

Акционерное общество "НИПИГазпереработка"  
(АО "НИПИГАЗ")



Заказчик – **ООО "Арктик СПГ 2"**

**Обустройство Салмановского (Утреннего)  
нефтегазоконденсатного месторождения**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"**

**Часть 1 "Общая часть"**

**120.ЮР.2017-2020-02-ООС1  
2020-P-NG-PDO-08.00.01.00.00-00**

**Том 8.1**

Акционерное общество "НИПИГазпереработка"  
(АО "НИПИГАЗ")



Заказчик – **ООО "Арктик СПГ 2"**

**Обустройство Салмановского (Утреннего)  
нефтегазоконденсатного месторождения**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"**

**Часть 1 "Общая часть"**

**120.ЮР.2017-2020-02-ООС1  
2020-P-NG-PDO-08.00.01.00.00-00**

**Том 8.1**

**Руководитель направления  
Главный инженер проекта**

**Р.А. Беркутов  
И.Н. Дубровин**

2019

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

**ООО "ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ"**



Заказчик – **ООО "Арктик СПГ 2"**

**Обустройство Салмановского (Утреннего)  
нефтегазоконденсатного месторождения**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"**

**Часть 1 "Общая часть"**

**120.ЮР.2017-2020-02-ООС1  
2020-Р-NG-PDO-08.00.01.00.00-00**

**Том 8.1**

**Главный инженер**

**С.М. Верещагин**

**Главный инженер проекта**

**С.Г. Вишняков**

2019

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

ООО "ФРЭКОМ"



ФРЭКОМ

Заказчик – ООО "Арктик СПГ 2"

**Обустройство Салмановского (Утреннего)  
нефтегазоконденсатного месторождения**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"**

**Часть 1 "Общая часть"**

**120.ЮР.2017-2020-02-ООС1**

**2020-P-NG-PDO-08.00.01.00.00-00**

**Том 8.1**

**Генеральный директор**

**В.В. Минасян**

**Главный инженер**

**К.В. Илюшин**

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», включая оценку воздействия проектируемых объектов на окружающую среду, выполнен в соответствии с экологическим законодательством Российской Федерации и иными нормативно-правовыми актами РФ, регламентирующими природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность.

Главный инженер ООО «ФРЭКОМ»

К.В. Илюшин

**Документ составлен под управлением, установленным в системе менеджмента качества, сертифицированной Бюро Веритас Сертификейшн, и соответствующей требованиям ISO 9001:2015, сертификат № RU228095Q-U**

## СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Е.А. Скворцова	Зам. главного инженера
С.А. Якунин	Начальник отдела экологической оценки проектов
Н.С. Липинская	Зам. начальника отдела
Д.В. Касимов, к.б.н	Главный специалист
В.Е. Пинаев, к.э.н.	Главный специалист
Е.В. Чернова	Главный специалист
И.А. Ястребова	Главный специалист
М.В. Тарасова	Ведущий специалист
Н.П. Мельникова	Ведущий специалист
Г.В. Андреева	Главный специалист

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	1
1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ .....	1-1
1.1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	1-1
1.2. АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ОБУСТРОЙСТВА МЕСТОРОЖДЕНИЯ .....	1-3
1.2.1. «Нулевой вариант» - отказ от намечаемой деятельности .....	1-3
1.2.2. Обоснование выбора вариантов обустройства Салмановского (Утреннего) НГКМ .....	1-4
1.2.3. Выбор способа обеспечения промысла метанолом .....	1-6
1.2.4. Выбор варианта по экологическим показателям .....	1-7
1.2.5. Выводы .....	1-8
1.3. ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ .....	1-9
1.3.1. Площадки скважин и газосборная сеть .....	1-12
1.3.2. Подготовка газа .....	1-15
1.3.3. Газопровод, конденсатопровод, метаноопровод между УКПГ, УППГ и заводом СПГ на ОГТ .....	1-19
1.3.4. Объекты обеспечения производства и объекты инфраструктуры .....	1-24
1.3.5. Система электроснабжения .....	1-33
1.3.6. Система водоснабжения и водоотведения .....	1-34
1.3.7. Решения по организации строительства .....	1-38
2. ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (КРАТКИЙ ОБЗОР) .....	2-1
2.1. МЕЖДУНАРОДНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО .....	2-1
2.2. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	2-2
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	3-1
3.1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ .....	3-1
3.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА И ДРУГИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ .....	3-2
3.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ .....	3-3
3.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА И ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....	3-7
3.5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ .....	3-11
3.6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	3-13
3.7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ .....	3-16
3.8. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	3-27
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	4-1
4.1. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ .....	4-1
4.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	4-2
4.2.1. Период строительства .....	4-2
4.2.2. Регулирование выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях .....	4-3
4.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА И ДРУГИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ .....	4-4
4.3.1. Акустическое воздействие .....	4-5
4.3.2. Воздействие вибрации .....	4-5
4.3.3. Тепловое излучение .....	4-5
4.3.4. Электромагнитное излучение .....	4-6
4.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ .....	4-6
4.4.1. Период строительства .....	4-6
4.4.2. Период эксплуатации .....	4-7
4.4.3. Мероприятия на территории ЗСО .....	4-9
4.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА .....	4-10
4.5.1. Мероприятия по охране почв и земельных ресурсов .....	4-10
4.5.2. Охрана и рациональное использование почвенного покрова .....	4-12
4.5.3. Рекультивация и благоустройство земель .....	4-13



ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

4.6. Мероприятия по охране окружающей среды в области обращения с отходами.....	4-13
4.7. Мероприятия по охране недр и геологической среды.....	4-17
4.8. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира .....	4-18
4.8.1. Мероприятия по охране растительности .....	4-18
4.8.2. Мероприятия по охране объектов растительного мира, занесенных в Красные книги различных уровней, и среды их обитания.....	4-19
4.8.3. Мероприятия по охране животного мира .....	4-19
4.8.4. Рекомендуемые природоохранные мероприятия для охраняемых видов животных.....	4-20
4.9. Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий.....	4-20
4.10. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия.....	4-20
4.10.1. Анализ основных причин возникновения аварий .....	4-20
4.10.2. Оценка воздействия на окружающую природную среду при аварийных ситуациях .....	4-22
4.10.3. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона.....	4-24
5. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА.....	5-1
5.1. Оценка вреда водным биологическим ресурсам.....	5-1
5.2. Затраты на проведение мероприятий по рекультивации земель .....	5-2
5.3. Производственный экологический мониторинг .....	5-2
5.4. Плата за выбросы загрязняющих веществ.....	5-3
5.5. Плата за сброс загрязняющих веществ .....	5-6
5.6. Плата за размещение отходов производства и потребления .....	5-7
5.7. Затраты на обращение с отходами производства и потребления .....	5-8
6. ПРИМЕНЯЕМЫЕ НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	6-1
7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	7-1
8. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ .....	8-3
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ .....	9-4
10. ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ .....	10-5
Приложение 1. Техническое задание .....	6
Приложение 2. Перечень законодательных и нормативных актов, использованных при РАЗРАБОТКЕ РАЗДЕЛА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПМООС-ОВОС .....	15
Приложение 2А. Перечень законодательных и нормативных актов.....	15
Приложение 2В. Список использованной литературы .....	20
Приложение 3. Графические приложения.....	10-24
Приложение 3.1 Схема обустройства месторождения (3 листа).....	25
Приложение 3.2 Карта межхозяйственного землеустройства ЯНАО.....	28
Приложение 3.3 Карта лесхозов ЯНАО .....	29
Приложение 3.3 Обзорная карта землепользования ЯНАО .....	30
Приложение 3.4 Сезонное использование пастбищ .....	31
Приложение 3.5 Растительность ЯНАО.....	32

## ВВЕДЕНИЕ

В административном отношении Салмановское (Утреннее) нефтегазоконденсатное месторождение расположено в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области на Гыданском полуострове, в 392 км к северу от районного центра – п Тазовский.

Салмановское (Утреннее) месторождение имеет следующие характеристики:

- начальные геологические запасы сухого газа – 1582 млрд. м<sup>3</sup>, в том числе по категории С1 – 681 млрд. м<sup>3</sup>, по категории С2 – 901 млрд. м<sup>3</sup>;
- начальные запасы конденсата – 76,2 млн. тонн, в том числе извлекаемые запасы – 59,3 млн. тонн.

На базе этих запасов ПАО "НОВАТЭК" намерено построить второй в регионе завод по сжижению газа – "Арктик СПГ 2". Завод СПГ будет построен в три очереди (ввод в эксплуатацию в 2023, 2024, 2026 годах). Продукцией завода будет сжиженный природный газ и стабильный газовый конденсат.

Проект Арктик СПГ 2 – комплексный проект по созданию Комплекса для сжижения газа с целевой производительностью 18,3 млн. тонн товарного СПГ в год (3 очереди СПГ по 6,1 млн. тонн СПГ в год каждая) и приблизительно 1,4 млн. тонн в год стабильного товарного конденсата.

Объект проектирования "Обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения" 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.

Лицензионный участок характеризуется наличием трех выраженных зон или "куполов": Северный, Центральный и Южный. Намеченные сроки ввода в эксплуатацию у каждого купола разные, что определяет необходимость рассмотрения показателей разработки для каждого купола.

Проектируемые объекты основного производственного и вспомогательного назначения должны обеспечить добычу, подготовку к транспорту и транспорт углеводородного сырья Салмановского (Утреннего) НГКМ на «Завод СПГ и SGK на ОГТ» для производства, хранения и отгрузки водным транспортом сжиженного природного газа и стабильного конденсата.

Настоящая проектная документация разрабатывается для объекта: «Обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения».

Исполнителем работ по разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМООС), включая оценку воздействия на окружающую среду, в составе проектной документации по объекту «Обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения», является ООО «ФРЭКОМ».

Генеральным заказчиком является ООО «АРКТИК СПГ 2», генеральным проектировщиком - АО «НИПИГАЗ».

Исходные технические и технологические решения приняты в соответствии с проектной документацией «Обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения». разработчик проектной документации - ООО «Институт Южнииипрогаз».

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.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» включает две части:

- Часть 1 «Оценка воздействия на окружающую среду»;
  - Часть 2 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».
- Основной целью ОВОС является предотвращение или смягчение негативных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности.
- Основными задачами ОВОС являются:
- 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.

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.

Оценка воздействия на окружающую среду» выполнена в соответствии с экологическим законодательством Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами РФ, регламентирующими природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность. Перечень законодательных и нормативных актов, использованных при разработке раздела, приведен в [Приложении 2](#).

## 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

### 1.1. Общая информация

В административном отношении Салмановское (Утреннее) нефтегазоконденсатное месторождение расположено в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области на Гыданском полуострове, в 392 км к северу от районного центра – п. Тазовский ([рисунок 1.1-1](#)).

Проезд к объекту возможен по автодороге федерального назначения Р 404 Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск до поворота на Сургут, затем по автодороге с твердым покрытием до п. Тазовский. Далее, в летний период – вертолетным транспортом, в зимний период – доступ на объект осуществляется по автозимникам от Юрхаровского месторождения. В навигационный период используется морской транспорт.

В 2016 году на месторождении введены в эксплуатацию причальные сооружения протяженностью 340 м, включающие 3 зоны для выгрузки. Проектный грузооборот – 140 тысяч фрахтовых тонн в год.

Дорожно-транспортная сеть развита слабо. Существует сеть зимних автодорог, проложенных от п. Гыда ко всем месторождениям и поселкам полуострова. В районе Салмановского НГКМ дорожная сеть представлена внутрипромысловыми грунтовыми автодорогами категории IV-в к разведочным скважинам и кустам газовых скважин. Основное средство доставки грузов и людей круглогодично – авиация, в зимний период – автотранспортом по зимникам.

Дорожная сеть на правом берегу Обской губы представлена подъездной автодорогой категории III-в с твердым покрытием от г. Новый Уренгой до п. Ямбург, а также подъездной автодорогой, с твердым покрытием проходящей в юго-западном направлении от автодороги Новый Уренгой – п. Ямбург до УКПГ-9 Харвутинского купола Ямбургского ГКМ.

В качестве опорного и перевалочного пункта для воздушного сообщения с месторождением будет использоваться недавно введенный в эксплуатацию международный аэропорт "Сабетта", расположенный на западном побережье Обской губы, примерно в 70 км от района строительства.

Салмановское (Утреннее) месторождение имеет следующие характеристики:

- начальные геологические запасы сухого газа – 1582 млрд. м<sup>3</sup>, в том числе по категории С1 – 681 млрд. м<sup>3</sup>, по категории С2 – 901 млрд. м<sup>3</sup>;
- начальные запасы конденсата – 76,2 млн. тонн, в том числе извлекаемые запасы – 59,3 млн. тонн.

Месторождение разбуривается 213 скважинами с субгоризонтальным окончанием (длина горизонтального участка до 1500 м).

Лицензионный участок характеризуется наличием трех выраженных зон или "куполов": Северный, Центральный и Южный. Намеченные сроки ввода в эксплуатацию у каждого купола разные, что определяет необходимость рассмотрения показателей разработки для каждого купола.

Основные характеристики по Центральному куполу:

- начальные геологические запасы сухого газа – 680 млрд. м<sup>3</sup> (~43% от общих запасов),
- количество эксплуатационных скважин (кустов скважин) – 89 (7) шт.;
- максимальный уровень добычи сухого газа – 14,5 млрд.м<sup>3</sup>/год;
- максимальная добыча стабильного углеводородного конденсата – 721,0 тыс.т/год;
- год ввода в эксплуатацию – 2023.



Перечень мероприятий по охране окружающей среды. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



Рисунок 1.1-1. Обзорная схема Салмановского (Утреннего) НГКМ

Основные характеристики по Южному куполу:

- начальные геологические запасы сухого газа – 576 млрд. м<sup>3</sup> (~36% от общих запасов),
- количество эксплуатационных скважин (кустов скважин) – 92 (7) шт.;
- максимальный уровень добычи сухого газа – 12,0 млрд. м<sup>3</sup>/год;
- максимальная добыча стабильного углеводородного конденсата – 591,0 тыс. т/год;
- год ввода в эксплуатацию – 2024.

Основные характеристики по Северному куполу:

- начальные геологические запасы сухого газа – 327 млрд. м<sup>3</sup> (~21% от общих запасов),
- количество эксплуатационных скважин (кустов скважин) – 32 (5) шт.;
- максимальный уровень добычи сухого газа – 4,0 млрд. м<sup>3</sup>/год;
- максимальная добыча стабильного углеводородного конденсата – 202,0 тыс. т/год;
- год ввода в эксплуатацию – 2026.

На базе этих запасов ПАО "НОВАТЭК" намерено построить второй в регионе завод по сжижению газа – "Арктик СПГ 2". Завод СПГ будет построен в три очереди (ввод в эксплуатацию в 2023, 2024, 2026 годах). Продукцией завода будет сжиженный природный газ и стабильный газовый конденсат.

