризуется как чистая: возбудители кишечных инфекций не обнаружены; жизнеспособные яйца гельминтов не обнаружены; термотолерантные колиформные бактерии не обнаружены; колифаги не обнаружены.

Суммарная объемная активность радионуклидов определена ниже допустимого порога.

Радиоэкологические исследования

В ходе проведения инженерно-экологических изысканий с целью установления радиационных аномалий проводилось сплошное радиологическое обследование участка исследований в непрерывном поисковом режиме. Радиационных аномалий на участке изысканий не обнаружено. Минимальное значение МЭД составляет 0,04 мкЗв/час,

максимальное – 0,12 мкЗв/час, среднее – 0,06 мкЗв/час. Фоновое значение радиационного фона Ямальского района составляет 0,16 мкЗв/час.

Эффективная удельная активность (Аэфф) радионуклидов во всех пробах почвогрунтов на исследуемом участке составляет менее 370 Бк/кг, что в соответствии с НРБ-99/2009 позволяет отнести их к материалам 1 класса, используемым в строительстве без ограничений.

4.2. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

На основе действующего законодательства на территории ЯНАО организовано и действует 14 особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федерального или регионального значения (Рисунок 4.7-1):

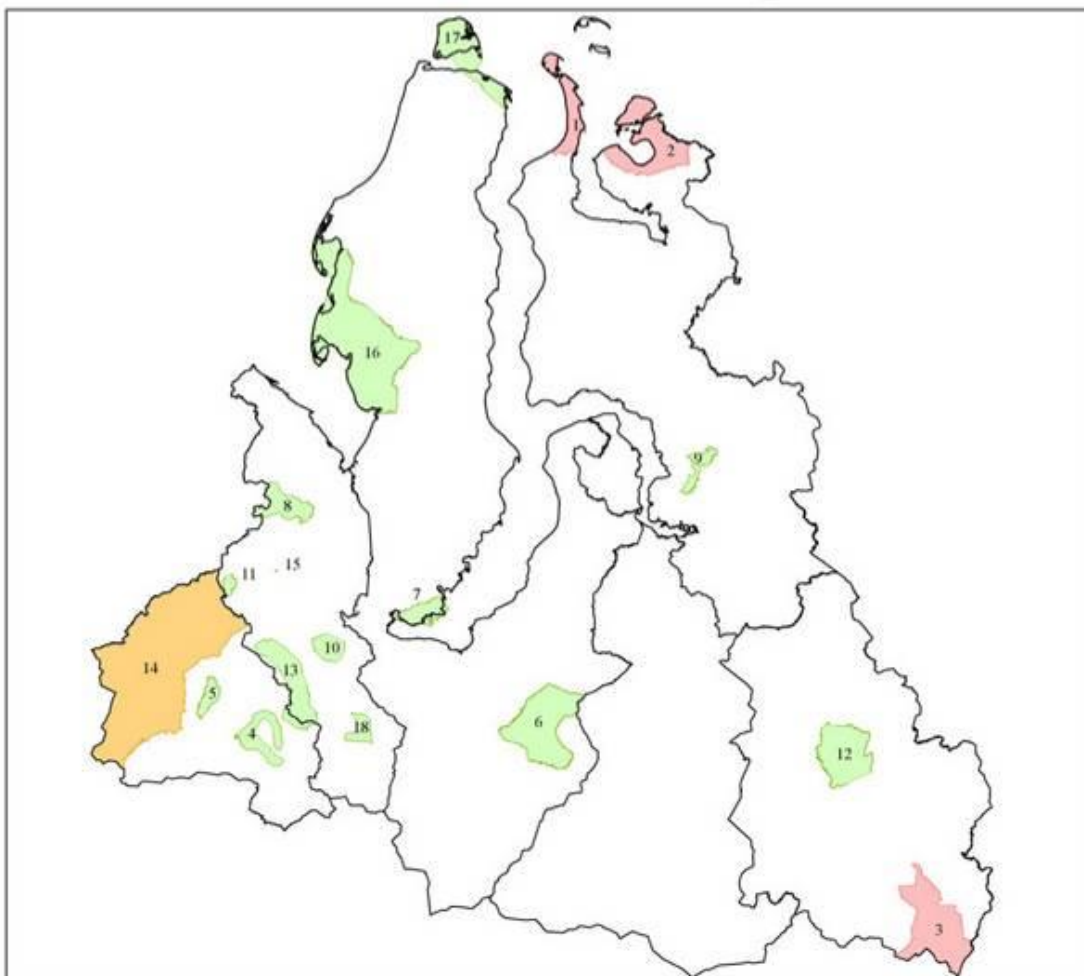


Рисунок 4.7-1. Схема расположения ООПТ Ямало-Ненецкого автономного округа, <http://www.obr-yanao.ru/assets/files/karta-shema-oopt-yanao-2018g..jpg>

1. Гыданский государственный природный заповедник (п-ов Явай);
2. Гыданский государственный природный заповедник (п-ов Мамонта);
3. Верхне-Тазовский государственный природный заповедник;
4. Куноватский государственный природный охотничий заказник (Куноватский участок);
5. Куноватский государственный природный охотничий заказник (Большеобский участок);
6. Надымский государственный природный охотничий заказник;
7. Нижне-Обский государственный природный охотничий заказник;

8. Полярно-Уральский природный парк (Горнохадатинский участок);
9. Мессо-Яхинский государственный биологический заказник;
10. Полуйский государственный биологический (ботанический и зоологический) заказник;
11. Полярно-Уральский природный парк (Полярно-Уральский, Сось-Райизский и Ханмей-Пайпудынский участки);
12. Пякольский биологический (ботанический и зоологический) заказник;
13. Собты-Юганский биологический (ботанический и зоологический) заказник;
14. Сынско-Войкарский государственный природный заказник;
15. Харбейский геологический памятник природы;
16. Ямальский государственный биологический заказник (Южно-Ямальский участок);
17. Ямальский государственный биологический заказник (Северо-Ямальский участок);
18. Верхнеполуйский биологический (ботанический и зоологический) заказник.

Ближайшей к проектируемым объектам ООПТ является Ямальский заказник (южный кластер). Наименьшее расстояние до него составляет около 51,5 км.

4.3. ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Историко-культурное наследие Ямало-Ненецкого автономного округа составляют объекты культурного наследия регионального, местного (муниципального) значения, расположенные на его территории и включенные в реестр объектов культурного наследия автономного округа, а также выявленные объекты культурного наследия и объекты культурного наследия коренных малочисленных народов Севера.

Согласно письма Службы государственной охраны объектов культурного наследия №4701-17/1223 от 16.05.2019 г., на участке реализации проектных решений, отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации. Исследуемый земельный участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

В случае обнаружения каких-либо исторических артефактов или объектов в ходе строительства, необходимо действовать в соответствии с законом РФ № 73-ФЗ от 25.06.02 г. «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (с изменениями на 29 декабря 2017 г.). В соответствии с законом РФ № 73-ФЗ, «Земляные, строительные, мелиоративные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ, в случае обнаружения не указанного в заключение историко-культурной экспертизы объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в соответствии со статьей 3 настоящего Федерального закона». Исполнитель работ обязан проинформировать орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченный в области охраны объектов культурного наследия, об обнаруженном объекте.