Для завоза строительных грузов и отгрузки товарной продукции планируется строительство терминала "Утренний" с дальнейшей круглогодичной навигацией.

## **1.2. Анализ вариантов обустройства месторождения**

### **1.2.1. «Нулевой вариант» - отказ от намечаемой деятельности**

В соответствии с Приказом Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» 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).

При отказе от строительства нового завода по сжижению газа «Арктик СПГ 2» не будет наблюдаться никаких прямых воздействий на окружающую среду. Состояние экосистем Тазовского района 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.

Можно предположить, что отказ от намечаемой деятельности будет иметь косвенные экологические последствия, т.к. прогнозируемый дефицит поставок газа неизбежно приведет к адекватному росту импорта и потребления нефти. Следует учесть, что сжигание нефти и нефтепродуктов сопровождается значительно большими эмиссиями загрязняющих веществ в атмосферу по сравнению с сжиганием природного газа, а добыча, транспортировка и хранение нефти чреваты угрозами ее разливов и соответствующих негативных последствий

для наземных и водных экосистем. К тому же аварии, связанные с энергетикой, основанной на использовании нефтепродуктов, на один-два порядка опаснее для жизни и здоровья человека, чем аварии, связанные с транспортировкой и использованием природного газа. Поэтому отказ от намечаемой деятельности в реальности будет иметь негативный эффект для природной среды и населения стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), хотя оценить количественно его масштабы трудно.

Можно предположить, что отказ от строительства завода СПГ будет иметь также и негативные социально-экономические последствия: дальнейший рост цен на нефть и другие энергоносители (с соответствующими потерями для национальных экономик всех стран-импортеров), увеличение экономической и, как следствие, политической зависимости от стран-экспортеров нефти, прежде всего – стран Ближнего Востока.

В рамках выполненной технико-экономической оценки был сделан вывод о том, что в перспективе спрос на газ в Европе и в странах АТР будет расти, в связи с чем строительство завода СПГ послужит повышению надежности поставок газа на экспорт.

«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.

### **1.2.2. Обоснование выбора вариантов обустройства Салмановского (Утреннего) НГКМ**

Согласно техническим требованиям на проектирование, в объеме разработки основных технических решений был рассмотрен целый ряд технологических вариантов обустройства Салмановского (Утреннего) месторождения:

- варианты по расположению и количеству технологических площадок подготовки газа;
- варианты по трассировке, расчетному давлению и способу прокладки трубопроводов газосборной сети;
- варианты технологии подготовки газа и конденсата к транспорту на завод СПГ и сжиженного газового конденсата (СГК) на опорном гравитационном основании (ОГТ);
- варианты по расположению дожимных компрессорных станций относительно технологических линий подготовки газа;
- варианты по транспорту газа и конденсата от площадок подготовки газа на завод СПГ и СГК на ОГТ;
- варианты по обеспечению промысла ингибитором гидратообразования (метанолом).

Результаты приведены в отчете ООО «Институт Южнигипрогаз» (Обустройство Салмановского (Утреннего) газоконденсатного месторождения. Основные технические решения. Часть 1. Общие сведения. Ранжирование и выбор вариантов обустройства), ООО «Институт Южнигипрогаз», 2018 г.).

Анализ технико-экономических показателей комплексных вариантов промышленной обработки углеводородного сырья в увязке с размещением производственных площадок и условиями транспорта товарной продукции на завод СПГ и СГК на ОГТ показал следующее.

Все из рассматриваемых вариантов обеспечивают завод СПГ и СГК на ОГТ сырьем в соответствии с его требованиями по качеству. В результате проведенных расчетов получены технико-экономические показатели, позволяющие сделать вывод об экономической предпочтительности реализации вариантов обустройства месторождения:

- подготовка газа на объединенной УКПГ для Южного и Центрального куполов по схеме НТС с турбодетандерным агрегатом (ТДА), с размещением ДКС на входе УНТС и подземным транспортом газа и конденсата на Завод СПГ и СГК на ОГТ – вариант 1;
- подготовка газа на УКПГ Южного купола, на УКПГ Центрального купола по схеме НТС с ТДА, с размещением ДКС на входе УНТС и подземным транспортом газа и конденсата на завод СПГ и СГК на ОГТ – вариант 2;



- подготовка газа на объединенной УКПГ для Южного и Центрального куполов сепарацией с размещением ДКС на выходе в межпромысловый газопровод и надземным транспортом двухфазного потока на объединенную УППГ, где осуществляется его дополнительная сепарация. Совместный транспорт по надземному трубопроводу на завод СПГ и СГК на ОГТ.

Варианты практически равнозначны по потоку дисконтированных затрат (CAPEX + OPEX). Разница в дисконтированных затратах по этим вариантам находится в пределах точности расчетов, поэтому, по мнению института, в таких случаях выбор варианта необходимо осуществлять по другим критериям:

- удобство эксплуатации;
- технологическая надежность;
- уровень безопасной эксплуатации;
- потенциал для оптимизации.

Варианты 1 и 2 имеют следующие достоинства:

- качество подготовки газа обеспечивает отсутствие выпадения жидкости, в том числе и при кратковременных остановках;
- высокая технологическая надежность за счет применения подземного транспорта газа;
- кратковременные остановки не вызывают никаких осложнений при последующих пусках;
- обеспечиваются стабильные параметры газа на входе на завод, практически не зависят от погодных условий;
- не требуют раннего ввода площадки УППГ Северного купола.

К недостаткам можно отнести:

- относительная сложность технологического процесса и применение дорогостоящего оборудования ТДА;
- необходимость прокладки дополнительного трубопровода конденсата.

Следует отметить, что вариант со строительством объединенной УКПГ для Центрального и Южного куполов с обработкой газа сепарацией и двухфазным транспортом (надземная прокладка) до УППГ Северного купола для сепарации всего объема газа (вариант 3), несмотря на экономическую привлекательность является недостаточно технологически надежным. Вариант простой сепарации с дальнейшей надземной прокладкой трубопроводов до завода СПГ весьма чувствителен к внешним факторам (параметры окружающей среды, качество сепарации, работа электрообогрева). Вследствие чего имеется риск подачи на завод СПГ газа, не соответствующего ТУ (требование по отсутствию капельной жидкости). В случае кратковременных остановок в газопроводах существует риск образования гидратов и льда, что может вызвать осложнения при последующем пуске. Все эти факторы в совокупности не позволяют рекомендовать данный вариант.

Учитывая данное обстоятельство данный вариант исключается из дальнейшего рассмотрения.

Что касается вариантов с технологией НТС с ТДА (варианты 1, 2), то они являются и "технологически надежными" и "гибкими", что и позволяет рекомендовать их в равной степени к дальнейшей реализации. К тому же технология НТС обладает большим потенциалом для ее оптимизации на любой стадии.

В обоих вариантах подготовка газа Северного купола осуществляется сепарацией на УППГ. Отсепарированный газ по надземному трубопроводу подается в магистральный газопровод от УКПГ и далее, совместно с осушенным и отбензиненным газом Южного и Центрального куполов - на завод СПГ и СГК на ОГТ. Однофазность потока обеспечивается незначительной долей газа, отсепарированного при положительных температурах, в общем потоке.

Каждый из двух вышеуказанных вариантов имеет свои преимущества и недостатки.



К достоинствам варианта 1 с объединенной площадкой Южного и Центрального куполов следует отнести меньшее количество производственных площадок, что соответственно облегчает строительство объекта и требует меньшее количество производственного персонала.

К достоинствам варианта 2 с отдельными площадками Южного и Центрального куполов следует отнести:

- Меньшая протяженность газосборной сети, которая обеспечивает большую технологическую надежность, учитывая надземный способ прокладки шлейфов весьма чувствительный к погодным условиям. Так, например, проведенные институтом динамические расчеты шлейфа от куста №14 показали, что выход на режим после остановки происходит в течение 24 часов, что 3,5 раза быстрее чем в варианте 1;
- Меньшие капитальные вложения в начальный период, т.к. вводится только УКПГ Центрального купола;
- Более поздний в 2031 году (8 год эксплуатации) ввод ДКС (в варианте 1 ДКС вводится в 2024 году – второй год эксплуатации) и меньшая установленная мощность ДКС.

Таким образом, для промышленной обработки продукции скважин рекомендуется технология низкотемпературной сепарации с турбодетандерным агрегатом на отдельных площадках УКПГ Южного, УКПГ Центрального куполов и процесс сепарации на УППГ Северного купола по варианту 2, имеющим более высокую технологическую надежность.

### **1.2.3. Выбор способа обеспечения промысла метанолом**

Добываемая среда представляет собой смесь природного газа, нестабильного газового конденсата и свободной воды, далее пластовая смесь.

Присутствие в пластовой смеси влаги насыщения и пластовых вод предопределяет возможность образования гидратов при добыче и транспорте. Образование гидратов может повлечь: изменение режимов работы газовой скважины, отклонения от расчетного гидравлического режима работы ГСС, закупорку трубопроводов ГСС, нарушения работы регулирующей арматуры, увеличение износа трубопроводов и арматуры и пр.

Для предотвращения вышеуказанных явлений предусмотрена подача ингибитора гидратообразования. В качестве ингибитора гидратообразования для данного проекта принят метанол.

В настоящее время на действующих месторождениях Крайнего Севера в качестве ингибитора гидратообразования используется преимущественно метанол. Метанол - широко распространённый антигидратный реагент, используемый как для предупреждения гидратообразования, так и для ликвидации возникающих по каким-либо причинам отложений (гидратных пробок).

Повсеместное использование метанола в качестве ингибитора гидратообразования обусловлено следующими причинами:

- относительно низкой стоимостью (по сравнению с другими);
- широко развитой промышленной базой. Производство метанола может быть развернуто в местах потребления;
- наивысшей среди известных ингибиторов антигидратной активностью, сохраняющейся даже при низких температурах;
- низкой температурой замерзания концентрированных растворов метанола и исключительно малой их вязкостью даже при температурах ниже минус 50°C;
- сравнительно малой растворимостью метанола в нестабильном конденсате, особенно при контакте нестабильного газового конденсата с насыщенным водным раствором метанола (концентрация менее 50% мас.);
- некоррозийностью метанола и его водных растворов;

- наличием достаточно простых технологических схем регенерации отработанных растворов.

Выбор способа восполнения метанола в настоящем проекте включал в себя сравнение двух следующих вариантов:

- Вариант 1. Строительство установки производства метанола (УПМ) для собственных нужд.
- Вариант 2. Доставка речным/морским транспортом от сторонних производителей.

По варианту 1 предполагается строительство установки производства метанола на одной из площадок УКПГ. В качестве объекта - аналога принята УПМ производительностью 25 тыс. тонн/год по проекту «Строительство комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузке СПГ и газового конденсата Южно-Тамбейского ГКМ» с применением технологических коэффициентов исходя из характеристик аналога и проектируемого объекта, а также территориальных особенностей строительства. Для хранения произведенного метанола предусматривается строительство 2 вертикальных стальных резервуара объемом 1000 м<sup>3</sup> (1 рабочий 1 резервный). Режим работы установки периодический.

По варианту 2 предусматривается доставка метанола от Юрхаровского НГКМ. С учетом того, что Юрхаровское НГКМ расположено территориально на южной границе Обской губы, доставка оттуда ограничена летней навигацией морского транспорта. С учетом потребности Салмановского месторождения в метаноле и ограниченного периода навигации по данному варианту предусмотрены 4 вертикальных резервуара объемом 2000 м<sup>3</sup> (3 рабочих 1 резервный).

Полученные показатели позволяют сделать вывод о предпочтительности реализации варианта с доставкой метанола морским транспортом от сторонних производителей (**вариант 2**).

#### **1.2.4. Выбор варианта по экологическим показателям**

Результаты оценки воздействия на окружающую среду по различным вариантам обустройства Салмановского (Утреннего) НГКМ приведены в отчете ООО «Институт Южнгипрогаз» (Обустройство Салмановского (Утреннего) газоконденсатного месторождения. Основные технические решения. Часть 4. «Основные решения по обеспечению безопасности, охране окружающей среды, численности персонала», ООО «Институт Южнгипрогаз», 2018 г.).

**Атмосферный воздух.** При сравнении количества выбросов в атмосферу при строительстве проектируемых объектов Салмановского НГКМ наиболее предпочтительным является 2-й вариант. В тоже время следует отметить, что разница объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по рассматриваемым вариантам незначительна и составляет 2 – 3% (в соответствии с объемами СМР), что не является определяющим фактором при выборе вариантов.

Ориентировочное количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период эксплуатации, определено по объектам аналогам. Анализ технологических решений показал, что объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации по рассматриваемым вариантам практически равнозначны.

**Водные ресурсы.** С точки зрения воздействия на водную среду процессов строительства и эксплуатации проектируемых объектов Салмановского НГКМ, наиболее предпочтительным является 1 вариант, который отличается от остальных вариантов на 1-2% (по объемам водопотребления и водоотведения, площадям повреждения и отторжения участков русел и пойм), что не является решающим фактором.

**Растительный и животный мир.** При сравнении вариантов, с точки зрения на воздействия на растительность, животный мир и ихтиофауну, наиболее приемлемым,

естественно вариант с меньшей площадью земель, отводимых на периоды строительства и эксплуатации, которые являются оленьими пастбищами и местом обитания животного мира. Разница предлагаемых вариантов обустройства в зависимости от занимаемых площадей, незначительна и не является решающим фактором.

**Отходы.** При сравнении количества отходов образующихся при строительстве проектируемых объектов Салмановского НГКМ наиболее предпочтительным является 2 вариант. В тоже время следует отметить, что разница объемов образования отходов по рассматриваемым вариантам незначительна и составляет 2 – 3% (в соответствии с объемами СМР), что не является определяющим фактором при выборе.

Ориентировочное количество отходов, образующихся в период эксплуатации, определено по объектам аналогам. Анализ технологических решений показал, что количество отходов в период эксплуатации по рассматриваемым вариантам изменяется незначительно.

**Социальная среда.** Эксплуатация Салмановского НГКМ может оказать следующее влияние на условия жизни проживающего вблизи населения:

- усиление локального, хотя и контролируемого загрязнения окружающей среды: атмосферы, почв и поверхностных вод, особенно при возникновении аварийных ситуаций на объектах, в той или иной степени влияющий на среду обитания и здоровье населения,
- потребление водных ресурсов на производственные и хозяйственно- бытовые нужды при эксплуатации объекта.
- С другой стороны, необходимо отметить определенные положительные факторы периода эксплуатации объекта:
- применение современных методов и технологий очистки сточных вод, при которых используемые водные ресурсы будут возвращены в природную среду с качественными характеристиками, отвечающими современным требованиям;
- система производственного экологического контроля, предусматриваемая проектом, может стать частью наблюдательной региональной сети за состоянием компонентов экосистемы в зоне влияния объектов ГKM, так как в связи с отсутствием должного финансирования мониторинговые наблюдения в регионах не систематичны, а иногда и просто отсутствуют.