4.4. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

4.4.1. Население

Население Ямальского района и сельского поселения Сеяха (Сеяхинской сельской администрации) представлено тремя основными категориями, имеющими существенные различия по характеру расселения, естественному и миграционному движению, возрастно-половой, образовательной, социальной и экономической структуре, образу и качеству жизни, участию в региональных элитах.

В составе территории муниципального образования Ямальский район созданы и наделены статусом сельского поселения следующие муниципальные образования:

- 1) Мыс-Каменское с входящими в его состав селом Мыс-Каменный (административный центр) и посёлком Яптик-Сале;
- 2) село Панаевск с административным центром село Панаевск;
- 3) село Салемал с административным центром село Салемал;
- 4) село Сеяха с административным центром село Сеяха;
- 5) село Новый Порт с административным центром село Новый Порт;
- 6) Яр-Салинское с входящими в его состав селом Яр-Сале и посёлком Сюнай-Сале.

Деревни Тамбей и Порц-Яха не наделены статусом поселения, расположены на межселенной территории и входят в состав территории муниципального района. Ранее в связи с прекращением существования были упразднены населенные пункты пос. Дровяной, сёла Мордыяха, Моррасале и Таркосале, деревни Сабетта и Усть-Юрибей.

Территория Ямальского района является исконным местом проживания коренных малочисленных народов Севера (далее – КМНС), таких как ненцы, ханты, манси. Кроме того, Ямальский район – лидер в Ямало-Ненецком автономном округе по численности кочующего коренного населения.

По предварительным данным Управления Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области, Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре и Ямало-Ненецкому автономному округу, численность населения Ямальского района по состоянию на конец 2018 г. составляла 16 942 человека; из них, по данным Администраций сельских поселений Ямальского района, более 12 тысяч – представители коренных малочисленных народов Севера. Более 35% жителей муниципального образования заняты в оленеводстве и ведут традиционный образ жизни.

4.4.2. Экономика

Добывающая промышленность

На территории Ямальского района открыто 26 месторождений углеводородного сырья. Наиболее значительным месторождением Ямала по запасам газа является Бованенковское – 67,5млрд. м³. Начальные запасы Харасавэйского, Новопортовского, Южно-Тамбейского и Каменномысского месторождений составляют около 1,16 млрд. м³ газа.

По данным Управления Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области, Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре и Ямало-Ненецкому автономному округу, за 2018 г. объем промышленного производства составил 566 892,3 млн. рублей, к соответствующему периоду 2017 г. увеличение произошло на 92,5% (за 2017 г. – 294 446,4 млн. руб.).

Агропромышленный комплекс

Агропромышленный комплекс входит в число социально-экономических приоритетов развития муниципального образования Ямальский район. В силу естественных климатических условий сельское хозяйство района ориентировано в первую очередь на традиционные для района отрасли – оленеводство и рыболовство.

Ключевой отраслью АПК Ямальского района является оленеводство. Ямальский район занимает лидирующие позиции по численности поголовья оленей.

На территории муниципального образования оленеводством занимаются более 20 предприятий и организаций различных форм собственности. Основная деятельность в оленеводческой отрасли осуществляется муниципальными оленеводческими предприятиями «Ярсалинское», «Панаевское», «Ямальское».

По данным Управления Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области, Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре и Ямало-Ненецкому автономному округу, по состоянию на 01.01.2018 г. численность северных оленей Ямальского района составила 299,43 тыс. голов (данные Тюменьстат на 01.01.2019 отсутствуют).

Из них в сельскохозяйственных организациях содержалось 156,338 тыс. оленей (в аналогичном периоде 2017 г. – 148,569 тыс. (поголовье увеличилось на 5%)). В хозяйствах населения на 01.01.2018 г. наблюдался рост поголовья оленей на 33% (01.01.2018 г. – 140,589 тыс. гол., 01.01.2017 г. – 105,566 тыс. гол.). Численность оленей у индивидуальных предпринимателей на 01.01.2018 г. составляла 2,504 тысячи голов. Данный показатель снизился на 3% по отношению к отчетному периоду 2017 г. (2,585 тысяч гол.).

По состоянию на 01.01.2019 г. поголовье северных оленей в муниципальных оленеводческих предприятиях составило 19,910 тыс. голов, что на 14,368 тыс. голов или 42% меньше значения 2017 г. (34,278 тыс. голов).

По данным оленеводческих предприятий, из-за сложности добывания корма зимой ввиду затяжных морозов с сильными ветрами падеж оленей по итогам 2-3 кварталов 2018 г. достиг 8,297 тысяч голов на общую сумму 70,773 млн. руб. (в том числе по МОП «Ярсалинское» – 3,138 тыс. голов; МОП «Панаевское» – 1,437 тыс. голов; МОП «Ямальское» – 3,722 тыс. голов), что составило 24% от поголовья оленей, имевшегося на начало 2018 г. (34 278 гол.). Падеж оленей зафиксирован и у оленеводов-частников.

Особенно остро падеж оленей сказался на результатах работы МОП «Ямальское». В течение 2018 г. проводился мониторинг деятельности МОП «Ямальское». Финансовое состояние предприятия за 9 месяцев 2018 г. оценивалось как критическое, и поэтому Администрацией района на правах учредителя было принято решение о ликвидации муниципального оленеводческого предприятия «Ямальское» с 01 февраля 2019 г. Массовое высвобождение сотрудников составило 63 человека.

В муниципальных оленеводческих предприятиях по состоянию на 01.01.2019 г. было занято 407 чел., в том числе собственно в оленеводстве – 287 чел.

Мясоперерабатывающая отрасль в Ямальском районе представлена МП «Ямальские олени». Муниципальное предприятие «Ямальские олени» является основным предприятием по производству мяса оленей. Предприятием осуществляется полный производственный цикл от получения сырья до реализации готовой продукции конечному потребителю. На территории района действуют три убойно-холодильных комплекса – в с. Яр-Сале, с. Сеяха и п. Юрибей. Предприятие реализует продукцию через собственную торговую сеть, которая включает 4 точки продаж: две в городе Салехард и по одной в с. Яр-Сале и п. Сабетта.

Рыбодобывающая отрасль в муниципальном образовании Ямальский район представлена 17 организациями различных видов собственности, в том числе двумя муниципальными предприятиями: МП «Новопортовский рыбозавод» и МП «Салемальский рыбозавод».

Учитывая объективную специфику производства (сезонность), за 2018 г. объем вылова рыбной продукции по муниципальным предприятиям составил 798,8 тонн, что на 6% ниже уровня 2017 г. (849,4 т). Снижение объемов добычи рыбы произошло за счет пролова рыбной продукции по МП «Салемальский рыбозавод».

В муниципальных рыбодобывающих предприятиях занято 158 чел., в том числе рыбаков – 83 чел.

Помимо традиционных отраслей хозяйствования агропромышленный комплекс в районе представлен молочным производством.

На сегодняшний день на территории муниципального образования Ямальский район деятельность по производству и переработке молочной продукции и мяса крупного рогатого скота осуществляет ООО «Арктическая ферма».

На предприятии выполняется полный производственный цикл от получения сырья до реализации готовой продукции конечному потребителю.

4.4.3. Здравоохранение

Медицинское обслуживание населения Ямальского района осуществляют:

- 1) ГБУЗ ЯНАО «Яр-Салинская ЦРБ»;
- 2) Салемальская врачебная амбулатория;
- 3) Панаевская врачебная амбулатория;
- 4) Новопортовская врачебная амбулатория;
- 5) Мыскаменская врачебная амбулатория;
- 6) Сеяхинская участковая больница;
- 7) Сюнай-Салинский ФП;

Ярсалинская центральная районная больница включает 12 отделений: хирургическое, терапевтическое, реанимационно-анестезиологическое, отделение скорой медицинской помощи, детское, родильное, инфекционное, противотуберкулезное диспансерное, психонаркологическое, районную поликлинику на 150 посещений в смену, детскую консультацию, клинко-диагностическую лабораторию, дом сестринского ухода и аптечное отделение.

Регион является эндемичным по туляремии. Туляремия – заболевание, общее для человека и животных. Переносчиками инфекции являются в первую очередь грызуны. Эпизоотия была обнаружена в ходе работ на Южно-Тамбейском ГКМ.

С целью профилактики заболеваний людей туляремией на территории месторождений целесообразно руководствоваться пп. 8 и 9 СП 3.1.7.2642-10, предусматривающими проведение вакцинации людей и профилактику туляремии на территории.

Для своевременного выявления больных туляремией целесообразно информировать медицинских работников вахтовых поселков о выявленной эпизоотии среди мелких млекопитающих на территории ЮТМ.

4.4.4. Коренные малочисленные народы

Основные группы коренных малочисленных народов Севера, проживающих в автономном округе, - ненцы, ханты и селькупы.

По данным Всероссийской переписи населения 2010 года численность коренных северян в автономном округе составила 41 249 тысяч человек (ненцы - 29 772 человека (72%), ханты - 9 489 человек (23%), селькупы - 1 988 человек (5%)) или 8% от населения автономного округа (16% от общей численности коренных народов, проживающих в России).

В период с 2002 года численность коренных малочисленных народов Севера увеличилась более чем на 4 тысячи человек (11,5%). Причем увеличение произошло за счет естественного прироста, что является объективным критерием положительной тенденции в социально-экономическом положении коренных малочисленных народов Севера.

Актуальность решения проблем в сфере защиты исконной среды обитания и традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера, их прав и законных интересов, сохранения самобытной культуры, языка и традиций обоснована общим направлением государственной политики и является одним из важнейших условий социально-экономического развития региона, что находит свое отражение в Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 19 декабря 2012 года N 1666, Концепции устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 февраля 2009 года N 132-р, и Концепции устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера автономного округа, утвержденной постановлением Законодательного Собрания автономного округа от 09 декабря 2009 года N 1996.

Региональная национальная политика в отношении коренных малочисленных народов Севера реализуется в рамках 14 государственных программ автономного округа, в том числе в Народной программе, утвержденной Постановлением Губернатора Ямало-Ненецкого автономного округа от 28 декабря 2017 года N 132-ПГ «Об утверждении Народной программы коренных малочисленных народов Севера в Ямало-Ненецком автономном округе».

Цель Народной программы - создание условий для формирования устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера, которое предполагает укрепление социально-экономического потенциала, сохранение исконной среды обитания, традиционного образа жизни и культурных ценностей коренных малочисленных народов Севера на основе целевой поддержки Правительства автономного округа и мобилизации внутренних ресурсов самих народов в интересах нынешнего и будущих поколений.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Воздействие на атмосферный воздух будет оказано как в период строительства объектов комплекса, так и в период эксплуатации.

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна при *строительстве* комплекса является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от источников, расположенных на площадках работ, к которым относятся выхлопные газы от строительной техники и автотранспорта.

Основные загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу в период строительства, - азота диоксид, керосин, пыль неорганическая.

Зона повышенных концентраций может достигать 2,0-2,3 км от площадок работ, где может быть одновременно сосредоточено наибольшее количество строительной техники, Зона влияния 0,05 ПДК в целом от совокупности всех площадок строительных работ может достигать 13-16 км.

Выбросы загрязняющих веществ в период строительства носят временный и локальный характер и не повлекут за собой значительного ухудшения качества атмосферного воздуха.

В период эксплуатации проектируемых объектов обустройства Западно-Сеяхинского месторождения (кусты скважин №№ 21, 22, 23, 11, 12, 13, система газосбора) воздействие на атмосферный воздух происходит за счет выбросов от технологического оборудования. Воздействие является запланированным и его интенсивность определяется проектными решениями.

Источники загрязнения атмосферы в период эксплуатации проектируемых объектов располагаются на кустовых площадках.

Технологическое оборудование кустов скважин размещается на открытых площадках. В обвязку всех кустов газовых скважин включены:

- обвязка устьев скважин,
- горизонтальное горелочное устройство,
- узел подключения передвижного измерительного сепаратора.

Обвязка устьев скважин позволяет проводить продувку скважины по колонне насосно-компрессорных труб, глушение и освоение скважины, безопасное сжигание газа в амбаре при продувках скважин при выводе на технологический режим при вводе скважин в эксплуатацию, при ликвидации гидратных пробок, перед исследованиями. Продувка скважин производится со сжиганием газа на горизонтальном горелочном устройстве.

Горизонтальное горелочное устройство включает в себя дежурные и основные горелки. В качестве топливного газа для дежурных горелок используется газ, отбираемый из кустового коллектора.

На горизонтальном горелочном устройстве происходит сжигание продувок скважин при:

- вводе в эксплуатацию – однократная продувка со средним дебитом скважины в течение 3 суток;
- ликвидации гидратных пробок – ежегодная продувка 1 раз в год в течение 0,5 суток с производительностью 30% от среднего дебита;
- проведении исследований – ежегодная продувка 2 раза в год в течение 4 часов каждая со средним дебитом.

При работе горелок в атмосферный воздух поступают: диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, метан. Работа основных горелок факельных систем запроектирована на обеспечение бессажевого сгорания.

Вся запорно-регулирующая арматура в составе обвязок относится к классу А и не допускает возникновения протечек. Для трубопроводов диаметром до 500 мм применяется фланцевая арматура, свыше 500 мм – приварная. Через неплотности уплотнений фланцевых соединений в обвязках скважин в атмосферный воздух поступают: углеводороды предельные С1-С5, С6-С10, С12-С19, метанол.

Газосборная сеть представляет собой систему трубопроводов, по которой пластовая смесь транспортируется от кустов скважин до площадки подготовки газа (УКПГ). Трубопроводы газосборной сети прокладываются надземно на эстакадах.

Запорно-регулирующая арматура относится к классу А и не допускает возникновения протечек. Сварные соединения проходят 100% контроль на отсутствие дефектов.

Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на окружающую среду в период эксплуатации произведена путем расчета загрязнения атмосферного воздуха.

Расчет рассеивания выполнен по программе УПРЗА «Эколог», версия 4.60, разработанной фирмой «Интеграл», г. Санкт-Петербург, реализующей методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (утв. Приказом Минприроды от 06.06.2017 г. № 273).

Ближайшей нормируемой территорией для проектируемых объектов в период эксплуатации будет являться Вахтовый жилой комплекс (объект обустройства Западно-Сеяхинского месторождения), расположенный в 1,3 км к северу от куста № 22.

В результате проведенного расчета рассеивания выявлено, что максимальная приземная концентрация на этапе эксплуатации создается по диоксиду азота и составляет 1,6 ПДК с учетом фона на площадке УКПГ ЗСМ. На территории жилой зоны ВЖК максимальные приземные концентрации создаются также по диоксиду азота и составляют 0,92 ПДК с учетом фона.