После окончания хозяйственной деятельности объект должен быть *ликвидирован*. Однако часть инфраструктуры (дороги, линии связи и другие пригодные для эксплуатации коммуникации) может быть передана местным организациям и использоваться ими в хозяйственной деятельности. Это особенно важно для данного района с обширными тундровыми угодьями, а также со слабо развитой инфраструктурой.

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.

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 района.

Позитивными социальными последствиями экономического роста региона являются: обеспечение занятости населения, повышение уровня доходов, стабилизация демографической ситуации.

### 1.2.5. Выводы

Анализ альтернативных вариантов показал следующее.

- «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.
- Для промысловой обработки продукции скважин рекомендуется технология низкотемпературной сепарации с турбодетандерным агрегатом на отдельных площадках УКПГ Южного, УКПГ Центрального куполов и процесс сепарации на УППГ Северного купола по варианту 2, имеющим более высокую технологическую надежность.
- Оценка воздействия на окружающую среду показала, что воздействие на окружающую среду по рассмотренным вариантам отличается незначительно.
- 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 района.

### **1.3. Обзор технических решений**

В состав проекта входят следующие объекты ([рисунок 1.3-1](#)).

#### **Центральный купол:**

- Кустовые площадки газоконденсатных скважин №№1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (7 шт.);
- Фонд скважин;
- Газосборная сеть от кустов скважин;
- Метанолопроводы к кустам скважин;
- Автодороги к кустовым площадкам;
- ВЛ к кустовым площадкам;
- Кабели ВОЛС к кустовым площадкам;
- Площадка УКПГ-1 с полным комплексом вспомогательных объектов и объектов инженерного обеспечения;
- ПС 35/10 кВ
- Газопровод от УКПГ-1 до завода СПГ;
- Конденсатопровод от УКПГ-1 до завода СПГ;
- Метанолопровод от склада ГСМ до УКПГ-1;
- Автодорога к УКПГ-1;
- ВЛ 35 кВ к УКПГ-1;
- водозабор-1 (поверхностного типа);
- участок закачки стоков в пласт-1;
- вертолетная площадка-1;
- мостовые переходы (искусственные сооружения) на всех автодорогах в составе объекта.

#### **Южный купол:**

- Кустовые площадки газоконденсатных скважин №№8, 9, 10, 11, 12, 13, 14;
- Фонд скважин;
- Газосборная сеть от кустов скважин;
- Метанолопроводы к кустам скважин;
- Автодороги к кустовым площадкам;
- ВЛ к кустовым площадкам;
- Кабели ВОЛС к кустовым площадкам;
- Площадка УКПГ-2 с полным комплексом вспомогательных объектов и объектов инженерного обеспечения;

- ПС 35/10 кВ
- Газопровод от УКПГ-2 до завода СПГ;
- Конденсатопровод от УКПГ-2 до завода СПГ;
- Метанолопровод от склада метанола до УКПГ-2;
- Автодорога к УКПГ-2;
- ВЛ 35 кВ к УКПГ-2;
- энергоцентр №3;
- водозабор-2 (поверхностного типа);
- участок закачки стоков в пласт-2;
- вертолетная площадка-2;

Мостовые переходы (искусственные сооружения) на всех автодорогах в составе объекта.

#### **Северный купол + Берг:**

- Кустовые площадки газоконденсатных скважин №№15, 16, 17, 18, 19 (5 шт.)
- Фонд скважин;
- Газосборная сеть от кустов скважин;
- Метанолопроводы к кустам скважин;
- Автодороги к кустовым площадкам;
- ВЛ к кустовым площадкам;
- Кабели ВОЛС к кустовым площадкам;
- Площадка УППГ-3;
- станция насосная противопожарного водоснабжения;
- Газопроводы от УППГ-3 до врезки в газопроводы от УКПГ-1 и УКПГ-2;
- Конденсатопроводы от УППГ-3 до врезки в газопроводы от УКПГ-1 и УКПГ-2;
- Метанолопровод от склада метанола до УППГ-3;
- склад ГСМ;
- склад метанола;
- газотурбинная электростанция (ГТЭС);
- вахтовый жилой комплекс (ВЖК);
- административная зона (АЗ);
- опорная база промысла (ОБП);
- аварийно-спасательный центр (АСЦ);
- водозабор с комплексом очистки воды (Водозаборы 3.1, 3.2 с КОВ-3);
- канализационные очистные сооружения (КОС-3);
- центр обработки данных / центральный узел связи (ЦОД / ЦУС);
- центр обработки данных - резервный / центральный узел связи – резервный (ЦОД - Р / ЦУС - Р);
- участок закачки стоков в пласт-3;
- внеплощадочные сети;

мостовые переходы (искусственные сооружения) на всех автодорогах.

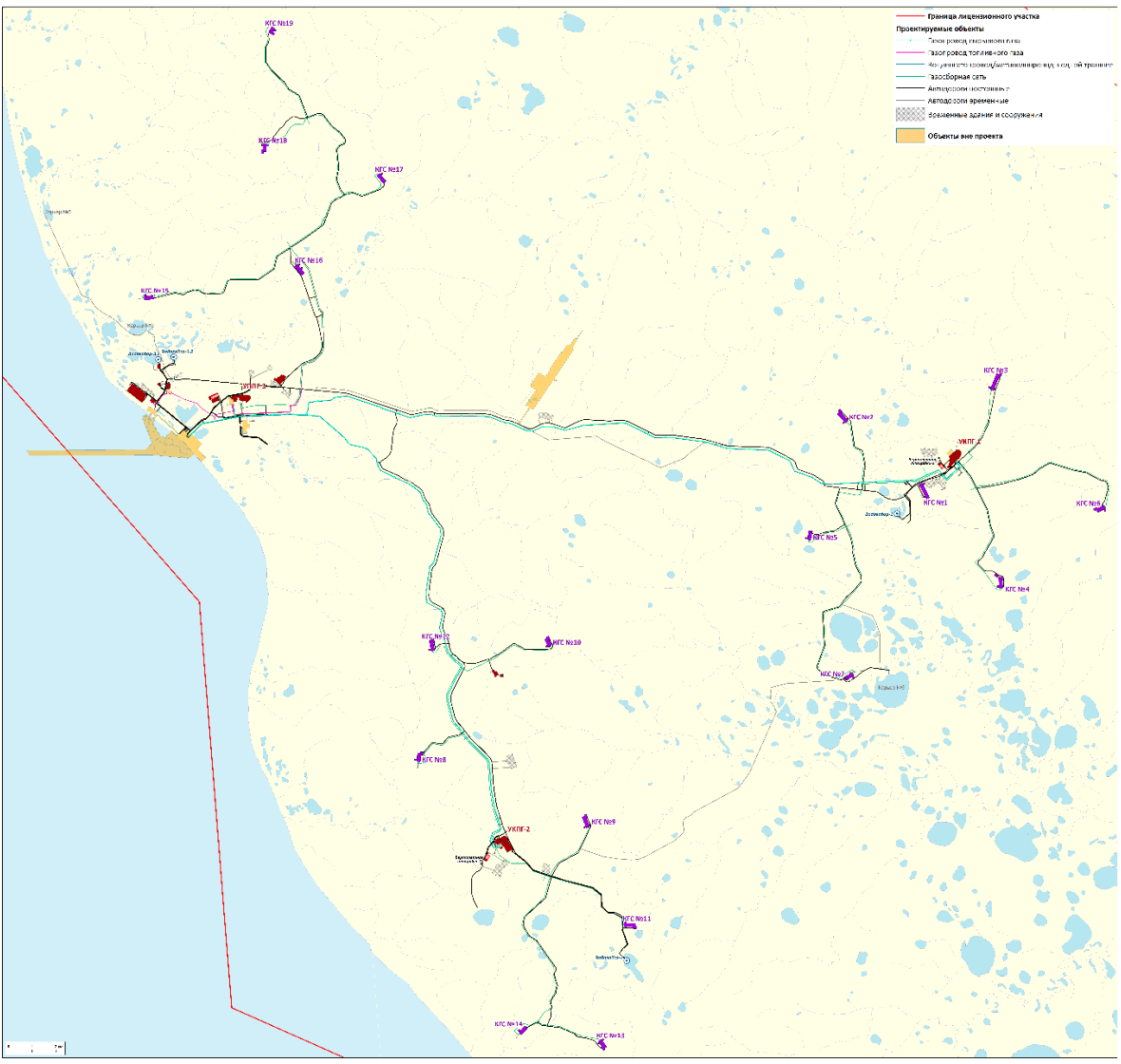


Рисунок 1.3-1. Ситуационный план размещения объектов

### 1.3.1. Площадки скважин и газосборная сеть

#### Площадки скважин

Согласно проекту разработки предполагается обустройство более 200 скважин, сгруппированных в 19 кустов. Ввиду относительно невысоких потенциалов рабочих давлений в начальные годы разработки месторождения, а также значительной протяженности газопроводов шлейфов по всем рассматриваемым вариантам, было принято решение о расположении границы давлений на выходе из куста газовых скважин. Таким образом, обвязка каждой скважины и кустовое оборудование выполняются на максимальное статическое давление 21 МПа, а трубопроводы-шлейфы от кустов до ЗПА – на рабочее давление до 11,8 МПа. Для защиты ГСС от превышения давления предусматривается установка предохранительных клапанов в составе каждого куста.

В обвязку всех кустов газовых скважин входят следующие технологические объекты:

- 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 скважины после проведения капитального ремонта и при выходе скважины на технологический режим работы.

Пластовый газ через фонтанную арматуру поступает в арматурный блок продуктовой линии и далее в кустовой коллектор пластового газа, подключенный к газосборной сети.

Для предупреждения образования гидратов в трубопроводах газосборной сети предусмотрена подача ингибитора гидратообразования.

Продувка скважин при выводе на режим производится со сжиганием газа на горизонтальной горелке, предусмотренной в обвязке куста.

Горизонтальное горелочное устройство включает в себя:

- блок горелочный, в составе:
  - горелка основная;
  - две горелки дежурные;
  - блок редуционный (для поддержания постоянного давления топливного газа на входе в дежурную горелку);
- электрооборудование, в составе:
  - блок управления факелом (БУФ – для контроля наличия пламени на горелке дежурной, контроля давления топливного газа и обеспечения розжига дежурной горелки);
  - блок розжига и контроля (для генерации высокого напряжения, подаваемого на электрод розжига дежурной горелки и обработки сигнала с ионизационного зонда с последующей передачей этого сигнала на БУФ);
  - стойка;
  - соединительные трубопроводы.

В качестве топливного газа для дежурных горелок используется газ, отбираемый из кустового коллектора и поступающий в блок редуцирования. В блоке редуцирования газ проходит очистку на фильтрах, редуцируется до давления 0,02-0,2 МПа и подается на дежурные горелки.

### **Газосборная сеть**

Газосборная сеть (ГСС) представляет собой систему трубопроводов, по которой пластовая смесь транспортируется от кустов газовых скважин до площадок подготовки газа к транспорту на завод СПГ и СГК на ОГТ (УКПГ, УППГ).

Для Салмановского (Утреннего) месторождения была выбрана коллекторно-лучевая система сбора газа, при которой газопроводы-шлейфы от нескольких кустов скважин подключаются к общему коллектору. Для транспортировки добываемого флюида от кустов газовых скважин до приемных сооружений УКПГ/УППГ 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.

Газосборная сеть месторождения характеризуется большой протяженностью газопроводов-шлейфов – расстояние от отдельных кустов скважин до приемных сооружений по трассе трубопровода составляет до 22 км.

По результату сравнения вариантов применения трубопроводов для ГСС с расчетным давлением 12,98 МПа (рабочим 11,8) и 21 МПа принято, что при транспорте пластовой смеси от всех кустов на УКПГ/УППГ рабочее давление в трубопроводах не превысит 11,8 МПа. При этом, по результатам гидравлического расчета обеспечивается необходимое давление газа на входе в УКПГ, УППГ.

Для диагностики, очистки и периодического освобождения от скопившейся жидкости трубопроводов, имеющих протяжённость более 0,5 км, предусматриваются узлы пуска-приёма СОД. В соответствии с требованиями п.9.2.1 ГОСТ Р 55990-2014 "Промысловые трубопроводы" на шлейфах, длина которых превышает 30 км, и метанолопроводах длиной свыше 10 км предусматривается установка секционирующих крановых узлов. Кроме того, крановые узлы предусматриваются в местах ответвлений трубопроводов. Перед входом на площадку УКПГ устанавливаются охранные краны.

### **Крановые узлы**

Расстановка крановых узлов предусматривается в соответствии с требованиями п. 9.2.1 ГОСТ Р 55990-2014 "Промысловые трубопроводы":

- на газопроводах-шлейфах с шагом не более 30 км, на метанолопроводах - с шагом не более 10 км;
- в местах разветвлений трубопроводов;
- перед УКПГ (охранные краны) на расстоянии от ограды: не менее 300 м на газопроводах-шлейфах DN 300... DN 500, и - не менее 100 м на газопроводах-шлейфах DN 250. В качестве охранных кранов предусмотрены краны приварные надземной установки с электроприводами и блоками управления для возможности дистанционного управления. Краны оснащены ручными дублёрами.

По возможности размещение запорной арматуры на метанолопроводах совмещается с площадками кранов на газопроводах-шлейфах.

Кроме того, на метанолопроводах запорная арматура устанавливается на обоих берегах переходов через водные преграды при их ширине более 10 м и глубине более 1,5 м. В качестве запорной арматуры приняты задвижки DN 50 приварные надземной установки с ручным приводом.

### **Прокладка газопроводов-шлейфов**

Так как район обустройства Салмановского НГКМ характеризуется сложными инженерно-геологическими условиями (мерзлые, льдистые, солевые грунты), повышенной



степенью заозёрности и обводнения (заболоченности), предусматривается надземная прокладка газопроводов-шлейфов.

Газопроводы-шлейфы прокладываются на свайных опорах на высоте не менее 0,5 м над землёй (п.9.5.2 ГОСТ Р 55990-2014). Там, где предусмотрен проход людей, высота свободного прохода составляет не менее 2,5 м. В случае невозможности выполнения данного требования предусматриваются переходные металлические мостики с просечно-вытяжным настилом для предотвращения скопления снега.

В местах пересечения с путями миграции крупных животных предусмотрены переходы для оленьих стад по верху газопроводов. Конструкция перехода должна быть уточнена и согласована с местными органами власти.