Концентрации загрязняющих веществ на территории кустов скважин №№ 21, 22, 23, 11, 12, 13 и за их пределами не превышают установленных гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха для населенных мест.

Зона влияния выбросов объектов 0,05 ПДК может достигать 6-7,5 км от крайних площадок.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых объектов в период эксплуатации при соблюдении проектных решений не повлекут за собой значительного ухудшения качества атмосферного воздуха.

5.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Поверхностные воды

Наиболее значительное воздействие водная среда испытывает в период проведения работ по *строительству* объектов, так как это предполагает использование тяжелой

строительной техники, изменение (нарушение) сложившихся форм естественного рельефа территории, изменение статей водного баланса, что может оказать воздействие на состояние и режим поверхностных вод.

Воздействие на водные ресурсы территории может быть обусловлено изъятием поверхностных вод для обеспечения водоснабжения, сбросом сточных вод, в т.ч. аварийными сбросами неочищенных или недостаточно очищенных стоков, образующихся в процессе строительства объектов, разливами и утечками нефтепродуктов при использовании техники и/или в результате возникновения аварийных ситуаций.

Воздействия при проведении строительных работ сводятся, в основном, к ухудшению качества воды при попадании в нее нефтепродуктов и других вредных химических соединений с неорганизованным сбросом/смывом загрязняющих веществ с территории строительства.

Санитарно-бытовое обслуживание работников предусмотрено во временных городках строителей. Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся от жизнедеятельности людей, а также сточные воды, собираемые в специальные герметичные емкости в местах производства работ (стройплощадках). Образующиеся сточные воды направляются на существующие очистные сооружения завода Ямал СПГ.

В местах, где возможен разлив топлива, предусматривается покрытие, устойчивое к воздействию нефтепродуктов.

Мойку автотранспорта предусматривается организовать на специально отведенной площадке с применением систем оборотного водоснабжения.

Производственно-дождевые стоки с загрязненных участков строительства предлагается утилизировать путем сбора в пониженные места с поверхности площадок в лотки, расположенные по периметру последних, далее направлять в накопительные емкости. По мере накопления из емкостей сточные воды будут вывозиться автоцистернами на очистные сооружения ливневых вод блочно-модульного типа, расположенные на площадках/базах стройподрядчика, с последующим сбросом в водные объекты.

Предлагаемые проектом установки по обработке поверхностно-дождевых вод обеспечивают надежную очистку данной категории вод до показателей, допустимых к отведению в водные объекты рыбохозяйственного назначения (ПДКр/х).

Воздействие на поверхностные воды в период *эксплуатации* объектов является менее выраженным, чем в период строительства. Устройство сетей производственно-ливневой канализации позволит избежать неорганизованных стоков с территории объектов, загрязнения прилегающих территорий, подземных и поверхностных вод в случае утечек, разливов и т.п. В период эксплуатации образующиеся хозяйственно-бытовые и производственно-ливневые сточные воды направляются на очистные сооружения, расположенные на площадке ЗСМ и закачиваются в глубокие поглощающие горизонты.

Таким образом, в штатном (безаварийном) режиме ведения работ и при соблюдении природоохранных мероприятий воздействие на водные ресурсы оценивается как допустимое.

Подземные воды

Источники воздействия на подземные воды в *период строительства* аналогичны представленным выше. Наиболее значительное воздействие на подземную гидросферу может быть оказано при работе строительных машин и механизмов; в местах временного хранения топлива и горюче-смазочных веществ и складирования отходов, образующихся при демонтаже производственного и канализационного оборудования реконструируемых зданий и сооружений.

В *период эксплуатации* объектов утилизация очищенных сточных вод осуществляется способом подземного захоронения путем закачки в подземные через систему водопоглощающих скважин на Западно-Сеяхинском месторождении.

Рассматриваемый способ утилизации стоков (закачка в подземные горизонты) на территории Западно-Сеяхинского месторождения является наиболее предпочтительным и

экологичным, и широко применяется при разработке месторождений углеводородного сырья севера Тюменской области.

Таким образом, в период эксплуатации, при соблюдении проектных решений и выполнении природоохранных мероприятий, воздействие на подземные воды территории можно считать допустимым.

5.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ

В период строительства основной шум будет от работы автотранспорта и спецтехники, занятых на строительстве, при выполнении земляных работ.

Основными источниками шума при строительстве проектируемых объектов являются:

- двигатели автомобильного транспорта;
- двигатели строительной техники, применяемой для планировки участков, при проведении земляных работ и др.;
- источники обеспечения электрической энергией;
- сварочные работы;
- земляные работы.

Расчет произведен с помощью программного обеспечения фирмы "ИНТЕГРАЛ" Эколог-Шум, версия 2.3.2.4893 от 30.03.2018г. В результате расчетов установлено, что в расчетных точках на границе жилой зоны, а также на границе расчетной санитарно-защитной зоны ожидаемые уровни звука не превысят нормативных показателей СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В период эксплуатации объектов основное акустическое оказывает технологическое и вентиляционное оборудования комплекса.

Предприятие работает круглосуточно, поэтому расчет произведен для дневного и ночного времени суток.

Для источников шума, находящихся внутри помещений, и для источников внутреннего шума рассчитывается шум, прошедший из помещения через ограждающую конструкцию на промплощадку для расчета дальнейшего распространения уровней шума по территории, согласно действующим методикам.

Расчет выполнен на основании СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция, СНиП 23-03-2003» с помощью программного обеспечения фирмы "ИНТЕГРАЛ" Эколог-Шум, версия 2.3.2.4893 от 30.03.2018 г.

Результаты расчета в расчетных точках на границе расчетной СЗЗ показали, что ожидаемые уровни шума на селитебной территории не превысят нормативных показателей СанПиН 1.2.3685-21.

5.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

Основное воздействие на почвенный покров будет оказываться в период осуществления комплекса мероприятий по инженерной подготовке территории, при обустройстве горизонтальных площадок под основные и вспомогательные объекты и сооружения, инженерные коммуникации.

Подготовка территории под строительство площадочных объектов и сооружений включает сплошную вертикальную планировку поверхности путем отсыпки основания площадок из песчаного карьерного грунта на очищенную от снега поверхность после полного промерзания сезонно-талого слоя.

На рассматриваемой территории широко распространены криогенные процессы (криогенное пучение, термоэрозия, солифлюкция). Антропогенные нарушения почв (например, проезд гусеничной техники с образованием колеи) резко активизируют эти

процессы и способствуют усилению эрозии и образованию овражных систем. Вследствие оттаивания многолетнемерзлых пород возможно изменение водного режима почв с дальнейшим заболачиванием территории.

Существенному снижению воздействия на почвенный покров будет способствовать надземная прокладка инженерных сетей и коммуникаций (трубопроводов газосборной сети) на эстакадах. Таким образом, с учетом выполнения строительных работ в зимний период на территории, отведенной под размещение межплощадочных эстакад, линий электропередач и газопроводов-шлейфов, нарушение почвенного покрова будет наблюдаться только в местах размещения опор, поэтому такой уровень воздействия можно охарактеризовать как незначительный.

В целом, рассматривая возможные виды воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров, необходимо отметить, что результатом воздействия будет формирование на значительной площади искусственных форм рельефа (отсыпок песчаного грунта), характеризующихся новыми условиями для почвообразования и формирования растительного покрова. Неукоснительное выполнение всего комплекса намеченных природоохранных мероприятий будет способствовать предупреждению (максимальному снижению) воздействий, связанных со строительством и эксплуатацией рассматриваемых объектов и сооружений. С учетом вышесказанного можно сделать вывод о допустимости воздействия намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвенный покров.

Растительный покров выполняет важную стабилизирующую функцию, играя роль естественного теплоизолирующего слоя. Движение строительной техники и транспортных средств за пределами отведенной территории сопровождается повреждением растительного покрова, что, как правило, приводит к нарушению теплофизических свойств грунтов и развитию криогенных процессов. На участках, сложенных песчаными отложениями, уничтожение растительного покрова вызывает активизацию процессов ветровой эрозии (дефляции).

На нарушенных участках может наблюдаться изменение видового состава (увеличение доли злаковой растительности) и пространственной структуры (уменьшение сомкнутости и общего проективного покрытия) растительных сообществ. Происходит формирование вторичных сообществ с участием злаков, осок, пушицы, которые могут сменяться длительно существующими производными травяно-моховыми сообществами.

Прямого воздействия на краснокнижные виды растений не ожидается, поскольку согласно результатам проведенных инженерно-экологических изысканий редкие и исчезающие виды растений непосредственно на территории, отведенной под строительство объектов, не обнаружены.

Намечаемые работы по благоустройству незастроенной территории и рекультивации нарушенных земель будут способствовать накоплению органического вещества в верхнем слое грунта, увеличению запасов надземной и подземной фитомассы, ускоренному формированию противоэрозионного искусственного растительного покрова, постепенному включению в состав растительных группировок местных видов, созданию благоприятных условий для более быстрого восстановления исходных типов растительных сообществ.

Степень воздействия на растительный покров в границах земель долгосрочного землеотвода можно оценить как сильную, для участков краткосрочной аренды – как среднюю, для коридоров линейных коммуникаций, включая линии электропередач – как слабую.

Таким образом, при условии выполнения мероприятий по охране растительного покрова, своевременном и качественном выполнении работ по рекультивации нарушенных земель, воздействие намечаемой деятельности на растительный покров можно оценить как допустимое.

5.5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА И ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Возможное воздействие на геологическую среду в ходе строительно-монтажных работ будет происходить при монтаже трубопроводов, планировке поверхности, устройстве площадных сооружений.

При проектировании объектов строительства на основании отчета по инженерно-геологическим изысканиям, согласно СНиП 2.02.04-88, принят I принцип использования вечномёрзлых грунтов (ВМГ) в качестве основания сооружений, при котором ВМГ основания используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации сооружений, за счет устройства сплошной подсыпки в пределах застраиваемой территории, строительства сооружений на свайных фундаментах с проветриваемым пространством.

Для сохранения мерзлого состояния грунтов основания и обеспечения требуемого температурного режима необходимо предусмотреть мероприятия по термостабилизации грунтов. Мероприятия включают: укладку теплозащитного экрана и установку термостабилизаторов пластичномёрзлого грунта под сооружениями. В штатной ситуации воздействие на геологическую среду будет минимальным. Для минимизации воздействия на геологическую среду и предупреждения аварийных ситуаций предусмотрено проведение геодинамического мониторинга и контроля.

При строительстве фундаментов для защиты вечномёрзлых грунтов от теплового воздействия все здания и сооружения размещены на определенной высоте от поверхности планировки грунта. Минимальная высота вентилируемого пространства под сооружениями составляет 1,5 м.

Сбор от кустов газоконденсатных скважин Западно-Сеяхинского месторождения предусматривается на УКПГ-ЗСМ по отдельной двухтрубной системе. Продукция скважин пласта ПК транспортируется по одному трубопроводу, а продукции скважин пластов ТП и ХМ транспортируется по второму трубопроводу.

Для транспортировки добываемого флюида от кустов газовых скважин до приемных сооружений УКПГ-ЗСМ принята безальтернативная прокладка трубопроводов газосборной сети надземно на эстакадах. Подземная прокладка шлейфов в условиях повсеместного распространения многолетнемерзлых грунтов (ММГ), сложного рельефа, склонного к оврагообразованию, и высокой температуры транспортируемой среды не представляется технически реализуемой.

Для сбора промышленно-дождевых стоков и утечек углеводородных продуктов проектом предусмотрена система дренажа, которая будет охватывать все участки, на которых присутствуют жидкие углеводороды.

Вокруг резервуаров проектом предусмотрено устройство оградительного земляного вала с целью защиты окружающей территории от аварийного разлива продукта в случае разрушения резервуара в местах сопряжения стенки с днищем.

Для исключения загрязнения почвы и грунтовых вод при возможной аварийной утечке предусматривается:

- вокруг резервуаров дизельного топлива – бетонное ограждение и противодиффузионный экран из матов «Бентомат»;
- под огневыми подогревателями – железобетонный поддон для сбора атмосферных осадков и возможных утечек;
- вокруг емкостей масла, метанола, дизельного топлива выполняются бетонные бортики высотой 200 мм. Покрытие площадки, огражденное бортиком, предусматривается бетонное, высотой 50 мм из бетона марки В5.

Таким образом, анализ оценки воздействия на недра и геологическую среду позволяет сделать следующие выводы.

1. В период строительства геологическая среда будет испытывать основное воздействие при строительстве трубопроводов, отсыпке площадок, устройстве фундаментов и др. В большинстве своем данное воздействие будет носить локальный и кратковременный характер, в соответствии с чем воздействие на состояние геологической среды можно считать допустимым.

2. В период эксплуатации основное воздействие на геологическую среду будет проявляться при эксплуатации линейных объектов и площадочных сооружений. При соблюдении заложенных проектных решений и природоохранных мероприятий при штатной эксплуатации воздействие на геологическую среду будет минимальным. Для достижения требуемого температурного режима грунтов оснований и, как следствие, необходимой несущей способности, а также для предотвращения растепления грунтов оснований разработано техническое решение по термостабилизации грунтов. Применение мероприятий по термостабилизации грунтов обеспечит устойчивость и многолетнюю эксплуатационную надежность оснований.

5.6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Наибольшее воздействие на животный мир будет происходить при изъятии угодий под объекты строительства и проявления фактора беспокойства (ФБ).

Прогнозируется воздействие на ихтиофауну рек и озер, расположенных в районе проведения работ. Оно будет оказано, в основном, в результате работ по сооружению переходов дорог и трубопроводов через водотоки, а также забора воды на различные нужды. Негативное воздействие окажут шум и вибрации, производимые строительной и другой техникой.

К основным воздействиям на животный мир при проведении работ следует отнести:

- отчуждение территории под объекты строительства, на которых произойдет полное уничтожение биотопов на всей площади отвода земель;
- трансформация свойственных биотопов (например, образование на участках с нарушенным растительным покровом из-за ветровой эрозии развеваемых песков - «выдувов»), что может привести к изменению видового и качественного состава млекопитающих, особенно хозяйственно ценных видов (северный олень, песец, заяц-беляк, белая и тундряная куропатки и др.);
- проявление фактора беспокойства, шум и вибрации от техники, присутствие человека – все это приводит к вспугиванию птиц и животных с мест выведения потомства, увеличению вероятности гибели выводков и детенышей от хищников, смене традиционных мест обитания;
- ограничение перемещения животных, обусловленное как укладкой трубопроводов, так и сооружением автодорог и ЛЭП;
- браконьерство (незаконная охота и рыбная ловля);
- возможное загрязнение водных объектов стоками с площадок строительства, производственными и бытовыми отходами;
- увеличения концентрации взвешенных веществ в воде;
- гибель гидробионтов в результате забора воды на хозяйственные и прочие нужды.