Для газопроводов-шлейфов применяются трубы и детали с наружным антикоррозионным эпоксидным покрытием в заводской теплоизоляции из пенополиуретана толщиной 60...90 мм с защитным покрытием из оцинкованного листа. Изоляция сварных стыков трубопроводов предусмотрена заводскими комплектами.

При надземной прокладке трубопроводов, согласно п. 8.5 ГОСТ Р 55990-2014, допускается одновременная параллельная прокладка нескольких газопроводов-шлейфов на одних и тех же опорах (ригелях). Расстояние в свету между трубопроводами, укладываемыми на общих опорах, принимается в соответствии с п. 8.8 ГОСТ Р 55990-2014 и должно быть не менее 500 мм и не менее диаметра трубопровода. В этом случае под диаметром трубопровода понимается наружный диаметр большего трубопровода (при прокладке трубопроводов различных диаметров) с учетом слоя теплоизоляции. На внешних концах опор прикреплены ограничители против соскальзывания труб.

#### **Переходы через автодороги, водные преграды, трубопроводы и линий электропередачи**

Пластовая смесь, транспортируемая от кустов газовых скважин по трубопроводам газосборной сети, представляет собой многофазный поток, содержащий значительное количество жидкой фазы. В начальный период разработки месторождения, когда давление пластовой смеси в трубопроводах велико, скорости пластовой смеси в трубопроводах ГСС составляют порядка 2...3 м/с. Такие скорости достаточны для транспорта жидкой фазы на горизонтальных участках трубопроводов, однако недостаточны для обеспечения уноса жидкости на вертикальных участках, вследствие чего при наличии вертикальных подъемов на трубопроводах ГСС будет иметь место образование жидкостных пробок. Поэтому прокладка трубопроводов через автомобильные дороги осуществляется без вертикальных подъёмов трубопроводов, автодороги прокладываются выше газопроводов-шлейфов за счёт устройства мостовых переходов.

Участки трубопроводов (как газопроводов-шлейфов, так и метаноопроводов), прокладываемые под мостовыми переходами, предусматриваются в защитном кожухе из стальных труб. Диаметр кожуха определяется с учетом наружного диаметра теплоизолированного трубопровода и больше его не менее, чем на 200 мм.

Расстояние от верха кожуха до верха дорожного покрытия принимается не менее 1,5 м. С обеих сторон кожухов закупоривают герметизирующей манжетой. Угол пересечения трубопровода с автомобильными дорогами принимается близким к 90°, но не менее 60°.

Пересечение водных преград газопроводами-шлейфами требует увеличенных расстояний между опорами. Переходы газопроводов-шлейфов и метаноопроводов через водные преграды предусматриваются в защитных кожухах из труб, одновременно выполняющих функцию балочных пролётных строений.

Места пересечения газопроводов-шлейфов с линиями электропередачи до 10 кВ включительно защищаются ограждениями, исключающими попадание проводов на трубопровод, как при их обрыве, так и необорванных проводов при падении опор, ограничивающих пролёт пересечения. При взаимном пересечении газопроводов-шлейфов

расстояние между ними в свету принято не менее 350 мм, а пересечения выполняются под углом не менее 60°.

### **Испытание трубопроводов**

Трубопроводы после окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений, а также после установки и окончательного закрепления всех опор подвергаются испытанию на прочность и проверке на герметичность пневматическим способом с учетом требований раздела 13 ГОСТ Р 55990-2014.

До монтажа трубопроводов в нитку проводят предварительные испытания его участков, в зависимости от категорий и характеристик участков в соответствии с требованиями таблицы 21 ГОСТ Р 55990-2014. Предварительному испытанию подвергаются следующие участки газопроводов:

- переходы через несудоходные водотоки шириной зеркала воды в межень до 25 м в русловой части с поймами по ГВВ 10% обеспеченности;
- переходы трубопроводов через автомобильные дороги с прилегающими участками длиной по 25 м в каждую сторону от подошвы насыпи;
- участки трубопроводов, примыкающие к площадкам скважин на расстоянии 150 м от ограждения;
- узлы линейной запорной арматуры, а также участки трубопроводов длиной 250 м, примыкающие к ним;
- трубопроводы на участках подхода к УКПГ в пределах 250 м от ограждения;
- пересечения с газопроводами, нефтепроводами на длине 20 м по обе стороны от пересечения.

Перечисленные выше участки газопроводов категории "С", подвергаются пневматическому испытанию в два этапа:

- первый этап после укладки и крепления на опорах в течение 12 ч. давлением  $R_{исп.} = 1,25 \times R_{раб.}$ ;
- второй этап одновременно с испытанием всего трубопровода в течение 12 ч. давлением  $R_{исп.} = 1,25 \times R_{раб.}$ .

Метанолопроводы целесообразно испытывать одним общим этапом гидравлическим испытанием продуктом в течение 12 ч. давлением  $R_{исп.} = 1,5 \times R_{раб.}$

### **1.3.2. Подготовка газа**

Установка комплексной подготовки газа (УКПГ) предназначена для обработки пластовой смеси, поступающей от кустов скважин – обеспечения необходимого качества природного газа, подаваемого на завод СПГ, выделения газового конденсата и водно-метанольный раствор (ВМР). Подготовленный природный газ от УКПГ по трубопроводу направляется на завод СПГ. Нестабильный конденсат от УКПГ по трубопроводу направляется на завод СПГ. ВМР направляется на установку регенерации метанола (УРМ) в составе УКПГ, УППГ для повторного использования метанола.

В результате оценки и выбора вариантов применяемой технологии подготовки газа и конденсата рекомендован вариант технологии низкотемпературной сепарации с применением турбодетандерного агрегата, с УКПГ для подготовки газа от центрального купола месторождения, УКПГ для подготовки газа от южного купола месторождения и УППГ для подготовки газа от северного купола месторождения. Данный вариант размещения площадок гарантирует поступление подготовленного газа и конденсата на завод СПГ в случае аварийной ситуации на одной из площадок УКПГ.

На УКПГ-1 и УКПГ-2 по технологии НТС с ТДА предусматриваются следующие технологические установки в составе каждой УКПГ:

- пункт переключательной арматуры;

- пробкоуловитель;
- установка сепарации;
- установка низкотемпературной сепарации;
- установка дегазации конденсата;
- дожимная компрессорная станция (для обеспечения необходимого уровня холода);
- компрессорная газов дегазации;
- установка регенерации метанола;
- резервуары хранения метанола с насосной;
- факельная система;
- установка подготовки топливного газа;
- компрессорная воздуха КИП;
- азотное хозяйство.

Применение технологии НТС с ТДА обеспечивает получение температур газа и конденсата на выходе из УКПГ ниже 0 °С круглогодично. Низкие температуры транспортируемого газа и конденсата позволяют выполнить подземную прокладку газо- и конденсатопровода без угрозы растепления грунта.

Для подготовки газа от северной зоны месторождения предусматривается площадка УППГ-3. По результатам технологических расчетов, учитывая небольшой объем газа, поступающего от северной зоны, на площадке УППГ для подготовки газа достаточно только сепарировать пластовую смесь. При этом при смешении потока от площадки УППГ-3 с основным потоком от УКПГ-1 и УКПГ-2 требования по качеству газа, подаваемого на завод СПГ, обеспечиваются.

На УППГ-3 предусматриваются следующие технологические установки:

- пункт переключающей арматуры;
- пробкоуловитель;
- установка сепарации;
- дожимная компрессорная станция (при падении устьевых давлений, для обеспечения требуемого давления на Заводе СПГ);
- установка дегазации конденсата;
- установка регенерации метанола;
- резервуары хранения метанола с насосной;
- факельная система;
- установка подготовки топливного газа;
- компрессорная воздуха КИП;
- азотное хозяйство.

Предусматривается подача подготовленного газа в газопровод от УКПГ-1 и УКПГ-2 к заводу СПГ. Нестабильный конденсат подается в конденсатопровод от УКПГ-1 и УКПГ-2 к заводу СПГ. ВМР направляется на установку регенерации метанола (УРМ) в составе УППГ-3.

Далее приводится описание основных технологических установок.

### **Первичная сепарация газа**

Назначение установки сепарации – отделение жидкости (газового конденсата и ВМР) от пластовой смеси, поступающей на УКПГ или УППГ.

Сепарация газа на площадке УКПГ-1 предусматривается в 4 параллельно работающих технологических линиях производительностью 12,5 млн.ст.м<sup>3</sup>/сут.

Сепарация газа на площадке УКПГ-2 предусматривается в 4 параллельно работающих технологических линиях) производительностью 12 млн.ст.м<sup>3</sup>/сут.

Сепарация газа на площадке УППГ-3 предусматривается в 2 параллельно работающих технологических линиях (1 рабочая, 1 резервная) производительностью 12 млн.ст.м<sup>3</sup>/сут. Каждая технологическая линия состоит из сепаратора с трубной обвязкой.

### **Низкотемпературная сепарация с турбодетандерным агрегатом (НТС с ТДА)**

Реализация данной технологии предусматривается только для УКПГ-1 и УКПГ-2, на УППГ-3 газ проходит подготовку только на установке первичной сепарации.

В составе НТС на УКПГ-1 и УКПГ-2 предусматривается по 4 технологических линии производительностью 12,0 млн. ст.м<sup>3</sup>/сут. (без резерва).

Пластовый газ после первичной сепарации направляется на вход дожимной компрессорной станции (ДКС) откуда с давлением 9,3 (11,0) МПа и температурой 11,7 (27,0) °С подается на вход линии низкотемпературной сепарации. Газ дожимается в компрессоре турбодетандерного агрегата до давления 10,1 (14,3) МПа, и с температурой 18,8 (49,2) °С подается на охлаждение до минус 10,0 (27,0) °С в аппарат воздушного охлаждения (АВО), а затем на доохлаждение до температуры минус 19 (плюс 15,6) °С в рекуперативном теплообменнике "газ-газ" за счет теплообмена с отсепарированным газом, выходящим из низкотемпературного сепаратора. После отделения жидкой фазы в сепараторе газ направляется в турбину турбодетандера. Охлажденная за счет расширения в ТДА газоконденсатная смесь поступает в сепаратор низкотемпературный, где при давлении 8,2 МПа и температуре минус 30,0 (16,8) °С отделяется конденсат углеводородный, а отсепарированный газ поступает в рекуперативный теплообменник. Подготовленный газ с температурой минус 21,3 (5,4) °С и давлением 8,15 МПа подается в трубопровод транспорта. Часть газа отбирается на собственные нужды для подачи на блок подготовки топливного газа (БПТГ).

Для обеспечения температуры нестабильного конденсата не выше минус 2 °С перед подачей в конденсатопровод конденсат направляется в теплообменник "газ-конденсат", где охлаждается за счет теплообмена с подготовленным газом. Данный теплообменник предусматривается на период работы после 2030 года.

Жидкая фаза от сепараторов с давлением 5,5 МПа поступает на установку дегазации конденсата.

Поток ВМР направляется в емкость-дегазатор установки регенерации метанола.

В составе установки предусматривается емкость аварийного слива и емкость дренажная с полупогружным насосом.

Для защиты оборудования и трубной обвязки от превышения давления предусмотрены предохранительные клапана. Сбросы газа от ПК направляются в факельную систему высокого давления.

### **Дегазация конденсата**

Назначение установки дегазации конденсата – дегазация жидкой фазы (за счет снижения давления) поступившей от пробкоуловителя и сепараторов.

Жидкая фаза от пробкоуловителей, установки сепарации и от установки НТС поступает в трехфазный разделитель. В трехфазном разделителе смесь разделяется на газ, конденсат и водометанольную смесь.

Из разделителя углеводородный конденсат с давлением 5,5 МПа и температурой не выше минус 2 °С направляется через теплообменник "газ-конденсат" в конденсатопровод для подачи на завод СПГ.

По мере падения давления в первичных сепараторах безнасосный транспорт конденсата на завод СПГ и SGK на ОГТ становится невозможным и потребуется установка насосов.

ВМР подается на установку регенерации метанола соответствующей площадки.

Газы дегазации направляются в компрессорную газов дегазации и далее во входной сепаратор перед компрессором турбодетандера на установку НТС с ТДА.

### **Компрессорная газов дегазации**

Компрессорная газов дегазации предназначена для сжатия газов дегазации, поступающих от установки дегазации конденсата с целью возврата в основной поток газа. Сжатый природный газ подается в сепаратор перед турбодетандером.

Охлаждение газа после компримирования осуществляется в аппаратах воздушного охлаждения. Для компримирования смеси газов предусмотрено на каждой площадке УКПГ и УППГ по две параллельно установленные компрессорные установки, производительностью до 10 000 м<sup>3</sup>/час каждая.

Оборудование компрессорной представляет собой две отдельных технологических установки. В состав каждого блока компрессорной установки входят следующие элементы:

- компрессорные агрегаты с системами смазки и охлаждения компрессора, цилиндров, уплотнений, электродвигателя;
- блоки входных и межступенчатых сепараторов;
- блоки межступенчатых и выходных аппаратов воздушного охлаждения;
- обвязочные трубопроводы и арматура технологического газа и вспомогательных систем.

Компрессорная установка поставляется комплектно с локальной системой автоматизированного управления (САУ), обеспечивающей безопасную ее работу на всех режимах, включая пуск и останов.

### **Установка регенерации метанола**

Предназначена для извлечения метанола из водометанольной смеси, поступающей на УКПГ в составе пластовой смеси, с целью повторного использования в качестве ингибитора гидратообразования.

Сырьем установки регенерации метанола является водометанольная смесь, поступающая от разделителей "конденсат - ВМР" установки дегазации конденсата. Продукцией установки является регенерированный метанол концентрацией не менее 90 %. Побочный продукт – кубовая вода. ВМР с низкой концентрацией метанола после дегазации направляется на установку очистки химически загрязнённых стоков для дальнейшей закачки в пласт. Газ дегазации ВМР направляется в факельную систему низкого давления. Углеводородный конденсат, отделенный от ВМР, направляется в буферные емкости конденсата.

### **Факельная система**

Факельная система состоит из двух отдельных систем – факельной системы для постоянных сбросов (факельная система низкого давления) и факельной системы периодических и аварийных сбросов (факельная система высокого давления).

В факельную систему постоянных сбросов направляются на сжигание сбросы от установки регенерации метанола.

В составе факельной системы для постоянных сбросов (факельная система низкого давления) предусматривается факельный коллектор, факельный сепаратор, дренажная емкость с полупогружным насосом и собственно факел Ду 400 мм высотой 20 м.

В факельную систему периодических и аварийных сбросов (факельная система высокого давления) направляются сбросы с предохранительных клапанов, установленных на коллекторах пункта переключающей арматуры и технологическом оборудовании УКПГ. Пропускная способность факельной системы периодических и аварийных сбросов определена из расчета 25 % общей производительности УКПГ. В составе факельной системы периодических и аварийных сбросов предусматривается факельный коллектор Ду 900,

факельный сепаратор, дренажную емкость с полупогружным насосом и факел Ду 900 мм высотой 80 м.