Наибольшее воздействие животное население будет испытывать в период строительства объектов, в первую очередь от проявления ФБ. Под ним понимается вся совокупность действий, нарушающих спокойное пребывание диких животных в угодьях. Он формируется под влиянием различных причин: техники, работающей при строительстве объектов, источников тепловых, акустических и электрических полей, вибраций, загрязнения природной среды, а также пребывания в угодьях самого человека. Болезненно реагируют на ФБ куропатки, а прилетающие на размножение птицы, в том числе занесенные в Красную

книгу РФ. Устойчивыми к нему являются заяц-беляк, волк, горностай. Однако некоторые виды легко мирятся с присутствием человека или даже появляются вместе с ним (ворона, скворец, полевой и домовый воробьи, домовая мышь, серая крыса).

Как показали исследования, обычно действие ФБ ограничивается 1-3 км от места нахождения источника беспокойства животных.

Прогнозируется рост численности синантропных видов птиц (воробьи, чайки, вороны).

На *этапе эксплуатации* происходит сначала стабилизация численности животных и птиц, а затем даже некоторое увеличение. Как показывают результаты ряда исследований, в целом суммарное обилие мелких млекопитающих при эксплуатации трубопроводов практически не отличается от ненарушенных территорий с аналогичными природными условиями. Компенсация уменьшения численности животных от изъятия местообитаний под строительство может происходить благодаря улучшению кормовых условий в окружающих угодьях.

5.7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ

В результате исследований ОВОС строительства и эксплуатации объектов определены:

- номенклатура отходов;
- объемы образования отходов;
- состав и физико-химические характеристики отходов;
- классы опасности отходов по отношению к окружающей среде.

На основании установленных качественно-количественных характеристик отходов определены:

- требования к обустройству площадок временного накопления отходов;
- требования к обезвреживанию и захоронению образующихся отходов;
- порядок обращения с отходами, обеспечивающий выполнение требований нормативных документов.

В процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов будут образовываться отходы I-V классов опасности.

Отходы, образующиеся в процессе строительства и эксплуатации объектов подлежат размещению на собственном полигоне (МФП), термическому обезвреживанию на инсинераторных установках, передаче на обработку, утилизацию, обезвреживание и размещение организациям, имеющим лицензию на соответствующий вид деятельности.

В результате ОВОС установлено:

- основное воздействие на компоненты окружающей среды, связанное с образованием отходов, будет распространяться на территории, где размещаются объекты утилизации, обезвреживания, захоронения отходов.
- воздействие на компоненты окружающей среды, связанное с образованием отходов при строительстве объектов прогнозируется незначительным, поскольку отходы, продуцируемые в относительно больших объемах, будут характеризоваться низкими классами опасности.

Прогнозные оценки показывают, что при реализации предлагаемых мероприятий, вредное воздействие на окружающую среду при обращении с отходами будет умеренным, а последствия допустимыми.

Предусмотренные проектом способы сбора, временного накопления, утилизации, обезвреживания и захоронения отходов обеспечивают выполнение нормативных требований по защите окружающей среды от отходов производства и потребления и, следовательно, намечаемая деятельность является допустимой.

5.8. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Планируемая хозяйственная деятельность в целом окажет положительное воздействие на социально-экономические условия региона в виде увеличения благ и выгод для местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения. Положительным воздействием на социальную сферу будет являться:

- отчисление средств предприятия в региональный бюджет, что позволит решать социальные вопросы;
- развитие экономического потенциала района проектирования.

Район намечаемой деятельности находится на значительном удалении от населенных мест, за исключением поселений коренного населения, ведущего традиционный образ жизни, следовательно, воздействие на население в целом оценивается как умеренное. Коренное население, состоящее в основном из представителей коренных малочисленных народов Севера, ведущее традиционный образ жизни и проживающее в районе намечаемой деятельности, будет испытывать более значительное воздействие. Основные факторы воздействия на жизнедеятельность коренного населения: частичное изъятие промысловых угодий для размещения промышленных объектов и снижение качества некоторой площади угодий в результате различного рода техногенных воздействий, следствием чего является снижение эффективности традиционных отраслей хозяйствования.

В рамках регламентного воздействия на компоненты природной среды, соблюдения недропользователем экономических соглашений негативные последствия воздействия, при условии компенсации ущерба традиционному хозяйству, оцениваются как умеренные.

Реализация намечаемой деятельности будет способствовать развитию экономики региона, и, вследствие этого, росту благосостояния населения районов. Позитивными социальными последствиями экономического роста региона являются: обеспечение занятости населения, повышение уровня доходов, стабилизация демографической ситуации.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Основные мероприятия на обеспечение соблюдения нормативов качества воздуха рабочей зоны и сокращение вредных выбросов в атмосферу до нормативного уровня от всех источников:

Период строительства:

- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
- запрет на передвижение техники, не задействованной в технологии строительства с работающими двигателями в ночное время;
- использование для строительной техники дизельного топлива с низким содержанием серы;
- движение транспорта по запланированной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- для снижения концентрации пыли транспортные средства, участвующие в перевозке сыпучих материалов, должны быть снабжены укрытиями.

Период эксплуатации:

- оснащение технологического оборудования средствами контроля, автоматики, предохранительной арматурой, обеспечивающими надежность и безаварийность работы;
- антикоррозионное покрытие поверхностей трубопроводов;
- проведение гидравлических испытаний трубопроводов на прочность и герметичность;

- контроль сварных стыков неразрушающими методами;
- применение арматуры с герметичностью класса “А” по ГОСТ Р 54808-2011 для предотвращения утечек;
- осуществление плановых или аварийных сбросов горючих газов только через факельную систему сжигания;
- применение герметичных и закрывающихся емкостей для углеводородных жидкостей;
- осуществление автоматического контроля за состоянием воздушной среды производственных помещений газоанализаторами непрерывного действия.

6.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ФАКТОРОВ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Мероприятия по защите от факторов физического воздействия на промышленных площадках предусматриваются, прежде всего, при разработке планировочных, технологических и архитектурно-строительных решений согласно СНиП 23-03-2003.

Основное снижение физического воздействия достигается путем:

- использования сертифицированного оборудования, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления и вибрации;
- оборудование снабжается глушителями и изолируется кожухами, (звукоизоляция корпусов компрессоров, с помощью звукоизолирующих кожухов снижает высокочастотный шум на 10-15 дБ);
- для защиты от теплового излучения планируется устройство теплоизоляционных покрытий, герметизация или экранирование нагретых рабочих поверхностей;
- для защиты от электромагнитного излучения используется сертифицированное оборудование, средства связи имеют свидетельства о регистрации радиоэлектронных средств и разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов;
- для защиты от светового излучения отключается неиспользуемая осветительная аппаратура, правильно ориентируются световые приборы общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения, используются осветительные приборы с ограничивающими свет кожухами.

6.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Мероприятия направлены на снижение возможного негативного воздействия, предотвращения их загрязнения и истощения и включают:

Период строительства

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой для строительства,
- соблюдение всех экологических требований к производству земляных работ на поймах и береговых участках переходов, изложенных в строительных нормах на земляные сооружения,
- стоянка, заправка, мойка транспорта/техники и слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах,
- оснащение строительных площадок емкостями для сбора отработанных ГСМ и сточных вод,
- расположение объектов, в том числе мест складирования ГСМ, пунктов заправки и мойки техники и т.п., вне водоохраных зон водных объектов, на специальных площадках с обваловкой/водонепроницаемым покрытием,
- сбор, накопление сточных вод (хозбытовых, промдождевых) и их очистка с последующим вывозом для дальнейшей утилизации;

- строгое соблюдение проектных решений при производстве планировочных и строительно-монтажных работ,
- строгое соблюдение мер и правил по охране окружающей среды работающими на строительстве.

Период эксплуатации

- сбор, накопление сточных вод (хозбытовых, промдождевых) и их очистка с последующим вывозом для дальнейшей утилизации.

6.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОЧВЕННОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Проектом предусмотрены следующие основные направления по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почв:

- выбор мест для размещения объектов с учетом рельефных, ландшафтных и почвенных компонентов природной среды;
- защита земель от эрозии, проявления негативных экзогенных, в том числе и криогенных, процессов;
- защита почв от загрязнения;
- рекультивация нарушенных земель.

Для уменьшения воздействия на *почвенно-растительный покров* основными мероприятиями являются:

- ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах полосы отвода земель;
- запрещение движения транспорта за пределами автодорог;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- отдельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или ёмкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- организация мест хранения строительных материалов на территории;
- недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами.

Минимизация воздействия на растительный покров обеспечивается также соблюдением правил пожарной и санитарной безопасности.

6.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ЖИВОТНОГО МИРА

При проектировании и ведении работ по строительству и эксплуатации необходимо предусмотреть мероприятия, обеспечивающие снижение воздействия на *животный мир*. К ним относятся:

- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц;
- в целях предотвращения загрязнения водоёмов и водотоков производится уборка остатков материалов, конструкций и строительного мусора по завершении строительства, в специально выделенные для этого контейнеры, или же они складываются на заранее определенных площадках, а затем вывозятся на существующие полигоны для их нейтрализации и утилизации;
- хранение нефтепродуктов в герметичных емкостях;
- перемещение строительной техники и транспортных средств только по специально отведенным дорогам;

- для ограничения численности мышевидных грызунов в местах временного размещения строителей должны регулярно проводиться дератизационные мероприятия, так как грызуны могут явиться источником опасных зоонозных инфекций;
- в целях исключения случаев браконьерства руководством строительства должен быть введен запрет на ввоз на его территорию всех орудий промысла животных (оружие, капканы и пр.);
- исключить вероятность возгорания на прилегающей местности, строго соблюдая правила пожарной безопасности;
- категорически запретить беспривязное содержание собак, а также вольное содержание других домашних животных;
- устройство ограждения площадок.

Комплекс природоохранных мероприятий, направленный на минимизацию прямого и косвенного негативного воздействия намечаемых работ на животный мир, будет способствовать сохранению биоразнообразия территории строительства.

6.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Минимизации воздействия на ООПТ будут служить предусмотренные проектом природоохранные мероприятия в части охраны атмосферного воздуха, водных и биологических ресурсов, мероприятия при обращении с отходами.

6.7. МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ

При обращении с отходами при строительстве и эксплуатации объектов должны соблюдаться:

- технологические нормы, закрепленные в проектных решениях;
- общие и специальные природоохранные требования и мероприятия, основанные на действующих экологических и санитарно-эпидемиологических нормах и правилах.

Сбор и накопление образующихся отходов будут осуществляться отдельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро-, взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности.

Отходы будут вывозиться, использоваться по назначению или размещаться в специально отведенных местах, согласованных с местными органами охраны природы и санитарно-эпидемиологического надзора.

Накопление отходов будет осуществляться способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для вывоза с территории.

Транспортирование отходов будет осуществляться способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

Транспортирование отходов допускается только специально оборудованным транспортом, в соответствии с действующими нормативными требованиями.

Первым значимым техническим проектным мероприятием по охране окружающей среды от негативного воздействия отходов, образующихся на стадии строительства и эксплуатации объекта, является строительство площадок накопления отходов, имеющих соответствующее обустройство и отвечающих требованиям экологической безопасности.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПОСЛЕДСТВИЙ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Эксплуатация объектов, обеспечивающих сжижение природного газа, связана с обращением значительных количеств опасных веществ, подавляющее большинство из которых являются горючими газами. Кроме того, для обеспечения основных технологических процессов производятся, хранятся и обращаются продукты и вспомогательные материалы, являющиеся легковоспламеняющимися и горючими жидкостями. Возможность аварий на технологических объектах обусловлена, прежде всего, взрывоопасными и пожароопасными свойствами этих опасных веществ.

7.1. ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ АВАРИЙ

Наиболее опасные и наиболее вероятные сценарии аварий приведены в таблице 7.1-1.

Таблица 7.1-1. Краткое описание сценариев наиболее вероятных и наиболее опасных по последствиям аварий

Составляющие декларируемого объекта	Наиболее вероятный сценарий	Наиболее опасный сценарий
	Описание сценария	Описание сценария
Трубопроводы	Полное разрушение трубопровода → поступление опасного вещества в окружающую среду → образование взрывоопасной концентрации в воздухе → дрейф облака ТВС → воспламенение ТВС при наличии источника зажигания → пожар-вспышка → горение факела → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя, барическое воздействие) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.	Полное разрушение трубопровода → поступление опасного вещества в окружающую среду → образование взрывоопасной концентрации в воздухе → дрейф облака ТВС → воспламенение ТВС при наличии источника зажигания → пожар-вспышка/взрыв облака ТВС → горение факела → попадание в зону возможных поражающих факторов (тепловое излучение, открытое пламя, барическое воздействие) людей, оборудования, зданий, сооружений → последующее развитие аварии в случае, если затронутое оборудование содержит опасные вещества → локализация и ликвидация пожара.

7.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

7.2.1. Воздействие на атмосферный воздух

Типичные аварии на газоперерабатывающих предприятиях и производствах связаны с разгерметизацией оборудования, трубопроводов и емкостей хранения, поступлением углеводородов в окружающую среду и дальнейшим развитием разливов, пожаров и взрывов.

Наиболее опасными сценариями развития аварий на объектах производства, хранения и транспорта природного газа являются:

- утечки и струйные горения углеводородных газов;
- взрывы паровоздушных смесей;
- разливы и пожары разлития.

В случае возникновения аварийных ситуаций будут производиться аварийные сбросы газов горизонтальную факельную горелку. Благодаря регулируемому характеру таких сбросов и конструкции горелок, обеспечивающих максимально чистое сжигание в широких диапазонах, дополнительное загрязнение атмосферы при аварийных сбросах будет носить несущественный характер. Увеличение приземных концентраций от аварийного сжигания сбросов прогнозируется не выше 0,1 ПДК.

7.2.2. Воздействие на водные объекты

Наибольшее воздействие на водную среду может быть оказано в случае попадания опасных загрязнителей в воду при аварийных ситуациях.