### **Дожимная компрессорная станция**

Дожимная компрессорная станция предназначена для сжатия газа с целью обеспечения необходимого давления при подготовке газа до требуемого качества на площадках УКПГ, УППГ и последующего транспорта на завод СПГ. На площадках УКПГ-1 и УКПГ-2 водятся поочередно по 6 газоперекачивающих агрегатов (ГПА) мощностью по 25 МВт каждый, на площадке УППГ-3 ввод ДКС предусмотрен в составе 3 ГПА по 10 МВт.

#### **1.3.3. Газопровод, конденсатопровод, метанолопровод между УКПГ, УППГ и заводом СПГ на ОГТ**

Межпромысловый газопровод служит для подачи газа от УКПГ и УППГ до завода СПГ. Конденсатопровод служит для подачи конденсата от УКПГ и УППГ до завода СПГ. Метанолопровод служит для подачи метанола от склада метанола до УКПГ, прокладывается в одной траншее с конденсатопроводом.

Конденсатопровод, метанолопровод и трубопровод топливного газа прокладываются в одной траншее на расстоянии в свету между ними не менее 0,5 м, согласно п. 8.7 ГОСТ Р 55990-2014. Минимальное расстояние между ними и газопроводом при параллельной прокладке принято равным 14 м согласно таблице 7 ГОСТ Р 55990-2014, учитывая, что температура продукта в трубопроводах отрицательная.

Расстановка крановых узлов предусматривается в соответствии с требованиями п.9.2.1 ГОСТ Р 55990-2014 “Промысловые трубопроводы”:

- на газопроводах с шагом не более 30 км;
- на конденсатопроводах и метанолопроводах с шагом не более 10 км;
- в местах разветвлений трубопроводов;
- перед УКПГ (охранные краны) на расстоянии от ограды: не менее 750 м на газопроводах DN 1000, не менее 100 м на конденсатопроводах DN 200. В качестве охранных кранов предусмотрены краны приварные надземной установки с пневмогидроприводами и блоками управления в исполнении под катодную защиту. Краны оснащены ручными дублёрами.

Размещение запорной арматуры на метанолопроводах принимается совмещенным с площадками кранов на конденсатопроводах.

Кроме того, на конденсатопроводах и метанолопроводах запорная арматура устанавливается на обоих берегах переходов через водные преграды при их ширине более 10 м и глубине более 1,5 м.

В качестве запорной арматуры газопроводов и конденсатопроводов предусматриваются равнопроходные шаровые краны приварные подземной установки с заводской противокоррозионной изоляцией с пневмогидроприводами и блоками управления в исполнении для катодной защиты. Пневмогидроприводные краны оснащены ручными дублерами. Блоки управления приводами обеспечивают возможность дистанционного и местного управления кранами.

В качестве запорной арматуры на метанолопроводах приняты задвижки DN 50 приварные надземной установки с ручным приводом. В местах их установки трубопровод выводится из-под земли на высоту 1,5 м над уровнем спланированной площадки. Штурвал задвижки расположен на высоте не более 1,6 м, что удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 53672-2009 (п.9.14).

Вся запорная арматура принимается в северном (хладостойком) исполнении, герметичность затвора – класс А по ГОСТ 9544-2015.

Трубы всех диаметров и детали DN 500 и более поставляются с заводским наружным противокоррозионным покрытием. Сварные стыки изолируются термоусаживающимися манжетами. Защита фасонных деталей малых диаметров от подземной коррозии осуществляется термоусаживающейся лентой. Надземные участки трубопроводов и металлоконструкции покрываются лакокрасочными материалами.

Площадки крановых узлов отсыпаются привозным грунтом с целью возвышения над рельефом и предотвращения обводнения. Краны DN 1000 и DN 200 предусмотрены с колонной требуемой высоты.

Запорная арматура DN 300 и более, а также трубопроводы в пределах площадки устанавливаются на свайные основания.

Крановые узлы ограждаются.

Размещение узлов запуска СОД газопроводов и конденсаторов предусматривается на территории площадок УКПГ. Узлы приёма СОД газопроводов и конденсаторов предусматриваются в конце трассы.

Узлы запуска и приёма СОД предполагается оснастить высоконадёжными затворами байонетного типа. В состав узлов входят подвижные лотки и лебедки с ручным приводом, с помощью которых осуществляется заправка в камеру и выгрузка из камеры СОД. Перегрузка СОД с автотранспорта на лоток и обратно предусматривается краном-укосиной, входящим в комплектную поставку камер.

Запорная арматура по характеристикам, типам установки и опирания аналогична предусмотренной для линейных крановых узлов. Кран-регулятор ручной исполнения ХЛ1 приварной подземной установки с заводской противокоррозионной изоляцией.

Камеры запуска-приёма, загрузочные устройства, и обвязочные трубопроводы в пределах площадки устанавливаются на свайные основания. Для предотвращения всплытия трубопроводы, имеющие положительную плавучесть, закрепляются к опорам хомутами.

Конденсатосборники на узлах приёма изготавливаются из трубы DN 1000 и укладываются подземно на опоры с уклоном 0,5 % в сторону штуцера слива конденсата, врезанного "пером" до дна.

### **Прокладка трубопроводов**

На всем протяжении прокладка газопроводов предусматривается подземной.

Учитывая отрицательную температуру транспортируемого продукта, предполагается использование многолетнемерзлых грунтов в качестве основания газопровода по I принципу – многолетнемерзлые грунты основания используются в мёрзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации сооружения.

При подземной прокладке газопровода заглубление до верха трубы или до верха балласта при его наличии, принимается не менее:

- 1,0 м в минеральных грунтах при диаметре DN 1000 и более;
- 0,8 м в минеральных грунтах при диаметре менее DN 1000;
- 0,6 м в болотистой местности.

Газопровод укладывается преимущественно параллельно рельефу местности. Повороты трубопроводов в вертикальной и горизонтальной плоскостях осуществляются за счет упругого изгиба труб, отводов холодного гнущья и отводов заводского изготовления.

Радиусы изгиба используемых отводов обеспечивают пропуск внутритрубных устройств.

Общая устойчивость газопровода в продольном направлении обеспечивается укладкой его с расчетными радиусами упругого изгиба, проектным заглублением, а также балластировкой.

В нормальных равнинных условиях сварка газопровода предусматривается на бровке траншеи с последующим его спуском в траншею трубоукладочной колонной традиционным

способом непрерывной укладки. Стыки трубопроводов выполняются автоматической или механизированной электродуговой сваркой. При выполнении захлестов, катушек и прочих специальных сварных соединений предусматривается ручная дуговая сварка. Контроль качества всех сварных стыков выполняется радиографическим методом, дополнительно ультразвуковым методом проверяются стыки фасонных деталей, арматуры, переходных патрубков и монтажных захлестов.

Антикоррозионная изоляция сварных стыков осуществляется термоусаживающимися манжетами.

Разработка траншеи для трубопроводов предусматривается одноковшовым экскаватором с предварительным рыхлением многолетнемерзлых грунтов.

На пересечениях с трубопроводами разработка траншеи производится вручную.

Обратная засыпка траншеи предусматривается местным, ранее разработанным грунтом. Предварительно устраиваются подушка и обсыпка из сыпучего минерального грунта, предохраняющие изоляцию трубопроводов от повреждения.

На участках, где укладка трубопровода выполняется методом протаскивания, для защиты изоляции предусматривается футеровка газопровода полимерными профилями.

На местности газопровод обозначается опознавательными столбами – установленными через каждые 1000 м и на углах поворота в горизонтальной плоскости.

Для возможности определения координат дефектов при обработке данных внутритрубной дефектоскопии на газопроводе предусматривается установка маркерных накладок, "привязанных" к опознавательным столбам.

### **Технические решения по переходам через водные преграды**

Сооружение перехода предусматривается традиционным траншейным способом, при этом заглубление газопровода в подрусловую часть водотока составляет не менее 0,5 м ниже прогнозируемого уровня размыва русла от верха забалластированного трубопровода, но не менее 1 м от дна водотока.

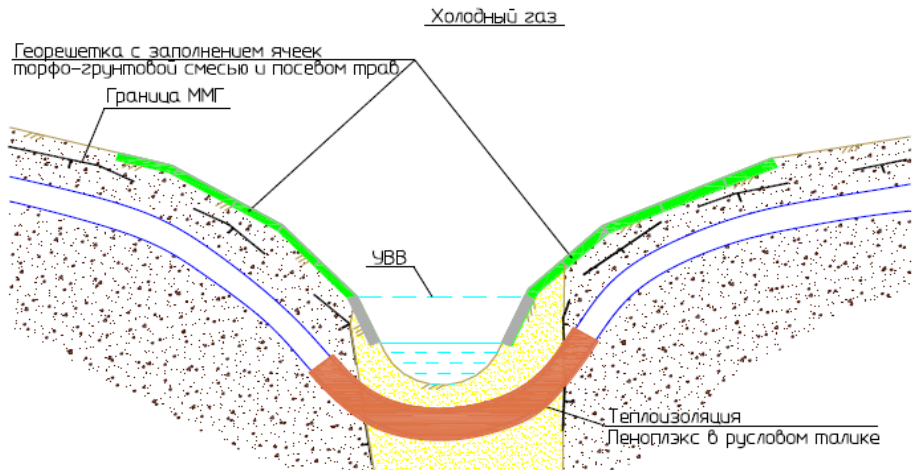
Переходы через реки газопроводами, конденсатопроводами и метанолопроводами выполняются в защитных кожухах.

Защитный кожух изготавливается из труб с наружной заводской полиэтиленовой изоляцией специального исполнения. Изоляция сварных соединений защитного кожуха предусматривается термоусаживающимися манжетами износостойкого исполнения. Трубная плеть, протаскиваемая через кожух, оснащается опорно-центрирующими устройствами. Герметизация торцов кожуха осуществляется конусными герметизирующими манжетами. Для защиты герметизирующих манжет от ударов и давления грунта при засыпке траншеи применяются торцевые футляры. Все детали опорных устройств и торцевых уплотнений заводского изготовления.

При наличии воды в реках строительство переходов осуществляется методом опуска или протаскивания дюкера, забалластированного кольцевыми утяжелителями.

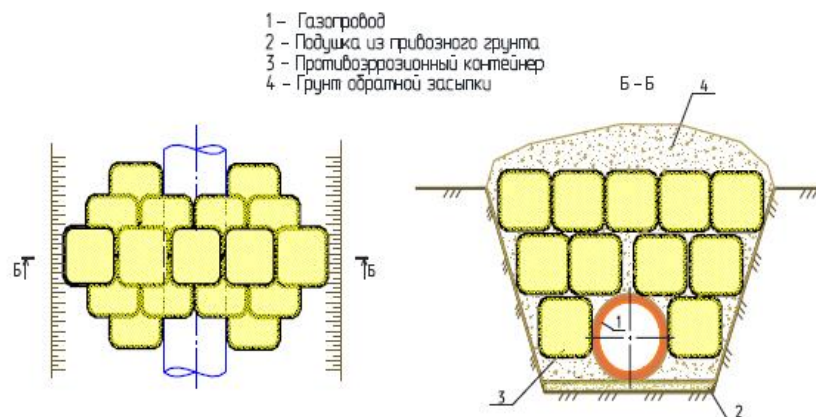
Ввиду транспорта газа, конденсата и метанола с отрицательными температурами, предусматривается кольцевая тепловая изоляция трубопроводов в таликах рек, ручьев и водотоков для предотвращения обмерзания трубопровода и связанных с этим процессов морозного пучения ([рисунок 1.3-2](#)).





**Рисунок 1.3-2. Схема перехода трубопровода через водную преграду при отрицательной температуре газа**

На продольных уклонах трассы, на береговых склонах газопровода для предотвращения уноса грунта в траншее и в теле восстанавливаемых срезов устанавливаются противоэрозионные дамбы из наполненных грунтом контейнеров КП-Р-1.8 ([рисунок 1.3-3](#)).



**Рисунок 1.3-3. Устройство противоэрозионных дамб**

После прокладки трубопроводов и засыпки траншеи, русла ручьев и ложбины водотоков по трассе должны расчищаться с целью предотвращения образования заторов.

Для предупреждения возникновения размывов поверхности и уноса грунта на береговых склонах водных преград поверхность земли укрепляется георешётками с заполнителем по слою фильтрующей прослойки из сетки или НСМ.

Ввиду проблематичности эффективного уплотнения грунта обратной засыпки в зимнее время укрепление нарушенной поверхности производится в два этапа:

- 1-й – непосредственно после окончания работ по строительству участка трубопровода производится отсыпка щебнем в границах укрепления, указанных в чертежах;
- 2-й – по прошествии тёплого сезона (на следующий год) производится окончательное укрепление берегов с применением георешётки и восстановление укрепления русловой части щебнем.
- Предусматриваются следующие типы укрепления поверхности:
- ниже уровня высоких вод – георешеткой, заполненной щебнем;
- выше уровня высоких вод – георешеткой, заполненной торфо-грунтовой смесью с посевом многолетних трав.

### **Балластировка газопровода**

Устойчивость газопровода против всплытия обеспечивается балластировкой.

Для закрепления трубопроводов в проектном положении и предотвращения их всплытия применяются балластирующие устройства:

- кольцевые железобетонные утяжелители УТК – в руслах рек и ручьев, в неперемежающихся водотоках, глубоких болотах с прокладкой по дну. Утяжелители, устанавливаемые поверх тепловой изоляции, имеют соответствующие размеры.
- рейки с целью предохранения теплоизоляции от повреждений при укладке и надёжной фиксации утяжелителей на трубопроводе. Укладка осуществляется с навешенными утяжелителями методом спуска или протаскивания;
- железобетонные утяжелители УБО-УМ – на берегах и поймах водных преград, на перемерзающих и малых водотоках в русловой части, на участках периодического обводнения и неглубоких болотах. Защита антикоррозионного покрытия трубопровода обеспечивается защитными ковриками;
- полимерконтейнеры текстильные бескаркасные ПТБК, заполненные привозным минеральным грунтом, - на участках глубоких болот с прокладкой в толще торфа, на участках прогнозируемого обводнения, неглубоких болотах, озерах, перемерзающих водотоках и обводненных минеральных грунтах.

Подземные кабели связи на участках пересечения с проектируемым газопроводом укладываются в швеллер на протяжении раскрытой траншеи плюс по 2 м в каждую сторону. Минимальное расстояние в свету от существующих кабелей связи до прокладываемого газопровода 0,5 м.

### **Переходы через автомобильные дороги**

Автомобильные дороги с капитальным твердым покрытием пересекаются способом продавливания или горизонтального бурения с устройством защитного кожуха, из труб диаметром больше наружного диаметра трубопровода, не менее чем на 200 мм, с наружной заводской полиэтиленовой изоляцией специального исполнения. На одном из концов кожуха устанавливается вытяжная свеча высотой 5 м, на расстоянии по горизонтали не менее 25 м от подошвы земляного полотна автомобильных дорог. Протаскивание газопровода в кожух осуществляется с закрепленными опорно-направляющими устройствами. Герметизация торцов кожуха осуществляется конусными резиновыми или полимерными манжетами. Все детали опорных устройств и торцевых уплотнений заводского изготовления.

Изоляция сварных соединений защитного кожуха выполняется термоусаживающимися манжетами.

Строительство переходов газопроводов через автомобильные дороги без твердого покрытия, которые не планируются к повышению категорийности на перспективу до 20 лет, а также полевые и прочие грунтовые дороги, осуществляется открытым способом с разборкой и последующим восстановлением земляного полотна и дорожной одежды без устройства кожуха. Защита газопровода осуществляется железобетонными плитами.

Заглубление в грунт верха защитного кожуха (при его наличии), или верха трубопровода (при прокладке без кожуха) предусматривается не менее:

- 1,4 м от покрытия автодороги;
- 0,5 м от дна кювета.

В местах пересечения с газопроводом на автомобильных дорогах устанавливаются дорожные знаки, запрещающие остановку транспорта.

### **Испытание трубопроводов**

Общее испытание газопроводов и конденсатопроводов на прочность и проверка на герметичность проводятся после полной готовности всего трубопровода пневматическим

способом давлением 1,25 Рр в течение 12 часов, после чего проводится проверка на герметичность рабочим давлением в течение 12 часов.

Порядок проведения испытаний, технология и средства очистки предусматриваются в специальной инструкции, разрабатываемой строительно-монтажной организацией.

Отдельные ответственные участки газопроводов и конденсатопроводов испытываются предварительно гидравлически давлением 1,25 Рр в течение 6 часов "до укладки" или "после укладки":

- от УКПП до охранного крана,
- участки пересечения и подключения к действующим трубопроводам,
- переходы через реки шириной зеркала более 10 м и глубже 1.5м,
- крановые узлы с прилегающими участками не менее 250 м.

В зимнее время, а также на участках ММГ гидравлическое испытание проводится с применением незамерзающих жидкостей.

Испытание метанолопровода на прочность производится целиком гидравлическим способом в один этап давлением 1,5 Рр в течение 12 часов согласно позиции 2 табл. 21 ГОСТ Р 55990-2014 с учетом разъяснения в п.8 примечаний в табл.21 ГОСТ Р 55990-2014.

### **Подготовка территории и рекультивация земель**

Для производства строительно-монтажных работ предусматривается краткосрочная аренда земель в виде полосы согласно "Нормам отвода земель для нефтяных и газовых скважин" СН 459-74. Долгосрочная аренда предусматривается для крановых площадок и узлов защиты газопроводов при пересечении с автодорогами. Для газопровода DN 1000 предусматривается отвод земель с шириной полосы 39 м, для конденсатопровода и метанолопровода – 28 м.

Техническая рекультивация проводится на участках, сложенных минеральными грунтами, и заключается в снятии мохово-растительного слоя на глубину его залегания на части площади строительной полосы. Растительный грунт вместе со снегом срезается бульдозером с площади, где будут находиться траншея и отвал грунта, перемещается и распределяется на оставшейся части строительной полосы. На полосе прохода трубоукладочной колонны устраивается снежоледовое покрытие. Движение техники по монтажной полосе до сооружения снежоледового покрытия не допускается.

После завершения строительно-монтажных и земляных работ грунт обратной засыпки в траншее уплотняется и производится присыпка торфо-песчаной смесью (75 % торфа и 25 % – песка) равномерным слоем мощностью не менее 0,15 м в полосе, освобожденной от растительного грунта.

Биологическая рекультивация заключается во внесении сложно-смешанных минеральных удобрений с последующим посевом однолетних и многолетних трав.

Минеральные удобрения не применяются в прибрежной зоне рек, ручьев и болот.

В случае затруднения доставок торфа на трассу газопровода для укрепления поверхности и увеличения всхожести возможно применение биоматов, содержащих семена и удобрения.

### **1.3.4. Объекты обеспечения производства и объекты инфраструктуры**

#### **Административная зона**

В состав административной зоны входят следующие основные объекты:

- административно-бытовой корпус с операторной;
- столовая;
- переходная галерея;
- центральная химическая лаборатория;
- общественное здание с помещением архива;

- площадка контейнеров промбытовых отходов;
- станция насосная перекачки бытовых сточных вод;
- емкость сбора дождевых сточных вод с насосом №№ 1, 2;
- комплектная трансформаторная подстанция;
- аварийная дизельная электростанция;
- площадка для слива автоцистерн;
- емкость для хранения дизельного топлива  $V=10 \text{ м}^3$  (2 шт.);
- емкость аварийного слива дизельного топлива  $V=10 \text{ м}^3$ ;
- емкость дренажная  $V=10 \text{ м}^3$ .

Административно-бытовой корпус – четырехэтажное, отапливаемое, каркасное здание, предназначенное для размещения административно-управленческого персонала комплекса.

Столовая – отапливаемое, двухэтажное каркасное здание, рассчитано на 250 посадочных мест.

Центральная химическая лаборатория предназначена для проведения химических анализов, приема, учета и хранения арбитражных проб на территории административной зоны предусматривается здание центральной заводской лаборатории.

Метрологическая и электрическая лаборатория представляет собой одноэтажное каркасное, отапливаемое здание, в котором предусматриваются кабинеты лабораторий, административные помещения, а также помещения вспомогательного и бытового назначения.

### **Вахтовый жилой комплекс**

Эксплуатация комплекса по обустройству Салмановского НГКМ предусматривается вахтовым методом, с проживанием персонала в вахтовых общежитиях. При этом, согласно требованиям задания на проектирования, вахтовый жилой комплекс (ВЖК) должен обеспечить потребности в жилье и смежных объектов, а именно – завода СПГ и СГК на ОГТ и терминала "Утренний".

Вместимость ВЖК рассчитывается на основании численности вахты обслуживающего персонала, которая составляет (по расчетам и исходным данным стадии ОТР) ориентировочно 1000÷1100 человек.

На основании общепринятого подхода при определении вместимости ВЖК применяется так называемый коэффициент перевахтовки, учитывающий пиковые превышения численности проживающих. Значение коэффициента перевахтовки определяется по согласованию в Заказчиком, для данной стадии учтен наиболее применимый коэффициент  $K=1,25$ . Таким образом, вместимость ВЖК составила  $1100 \times 1,25 = 1375$  мест.

Кроме того, ВЖК должен иметь некоторый резерв для кратковременного размещения приезжающих делегаций, представителей сервисных организаций, авторского надзора и других представителей, постоянно не проживающих на объекте. Практически считается достаточным наличие 5% резерва, что в абсолютном измерении около 70 мест. Таким образом, общая вместимость ВЖК должна составлять  $1375 + 70 = 1445$  мест.

Особенностью проектируемого объекта в сравнении, например, с Южно-Тамбейским месторождением, является сложный рельеф местности, характеризующийся перепадом высот, что затрудняет формирование площадок. Эта особенность диктует требование к максимально компактному размещению объектов и, как следствие, к уменьшению количества самих зданий. Эти факторы являются серьезным основанием для применения общежитий максимальной вместимости – на 150 мест. Следовательно, для размещения персонала необходимо строительство 10 общежитий единичной вместимостью 150 мест, что суммарно составит общую вместимость ВЖК 1500 человек.

Размещение ВЖК организовано с учетом максимального приближения к месту постоянной работы эксплуатационного персонала и с обязательным условием нахождения объектов проживания за пределами санитарно-защитной зоны объекта. Предлагаемое размещение ВЖК показано на ситуационном плане (рисунок 2.1-1).

В состав вахтового жилого комплекса входят следующие основные здания:

- котельная;
- ЦОД/ЦУС резервный;
- КТП;
- АДЭС;
- КНС;
- общественный центр;
- общежития № 1 - № 10;
- склады продовольственных и непродовольственных товаров;
- оздоровительный блок;
- столовая;
- переходные галереи;
- прачечная.

Медицинское обслуживание персонала предусмотрено в фельдшерском здравпункте, расположенном в здании общественного центра.

#### **Вертолетные площадки**

Размещение вертолетных площадок относительно остальных объектов на месторождении выполнено с учетом схемы полос воздушных подходов и наклонов плоскостей ограничения высоты препятствий при взлетах и посадках по вертолетному, без использования влияния воздушной подушки. Полосы воздушных подходов для вертолетов Ми-8 и Ми-26 соответствуют условию ограничения высоты препятствий в направлении взлета и посадки 1:2 и 1:4 (на расстоянии 300 м и 600 м) соответственно, и 1:1 – в боковых полосах подхода (на расстоянии до 150 м). Воздушные высоковольтные линии электропередачи (ЛЭП), расположенные в пределах полос воздушных подходов, размещаются от границы летной полосы посадочной площадки не ближе, чем 1,0 км. Расстояние от боковой границы летной полосы до ЛЭП - не менее 0,3 км.

Вертолетная посадочная площадка (ВПП) - земельный участок или специально подготовленная площадка с искусственным покрытием, предназначенная для регулярных или эпизодических взлетов и посадок вертолетов.

На месторождении предусматривается устройство посадочных площадок для вертолетов Ми-8 и Ми-26.

В районе каждой площадки УКПГ "Центр", УКПГ "Юг" предусматривается посадочная площадка размером 50,4x50,4 м, которая предназначена для обеспечения взлета и посадки вертолетов типа Ми-8. На площадку предусмотрен съезд с автодороги общей сети с устройством в конце разворотной площадки размером 15 x 15 м.

#### **Опорная база промысла**

В составе опорной базы промысла предусмотрены следующие здания и сооружения:

- автотранспортный цех, РМЦ;
- ремонтно-механический цех;
- склад хранения баллонов полных и пустых кислородных, пропановых;
- корпус ТО и ТР автотранспорта и спецтехники с отапливаемой стоянкой на 70 единиц;
- открытая стоянка на 50 единиц грузовой и специальной техники;
- комплектная трансформаторная подстанция;

- аварийная дизельная электростанция;
- площадка для слива автоцистерн;
- емкость для хранения дизельного топлива  $V=10$  м<sup>3</sup> (2 шт.);
- емкость аварийного слива дизельного топлива  $V=10$  м<sup>3</sup>;
- площадка контейнеров промбытовых отходов;
- станция насосная перекачки бытовых сточных вод №№ 1, 2;
- емкость сбора дождевых сточных вод с насосом №№ 1, 2;
- мачта прожекторная (8 шт.);
- площадка с комплексом мойки под давлением выносных трубных пучков;
- емкость сбора производственно-дождевых сточных вод с насосом №№ 1, 2;
- база материально-технических ресурсов:
- склад для хранения оборотных газотурбинных двигателей;
- склад с кран-балкой (теплое исполнение);
- ангар с вертикальными стенами (теплое исполнение);
- ангар (5 шт.);
- площадка для складирования ТМЦ (4 шт.);
- площадка для складирования панельно-каркасных зданий (2 шт.);
- площадка для складирования трубной продукции (6 шт.);
- площадка для кранов и грузовой техники;
- склад (теплое исполнение);
- открытый склад строительных материалов и оборудования;
- площадка для временного хранения металлолома с прессом;
- площадка для хранения запорно-регулирующей арматуры;
- площадка для хранения изделий в упаковке;
- станция насосная перекачки бытовых сточных вод;
- емкость сбора дождевых сточных вод с насосом №№1, 2;
- контрольно-пропускной пункт;
- мачта прожекторная (18 шт.).

Объекты опорной базы промысла предназначены для приема, хранения, выдачи материально-технических ресурсов (оборудования, металлопроката, материалов и изделий различного назначения), размещения (70 единиц грузовой и специальной техники) и ремонта автомобильной техники, выполнения необходимых слесарных, сварочных, металлообрабатывающих работ и аварийно-восстановительных ремонтов.

### **База материально-технических ресурсов**

База материально-технических ресурсов включает складское хозяйство, предназначенное для приема, хранения и выдачи строительных материалов, насосно-компрессорного оборудования, запасных частей и материалов, кабельной продукции, контрольно-измерительных приборов и автоматики, металлоконструкций, профильного проката, труб и трубопроводной арматуры.

Состав складского хозяйства принят в соответствии с заданием Заказчика и состоит из следующих объектов:

- склад для хранения оборотных газотурбинных двигателей, оборудованный краном мостовым электрическим грузоподъемностью 2,0 т;
- склад с кран-балкой (теплое исполнение), включающий помещение для хранения лакокрасочной продукции и помещение для хранения масел;
- склад (теплое исполнение) для хранения химреагентов и реактивов;
- ангар с вертикальными стенами (теплое исполнение) для хранения кабельной продукции, средств индивидуальной защиты, лабораторного оборудования;

- ангары (холодное исполнение, 5 шт.).
- склад строительных материалов и оборудования на открытой площадке с козловым краном.

Все грузы к складским зданиям и сооружениям поступают автомобильным транспортом.

### **Автотранспортный цех**

Корпус ТО и ТР автотранспорта и спецтехники с отапливаемой стоянкой на 70 единиц предназначен для хранения, технического обслуживания и текущего ремонта транспортных средств, включая вахтовые автомобили и спецтехнику, обслуживающую технологические объекты месторождения. Капитальный ремонт машин и их агрегатов производится на специализированных ремонтных предприятиях. Для хранения подвижного состава предусматривается помещение теплой стоянки машин.

Габариты здания в плане и этажность приняты из условия размещения в них обслуживающего персонала, необходимого технологического оборудования и коммуникаций, с учетом нормальной их эксплуатации, обслуживания и ремонта. Здание предусматривается двухэтажное. На первом этаже расположены помещения стоянки и ремонта, на втором – помещения АБК.

В состав корпуса входят:

- сварочный участок;
- специализированные помещения для проверки зарядки аккумуляторных батарей и выполнения шиномонтажных работ.
- склад масел для тарного хранения моторных, трансмиссионных масел, масел для гидросистем, охлаждающих жидкостей, консистентных смазок;
- кладовая запасных частей и материалов;
- складские помещения, помещение хранения автопокрышек;
- комната сушки одежды;
- бытовые и служебные помещения для размещения инженерно-технических работников и производственного персонала (АБК);
- гардеробные;
- учебный класс;
- комната приема пищи, душевые и санузлы;
- помещение для предрейсового медицинского освидетельствования водителей и предоставления необходимых медицинских услуг персоналу;
- пункт ТО автопогрузчиков;
- ремонтные помещения ТО-1, ТО-2, ТР;

Емкости для хранения дизтоплива расположены на пионерном складе ГСМ. Предполагается использование автомобильных заправочных станций, расположенных на этой же площадке.