В строительный период загрязнение водных объектов в случае возникновения аварийной ситуации может быть обусловлено повреждением накопительных емкостей сточных вод/отходов, а также загрязнением нефтепродуктами и ГСМ, смываемыми со строительных площадок с атмосферными осадками.

При аварии, приведшей к разливу сточных вод, углеводородсодержащих и других вредных загрязнителей, главной задачей является оперативное извещение и незамедлительные действия по ликвидации источника загрязнения, локализации пораженного участка и сбору загрязнителей с поверхности.

Для сбора дренажей от оборудования, содержащего пожаровзрывоопасные жидкости, предусмотрена закрытая система, представляющая собой систему герметичных трубопроводов и емкостей. При соблюдении правил безопасности, соблюдения плана работ, инженерных решений и своевременного контроля оборудования, возникновение аварийных ситуаций будет предупреждено.

7.2.3. Воздействие на почвенный покров и земли

В процессе эксплуатации объектов возможны негативные воздействия на почвы, прилегающие к действующим объектам. Так, они могут быть вызваны разливами углеводородных жидкостей и метанола, дизельного топлива, ГСМ. При выполнении земляных работ и демонтаже временных сооружений на всех строительных площадках возможно поступление загрязняющих веществ в почво-грунты.

Причинами их поступления могут быть:

- нарушение правил хранения ГСМ, сыпучих материалов и химических реагентов;
- аварийные разливы на поверхности земли ГСМ и химических реагентов;
- выбросы загрязняющих веществ при работе транспортных средств и специальной техники,
- образование несанкционированных свалок мусора и отходов в период строительства и эксплуатации объектов и сооружений.

Наиболее тяжелые последствия от аварий представляют разливы ГСМ, так как летучие ароматические углеводороды легко разрушаются и удаляются из почвы. Дизельное топливо разлагается очень медленно – процессы деструкции одних соединений ингибируются другими, при трансформации отдельных компонентов происходит образование трудноокисляемых форм и т.д.

7.2.4. Воздействие на биологические ресурсы

Возможные взрывы паровоздушных смесей могут оказать как непосредственное пагубное воздействие на животный мир рассматриваемой территории (гибель животных, контузии и пр.), так и косвенное воздействие (вспугивание животных с мест размножения, выведения потомства, кормежки и пр.).

В случае возникновения пожара основному воздействию подвергнутся мелкие млекопитающие, а также, в случае возникновения аварии в период выведения животными потомства, могут погибнуть кладки птиц, птенцы и детеныши других животных. Сильному воздействию, вплоть до полной утраты своих свойств (кормовые, защитные и пр.), подвергнутся местообитания животных.

В случае разлива ГСМ довольно сильный ущерб будет нанесен местообитаниям животных. Попадание ГСМ в водоемы может вызвать гибель ихтиофауны.

Воздействия на фауну территории строительства объектов комплекса при возникновении аварийной ситуации будут локальными и не могут оказать какого-либо значимого влияния на животный мир рассматриваемого района в целом.

7.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Проектом предусмотрен ряд технических мероприятий, направленных на локализацию и ликвидацию последствий вероятных аварий, включающих в себя:

- системы автоматической защиты объекта путем прекращения подачи горючих или взрывоопасных сред в случае возможной аварии;
- системы аварийного опорожнения установок от взрыво- и пожароопасных сред;
- системы автоматики, блокировок и защит;
- системы пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения;
- оборудование линейных кранов автоматами аварийного закрытия.

8. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ

Экологический мониторинг и контроль – неременное условие строительства газопровода, обеспечивающее наблюдения за выполнением экологических требований и состоянием всех компонентов природной среды как при строительстве, так и при эксплуатации.

Программа производственного экологического контроля и мониторинга разработана с учетом требований, изложенных в Федеральном законе «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ст. 67), Положении о предоставлении информации о состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении и чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают, могут оказать негативное воздействие на окружающую природную среду (утв. Постановлением Правительства РФ от 14.02.2000 г. № 128).

Состав и объем работ по каждому направлению производственного экологического контроля определяется с учетом результатов оценки воздействия на окружающую среду на каждом этапе работ по строительству и эксплуатации объектов.

Объектом производственного экологического контроля (ПЭК) является хозяйственная или иная деятельность, а также производственные объекты, оказывающие нормированное воздействие на окружающую среду, в отношении которой осуществляется производственный экологический контроль.

Цель ПЭК – контроль соблюдения требований природоохранного законодательства РФ, включая водное, земельное и лесное законодательство, законодательство в области охраны атмосферного воздуха и в области обращения с отходами, а также иных законодательных и нормативных актов, регламентирующих вопросы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Организация ПЭК при строительстве объектов подразумевает под собой, в первую очередь, контроль соблюдения природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом, а именно:

- контроль мероприятий по охране атмосферного воздуха;
 - контроль мероприятий по охране геологической среды;
 - контроль мероприятий по охране водной среды;
 - контроль мероприятий по охране почв, растительности и животного мира;
 - контроль мероприятий по охране природных комплексов ООПТ;
 - контроль мероприятий по минимизации воздействия физических факторов на окружающую среду.
- проверку соблюдения нормативов выбросов в окружающую среду, норм и правил обращения с отходами производства и потребления и экологических ограничений на природопользование;

Объектом производственного экологического мониторинга (ПЭМ) является любой природный объект, расположенный в зоне потенциального негативного воздействия проектируемых объектов, или компонент природной среды, наблюдение за состоянием которого позволяет получать информацию о состоянии экосистемы в данном районе и изменении ее качества в результате антропогенного воздействия.

Цель ПЭМ – постоянно отслеживать и выявлять причины изменений состояния компонентов окружающей среды и экосистем, а также (в случае необходимости) определить необходимые мероприятия для снижения уровня деградации и восстановления экосистем

В рамках ПЭМ по установленной сети станций и пунктов наблюдений проводятся периодические исследования всех компонентов природной среды.

В рамках мониторинга будет проводиться оценка загрязнения атмосферного воздуха, уровней шума и вибрации, отбор и анализ проб воды из прилегающих водоемов, отбор и анализ проб почвогрунтов, контроль эрозии и других неблагоприятных процессов, наблюдения за растительностью и животным миром в различных местообитаниях и в разные сезоны.

Результаты, полученные при мониторинге в период строительства и эксплуатации, будут детально анализироваться и сравниваться с показателями, полученными до начала работ (результатами инженерных изысканий). Это позволит оценить происходящие изменения в природной среде и при необходимости организовывать корректирующие меры.

9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе приведена оценка воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта «Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Кусты скважин №№ 21, 22, 23, 11, 12, система газосбора».

Основой для выполнения работ являлись:

- действующие законодательные и нормативные документы, регулирующие экологическую безопасность при проведении хозяйственной деятельности в Российской Федерации;
- действующие международные конвенции, ратифицированные Россией;

Проектная документация «Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Кусты скважин №№ 21, 22, 23, 11, 12, система газосбора».

Проведенные исследования по оценке воздействия на окружающую природную среду и анализ экологических последствий строительства объекта показал, что проведение намеченных работ при выполнении декларированных обязательств и запланированных природоохранных мероприятий не окажет необратимого воздействия на окружающую среду.

Намечаемое воздействие:

- будет носить локальный характер;
- не повлечет изменений экологической обстановки.