Автомобильный парк включает следующий состав автотранспорта:

- легковые автомобили – 9 шт.;
- вахтовые автобусы – 30 шт.;
- передвижная ремонтная мастерская – 1 шт.;
- передвижная лаборатория неразрушающего контроля – 1 шт.;
- ассенизаторские машины – 2 шт.;
- автомобили-самосвалы – 6 шт.;
- снегоболотоходы – 2 шт.;
- снегоуборочные машины – 3 шт.;
- снегопогрузчики – 3 шт.;

- мусорные машины – 3 шт.;
- пескоразбрасыватели – 2 шт.;
- подметально-уборочные машины – 2 шт.
- топливовозы – 3 шт.;
- - автоцистерны – 3 шт.

### **Ремонтно-механический цех**

Для выполнения необходимых слесарных, сварочных, металлообрабатывающих регламентных работ и аварийно-восстановительных ремонтов, изготовления технологической оснастки, восстановления изношенных узлов и деталей, изготовления новых деталей и запасных частей, изготовления крепёжных и других изделий на площадке опорной базы промысла предусматривается ремонтно-механическая цех.

В здании ремонтно-механического цеха предусматриваются следующие основные помещения и участки:

- АБК с кабинетами для размещения руководителей, ИТР работников, мастеров;
- металлообработки, в том числе токарная обработка, сверлильно/фрезерная обработка, шлифование и притирка, заточка инструмента;
- по ремонту устьевой, запорной/регулирующей/обратной, предохранительной арматуры, в том числе места складирования арматуры для ремонта, мойка автоматизированная (под давлением) и очистка деталей арматуры, рабочие места (сборка/разборка арматуры), лезвийная обработка трубопроводной арматуры, места складирования/временного хранения готовой после ремонта продукции;
- стендовых (с бронекамерами) испытаний и настройки устьевого оборудования, запорной/предохранительной арматуры;
- испытания на прочность абразивных /шлифовальных кругов;
- склад хранения ЗИП;
- инструментальный;
- ремонта электротехнического оборудования, испытания электрооборудования и электродвигателей и трансформаторов;
- ремонта теплотехнического оборудования;
- ремонта крупногабаритного оборудования;
- места для хранения оборудования до/после ремонта;
- слесарный;
- отдельное помещение компрессорной, в том числе компрессор с пневмомагистралью – для пневмоинструмента, пескоструйные и окрасочные камеры;
- ремонта насосно-компрессорного оборудования, в том числе рабочие места, ремонт и испытания торцевых уплотнений (стенд), стенд проверки подшипников, балансировка (горизонтальный балансировочный стенд, предназначенный для динамической балансировки колес вентиляторов, дымососов, воздуходувок, тепловентиляторов, конвекторов, роторов насосов, приводных и тормозных шкивов, роторов компрессоров и др.);
- помещения для хранения ГСМ (масла, смазки, жидкости и т.п.);
- участок ремонта трубопроводов;
- плазменной резки;
- механизированной мойки и чистки;
- помещения наполнения, испытания и технического освидетельствования баллонов со сжатыми, сжиженными газами, растворенными под давлением;
- участок для ремонта и размещения оборудования аварийно-спасательного формирования;
- участок ремонта, измерения и испытания электрооборудования и систем автоматики;



- хранения и стоянки сварочных агрегатов, передвижных компрессоров.
- заправки двигателей, узлов и агрегатов различного оборудования моторными, трансмиссионными маслами и смазками при проведении технического обслуживания;
- склад ручного инструмента, склад РМЦ (хранение запасных частей, расходных материалов, инструментов, приспособлений, оснастки), склад баллонов полных/пустых кислородных, пропановых (вне ремонтно-механического комплекса);
- помещение покрасочной с инфракрасной сушилкой краски.
- участок сварочно-наплавочный, включая аргонодуговую сварку, наплавочный для деталей, узлов трубопроводной арматуры;
- маслораздаточная;
- электрическая лаборатория;
- лаборатория неразрушающего контроля с необходимым количеством и номенклатурой диагностического оборудования по видам (методам) контроля;
- лаборатория разрушающих и других видов испытаний с необходимым количеством и номенклатурой стационарного и переносного испытательного оборудования;
- лаборатории вибродиагностики;
- санитарно-бытовые помещения (гардеробные, санузлы, душевые кабины, сушка спецодежды, комната отдыха и обогрева), отдельные кабинеты, служебные и бытовые помещения для персонала.
- помещение весовой;
- метрологические лаборатории.

Для оптимизации состава инфраструктурных объектов исключена криогенная воздухоразделительная станция. Также не предусматриваются гальванический цех и кузнечно-термический участок, т.к. в процессе эксплуатации объекта выполнение гальванических работ и кузнечно-термической обработки может потребоваться для незначительного объема деталей.

Для изготовления новых изделий и выполнения ремонтных работ в РМЦ предусматривается следующее станочное и грузоподъемное оборудование:

- станок токарно-винторезный – 1 шт.;
- верстак столярный с табуретом – 1 шт.;
- станок для шлифования и притирки трубопроводной арматуры – 1 шт.;
- ножницы сортовые – 1 шт.;
- ножницы гильотинные с ЧПУ – 1 шт.;
- тумбочка для инструмента передвижная – 12 шт.;
- специализированный расточной станок для токарной обработки трубопроводной арматуры – 1 шт.;
- универсальный токарный станок – 1 шт.;
- станок токарно-винторезный – 1 шт.;
- станок долбежный – 1 шт.;
- промышленный пресс двухстороннего действия с электроприводом – 1 шт.;
- консольно-фрезерный станок – 1 шт.;
- универсальный балансировочный станок с компьютерной измерительной системой – 1 шт.;
- станок радиально-сверлильный – 1 шт.;
- станок вертикально-сверлильный – 3 шт.;
- автоматическая маятниковая пила – 1 шт.;
- компрессор винтовой на ресивере – 1 шт.;
- станок для заточки инструментов – 1 шт.;

- верстак слесарный двухтумбовый – 16 шт.;
- верстак сборочный – 7 шт.;
- поперочная гранитная плита – 1 шт.;
- станок настольно-сверлильный – 7 шт.;
- тиски слесарные поворотные усиленные – 16 шт.;
- ручная гидравлическая тележка – 7 шт.;
- лебедка ручная – 1 шт.;
- подъемный стол – 2 шт.;
- станок точильно-шлифовальный – 3 шт.;
- станок для испытания абразивных кругов – 1 шт.;
- станок для притирки (доводки) плоских уплотнительных поверхностей клиньев задвижек, золотников клапанов и клиньев фонтанной арматуры – 1 шт.;
- станок для притирки (доводки) колец торцевых уплотнений и деталей трубопроводной арматуры – 1 шт.;
- аппарат сварочный однопостовый номинальный сварочный – 4 шт.;
- печь для прокаливания и хранения электродов – 4 шт.;
- стол сварщика с устройством очистки от сварочного аэрозоля – 2
- комплект газосварочный передвижной – 2 шт.;
- станок ножовочно-отрезной – 1 шт.;
- установка плазменной резки, передвижная – 1 шт.;
- станок круглопильный – 1 шт.;
- комбинированный деревообрабатывающий станок – 1 шт.;
- пылеулавливающая установка для деревообработки – 1 шт.;
- кран мостовой электрический подвесной г/п 10 т – 1 шт.;
- кран мостовой электрический подвесной г/п 20 т – 2 шт.

В непосредственной близости от РММ предусмотрена площадка для чистки трубных пучков теплообменного оборудования. Данная площадка выполнена с бордюром высотой 150 мм. Для ремонта трубных пучков предусмотрен инструмент для вальцовки труб, вальцевальные машины, а также оборудование для чистки и мойки трубных пучков.

В ремонтно-механическом цехе предусматривается испытание и техническое освидетельствование баллонов для хранения сжатого воздуха, пропана, ацетилен, гелия, водорода, кислорода, аргона.

В состав РМЦ входит участок по ремонту КИПиА, который выполняет работы по ремонту приборов и автоматики, установленных на предприятии. Служба по ремонту КИПиА осуществляет ремонт КИП, приборов и узлов автоматики; ремонт систем управления; тестирование, ремонт, регулировка и наладка микропроцессорных контроллеров и электронно-вычислительных блоков; техническое обслуживание, тестирование, ремонт, регулировка и наладка узлов и устройств регулируемых электроприводов; техническое обслуживание и ремонт первичных преобразовательных приборов.

### **Аварийно-спасательный центр**

Для предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на объектах проектируемого предприятия, а также решения задач в области защиты персонала и имущества предприятия от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусматривается аварийно-спасательный центр, который включает в себя пожарное депо и газоспасательную станцию.

Аварийно-спасательный центр предполагается оснастить следующей спецтехникой и оборудованием:

- автоцистерны пожарные;

- автомобиль пенного пожаротушения;
- автомобиль связи и освещения;
- оборудование и материалы для ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов.
- пожарное депо с газоспасательной станцией.

Для обеспечения противопожарной защиты объектов, расположенных на площадках завода СПГ и СГК на ОГТ, вахтового жилого комплекса, административной зоны, опорной базы промысла в составе объектов АСЦ предусматривается пожарное депо III типа на 6 автомобилей.

В здании пожедепо предусматриваются следующие помещения:

- помещение для размещения пожарной техники,
- служебные помещения (кабинеты, учебный класс, комната отдыха дежурной смены, пункт связи, помещения для обслуживания рукавного хозяйства, помещения ГЗДС, помещения для мойки и сушки спецодежды и т.д);
- вспомогательные помещения (душевая, уборная, склады вещеиущества, пожарного оборудования и пенообразователя, комната приёма пищи и т. д.);
- помещения инженерного оборудования (вентиляция, канализация, аппаратная и связи).

### **Газоспасательная станция**

Для выполнения работ по локализации и ликвидации последствий аварии, в том числе работ по дегазации заражённых помещений и (или) территорий, работ по контролю состава атмосферы, концентрации вредных веществ в воздухе во время проведения газоспасательных работ и после локализации аварийной ситуации в здании газоспасательной станции предусматривается создание подразделения газоспасательной службы (ВГСО), аттестованного в установленном порядке и оснащённого специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами.

Перечень минимально необходимых помещений составляет:

- гараж оперативных автомобилей с боксом для осмотра и ремонта;
- помещение для хранения оснащения, материалов, приборов;
- помещение оперативного дежурного;
- помещение для проверки, настройки и хранения средств защиты органов дыхания;
- помещение для проверки и хранения защитных костюмов;
- компрессорная;
- мастерская по проверке и ремонту газоспасательного оснащения;
- учебный класс;
- спортивно-тренажёрный зал;
- кладовая для хранения имущества и спецодежды;
- санитарно-бытовые помещения;
- комната психологической разгрузки дежурной смены;
- кабинеты командира формирования, его заместителей.

### **Полигон твердых коммунальных, строительных и промышленных отходов**

Полигон твердых коммунальных, строительных и промышленных отходов (полигон ТК, С и ПО) предназначается для централизованного сбора, термического обезвреживания (сжигания) и размещения отходов производства и потребления III-V классов опасности, образующихся в период строительства и эксплуатации объектов Обустройства Салмановского НГКМ, Терминала «Утренний», Завода по производству сжиженного природного газа и конденсата на основаниях гравитационного типа (Завод СПГ и СГК на ОГТ), непосредственно от эксплуатации самого полигона ТК, С и ПО.

На полигоне будут выполняться следующие основные виды работ:

- прием, размещение, изоляция и захоронение строительных и промышленных отходов IV-V классов опасности;
- предварительная подготовка (дробление) крупногабаритных отходов и прессование тары;
- временное хранение (накопление) до формирования транспортной партии, запрещенных к размещению на полигоне видов отходов, а также отходов являющихся ценным вторресурсом;
- термическое обезвреживание на установке комплекса термического обезвреживания (КТО) промышленных отходов III-IV класса опасности, (в том числе нефтезагрязненных), твердых коммунальных отходов IV-V класса опасности и жидких отходов III-IV класса опасности.

Методы обработки отходов определены из условия минимального объема размещения отходов на картах полигона, учитывая передачу на переработку (повторное использование) отходов, запрещенных к размещению на полигоне. С целью уменьшения объемов отходов для размещения применяется термическая обработка отходов.

Эксплуатационные показатели полигона:

Полигон рассчитан на прием отходов в общем количестве 161,4 тыс. тонн, в том числе на захоронение – 63,2 тыс. тонн, на термическое обезвреживание – 96,0 тыс. тонн, накопление (временное складирование) – 2,17 тыс. тонн.

Срок эксплуатации полигона – 25 лет.

### **1.3.5. Система электроснабжения**

Электроснабжение объектов обустройства предусматривается от газотурбинной электростанции ГТЭС, сооружаемой в районе площадки УППГ-3 на северном куполе месторождения. Электростанция будет обеспечивать электроснабжение нагрузок площадок УКПГ-1, УКПГ-2, УППГ-3, кустов газовых скважин, вахтового жилого комплекса, терминала Утреннего, склада ГСМ, склада метанола, административной зоны, опорной базы промысла, аварийно-спасательного центра, площадки ЦОС/ЦУС, вертолетной площадки, площадки ТБО и ПО, площадок КОС, КОВ, водозабора и других объектов обустройства.

Для обеспечения электроэнергией буровых, строительных работ и земснарядов на южном куполе предусматривается строительство временного энергоцентра №3. Энергоцентр будет построен на базе имеющихся у компании передвижных автоматизированных электростанций ПАЭС-2500.

На площадке ГТЭС предусматривается строительство комплекса зданий и сооружений, включающих энергетические модули, ПС 10/35 кВ, состоящей из РУ 10 кВ, повышающих трансформаторов 10/35 кВ и РУ 35 кВ, а также здания КТП СН (2 шт.), аварийные дизельные электростанции (2 шт.), вспомогательные сооружения и др.

Для приема и распределения мощности от генераторов на площадке ГТЭС предусматривается РУ 10кВ УППГ-3, к которому подключаются КТП собственных нужд площадки ГТЭС, КТП площадок УППГ-3, кустов скважин Северного купола, вахтового жилого комплекса, терминала Утреннего, склада ГСМ, склада метанола, административной зоны, опорной базы промысла, аварийно-спасательного центра, площадки ЦОС/ЦУС, вертолетной площадки, площадки ТБО и ПО, площадок КОС, КОВ, водозабора.

Для электроснабжения удаленных потребителей УКПГ-1, УКПГ-2, кустов скважин Центрального и Южного куполов на площадке ГТЭС предусматривается сооружение здания повышающей подстанции ПС 10/35 кВ. В здании подстанции устанавливаются РУ 10 кВ ГТЭС, РУ 10 кВ УППГ-3, 2 трансформатора 10/35 кВ и РУ 35 кВ.

Электроснабжения площадки УКПГ-1 предусматривается от понижающей подстанции 35/10 кВ и РУ-10 кВ на площадке УКПГ-1, электроснабжение площадки УКПГ-2 - от понижающей подстанции ПС 35/10 кВ и РУ 10 кВ на площадке УКПГ-2.

Понижающие подстанции ПС 35/10 кВ на площадках УКПГ-1 и УКПГ-2 подключаются к РУ 35 кВ ПС 10/35 на площадке ГТЭС по двум ВЛ 35 кВ.

Питание электропотребителей кустов скважин Северного купола выполняется по ВЛ 10 кВ от РУ-10 кВ на площадке ГТЭС. Питание электропотребителей кустов скважин Центрального купола выполняется по ВЛ 10 кВ от РУ-10 кВ подстанции 35/10 кВ площадки УКПГ-1. Питание электропотребителей кустов скважин Южного купола выполняется по ВЛ 10 кВ от РУ 10 кВ подстанции 35/10 кВ площадки УКПГ-2.

Для электроснабжения нагрузок обустройства месторождения предусматриваются отдельно стоящие комплектные двухтрансформаторные подстанции в блочно-модульном исполнении (КТП 10/0,4 кВ) и комплектные двухтрансформаторные подстанции, устанавливаемые в производственных зданиях. КТП подключаются к РУ 10 кВ кабельными и воздушными линиями.

Для аварийного электроснабжения предусматриваются аварийные дизельные электростанции (АДЭС) на жидком топливе и системы бесперебойного электроснабжения со встроенными аккумуляторными батареями.

Схема аварийного электроснабжения предусматривается децентрализованная с установкой локальных автоматизированных АДЭС в контейнерном исполнении с выходным напряжением 0,4 кВ. АДЭС подключаются на шины 0,4 кВ комплектных трансформаторных подстанций (КТП). При исчезновении напряжения на шинах 0,4кВ КТП, аварийные ДЭС автоматически запускаются и возобновляют питание потребителей. Намечаемые места установки АДЭС и их мощности приведены в [таблице 1.3-1](#).

**Таблица 1.3-1. Аварийные дизельные электростанции**

Место размещения АДЭС	Мощность и количество АДЭС
ГТЭС	1000 кВт - 2 шт.
УКПГ-1	1250 кВт - 4 шт.
УКПГ-2	1250 кВт - 4 шт.
УППГ-3	1250 кВт - 2 шт.
Вахтовый жилой поселок	2000 кВт – 2 шт.
Площадка административной зоны	2000 кВт – 1 шт.
Опорная база промысла	2000 кВт – 1 шт.
Аварийно-спасательный центр	1600 кВт – 1 шт.
Площадка склад ГСМ	1200 кВт – 1 шт.
Площадка склад метанола	500 кВт – 1 шт.
Площадка ЦОД/ЦУС	500 кВт – 1 шт.
Площадка КОВ	1600 кВт – 1 шт.
Полигон ТК, С и ПО	160 кВт – 1 шт.
Площадки газовых кустов	100 кВт – 17 шт. 160 кВт - 2 шт.

### 1.3.6. Система водоснабжения и водоотведения

#### 1.3.6.1. Система водоснабжения

В соответствии с техническими требованиями к заданию на проектирование источником водоснабжения для хозяйственно-питьевых, производственно-противопожарных нужд комплекса предлагается принять три поверхностных водозабора:

- **Водозабор-3.1, 3.2 с комплексом очистки воды-3** - для УППГ-3, завода СПГ и СГК на ОГТ, терминала "Утренний", вахтового жилого комплекса (ВЖК), административной зоны (АЗ), аварийно-спасательного центра (АСЦ), опорной базы промысла (ОБП), комплекса очистки воды (КОВ-3), станции насосной производственно-противопожарного водоснабжения и канализационных очистных сооружений-3 (КОС-3) (Северный купол) –

озеро без названия (старица реки Халцуней-Яха) – водозабор 3.1, дополнительно гидронамывной карьер песка № 25н (водозабор 3.2);

- **Водозабор-2** – для площадки УКПГ-2 (Южный купол) – из гидронамывного карьера песка №2г в районе куста №11);
- **Водозабор-1** – для площадки УКПГ-1 (Центральный купол) – из гидронамывного карьера песка № 31н в районе куста №1).

В состав сооружений водозаборов входят: насосная станция I подъема, водозаборные оголовки и самотечные водоводы, напорные водоводы, БКЭС 10/0,4 кВ.

Для сохранения природного состава и качества поверхностных вод, исключения возможных поступлений загрязняющих веществ в водоем, согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», вокруг комплекса проектируемых сооружений должны быть организованы зоны санитарной охраны (ЗСО) в составе трех поясов.

Расчётная производительность водозабора из старицы реки Халцуней-Яха и карьера № 25н для объектов берегового комплекса в нормальном режиме 85 м<sup>3</sup>/ч; водозабора из карьера № 31н для площадки УКПГ-1 - 40 м<sup>3</sup>/ч; водозабора из карьер №2г для площадки УКПГ-2 - 40 м<sup>3</sup>/ч

По степени обеспеченности подачи воды водозаборы приняты II категории. Для забора расчётного расхода предусмотрена установка трех водозаборных оголовков, из которых два является резервными. Оголовки оборудованы кассетами с фильтрами с рыбозащитными мероприятиями. Оголовки соединены с насосной станцией всасывающими линиями гибких армированных трубопроводов.

Насосы по двум напорным водоводам от водозабора-3.1, 3.2 подают воду в резервуары запаса исходной воды, расположенные на площадке КОВ-3.

Из карьера № 31н для площадки УКПГ-1 вода по двум водоводам поступает на комплекс очистки воды в резервуары запаса исходной воды, расположенные на УКПГ-1.

Из карьера №2г для площадки УКПГ-2 вода по двум водоводам поступает на комплекс очистки воды в резервуары запаса исходной воды, расположенные на УКПГ-2.

Для всех объектов месторождения предусматриваются две отдельные системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевая;
- производственно-противопожарная.

Для получения воды питьевого качества на КОВ-3 расположены следующие сооружения:

- станция очистки и подготовки воды (с группой насосов подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды);
- резервуары хозяйственно-питьевого запаса воды.

Система трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения предназначена для подачи воды питьевого качества к объектам Склада ГСМ, терминала "Утренний", ВЖК, АЗ, АСЦ, ОБП, УППГ-3, завода СПГ и SGK на ОГТ, площадки насосной производственно-противопожарного водоснабжения и канализационных очистных сооружений-3 (КОС-3), для обеспечения собственных нужд, а также для обеспечения расхода на внутреннее пожаротушение зданий на площадках терминала "Утренний".

Для получения воды питьевого качества на КОВ УКПГ-1 и УКПГ-2 расположены следующие сооружения:

- установка очистки воды ВОС-100 (с группой насосов подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды);
- резервуары хозяйственно-питьевого запаса воды.

Для получения воды питьевого качества на КОВ УКПГ-2 расположены следующие сооружения:

- установка очистки воды (с группой насосов подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды);
- резервуары хозяйственно-питьевого запаса воды.

Система трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения предназначена для подачи воды питьевого качества на собственные нужды площадки УКПГ-1.

Система трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения предназначена для подачи воды питьевого качества на собственные нужды площадки УКПГ-2.

### **1.3.6.2. Система водоотведения**

В настоящее время на территории проектируемых объектов нет существующих систем канализации.

На площадке завода СПГ и СГК, которая рассматривается в отдельном проекте, предусматриваются следующие системы канализации:

- бытовых сточных вод;
- производственно-дождевых сточных вод;
- дождевых сточных вод;
- производственных сточных вод;
- водометанольных сточных вод.

На площадках терминала "Утренний", которые рассматриваются в отдельном проекте, предусматриваются системы канализации:

- бытовых сточных вод;
- дождевых сточных вод.

От этих площадок предусматривается вывоз производственных сточных вод автотранспортом на площадку КОС-3.

На территории опорной базы промысла, административной зоны и аварийно-спасательного центра предусматриваются отдельные системы канализации:

- бытовых сточных вод;
- дождевых сточных вод;
- производственно-дождевых сточных вод.

На территории комплекса очистки воды-3 (КОВ-3) предусматриваются системы канализации:

- бытовых сточных вод;
- производственных сточных вод.

Бытовые сточные воды предлагается вывозить автотранспортом на площадку КОС-3.

На территории склада ГСМ и склада метанола предусматриваются следующие системы канализации:

- бытовых сточных вод;
- дождевых сточных вод.

После пожара по системе канализации дождевых сточных вод подаются загрязненные сточные воды на КОС-3 в резервуары-усреднители химически загрязненных сточных вод или в резервуары-усреднители производственно-дождевых сточных вод.

Предусматривается вывоз автотранспортом бытовых сточных вод на площадку КОС-3.

На территории вахтового жилого комплекса (ВЖК) предусматриваются системы канализации:

- бытовых сточных вод;
- производственных сточных вод.

Предусматривается вывоз автотранспортом производственных сточных вод на площадку КОС-3.

На территории площадки УППГ-3 предусматриваются системы канализации:

- бытовых сточных вод;
- производственно-дождевых сточных вод;
- химически загрязненных сточных вод;
- водометанольных сточных вод.

После пожара по системе канализации химически загрязненных сточных вод подаются загрязненные сточные воды на КОС-3 в резервуары-усреднители химически загрязненных сточных вод

На территории площадки станции насосной производственно-противопожарного водоснабжения предусматриваются отдельные системы канализации:

- бытовых сточных вод;
- производственных сточных вод.

На территории ГТЭС, которая рассматривается в отдельном проекте, предусматриваются следующие системы канализации:

- бытовых сточных вод;
- дождевых сточных вод.

После пожара по системе канализации дождевых сточных вод подаются загрязненные сточные воды на КОС-3 в резервуары-усреднители химически загрязненных сточных вод.

Канализационные очистные сооружения-3 состоят из следующих объектов:

- установка очистки бытовых сточных вод;
- установка очистки производственно-дождевых сточных вод;
- установка очистки химически загрязненных сточных вод;
- резервуары-усреднители производственно-дождевых сточных вод №№1, 2;
- резервуары-усреднители химически загрязненных сточных вод №№1, 2;
- резервуары-усреднители очищенных сточных вод №№1, 2;
- площадка временного хранения обезвоженного осадка;
- емкость уловленных нефтепродуктов;
- сливная станция дождевых сточных вод;
- сливная станция химически загрязненных сточных вод;
- сливная станция бытовых сточных вод;
- комплектная трансформаторная подстанция.

Для закачивания подготовленных сточных вод завода СПГ и СГК, УППГ-3, УРМ, полигона ТК, С и ПО предварительно необходимо пробурить двенадцать глубоких оценочных (поглощающих) скважин (8 рабочих и 4 резервные, которые будут использоваться в качестве наблюдательных за поглощающим горизонтом).

На участке закачки стоков в пласт-3 размещаются:

- скважина оценочная (поглощающая) №№2-П, 3-П, 4-П, 5-П, 8-П, 9-П, 10-П, 11-П;
- скважина оценочная (резервно-наблюдательная) №№1-П, 6-П, 7-П, 12-П;
- комплектная трансформаторная подстанция (КТП).

Канализационные очистные сооружения на УКПГ-1 состоят из следующих сооружений:

- станция биологической очистки сточных вод КОС-100;
- площадка временного хранения обезвоженного осадка;
- установка очистки производственно-дождевых сточных вод;
- резервуары-усреднители производственно-дождевых сточных вод;
- резервуары-усреднители очищенных сточных вод.

Канализационные очистные сооружения на УКПГ-2 состоят из следующих сооружений:

- установка очистки бытовых сточных вод;



- площадка временного хранения обезвоженного осадка;
- установка очистки производственно-дождевых сточных вод;
- резервуары-усреднители производственно-дождевых сточных вод;
- резервуары-усреднители очищенных сточных вод.

Участок закачки стоков в пласт в районе каждой площадки УКПГ-1, УКПГ-2 состоит из трех скважин оценочных (поглощающих) и двух скважин оценочных (резервно-наблюдательных).

### 1.3.7. Решения по организации строительства

Освоение предлагается начать отправкой мобилизационного каравана судов в район объекта. По прибытию на место производится выгрузка на причальные сооружения терминала "Утренний" Салмановского месторождения строительной техники и сборно-разборных временных зданий, инвентарных домов, вагонов и других помещений контейнерного типа, предназначенных для устройства ВЗиС Подрядчика. В первую очередь организуется строительство объектов ВЗиС и проектируемых сооружений водозабора и водосброса, ВПП.

После развертывания строительной-монтажной организации:

- осуществляется завоз необходимых МТР;
- производятся работы по отсыпке проектируемых автодорог и площадок.
- В дальнейшем выполняются:
- внутриплощадочные и вдольтрассовые работы;
- работы основного периода;
- пусконаладочные работы;
- ввод объекта в эксплуатацию;
- демонтаж ВЗиС;
- демобилизация Подрядной организации;
- рекультивация площадей, занятых ВЗиС.

Строительство проектируемого объекта намечается осуществлять вахтовым методом.

Расчет потребности в основных площадях для проживания работников приведен в [таблице 1.3-2](#).

**Таблица 1.3-2. Ведомость потребности во временных зданиях и сооружениях для проживания работников**

Наименование зданий, сооружений	Нормативный показатель, м <sup>2</sup> /чел.	Объекты обустройства	
		Расчетное количество работающих, чел.	Площадь, м <sup>2</sup>
Жилые блоки	6	10 000	60 000
Столовая	0,6	2 000	6 000
Штаб	5	1 660	8 300
Баня	11,25	10 000	1125
Продовольственный магазин	3,94	10 000	394
Медпункт	900 м <sup>2</sup> на 10 000 чел.	10 000	900
Прачечная	4,38	10 000	438
Всего			77 157

Строительство комплекса будет выполняться последовательно, с поэтапным вводом в эксплуатацию отдельных объектов.

Определение вводных этапов и их составляющих базируется на следующих принципах:

- привязка к показателям разработки месторождения;
- привязка к очередности строительства завода СПГ и СГК на ОГТ.

Руководствуясь данными принципами, предлагается реализовать строительство в 5 очередей (объекты в этапах приведены укрупненно):

- 1 очередь (2019 год) - первоочередные объекты обустройства (куст № 16, 2 скважины), энергоцентр № 2, первоочередные автодороги;
- 2 очередь (2020-2021 год) – отдельные объекты инфраструктуры и инженерного обеспечения береговой зоны (водозабор с КОВ, КОС, участок закачки стоков в пласт, часть объектов опорной базы промысла, аварийно-спасательный центр, ВЖК на 450 мест, склад ГСМ, вертолетная площадка; полигон ТК, С и ПО);
- 3 очередь (2022 год) – УКПГ-1 с объектами инженерного обеспечения, 49 скважин и газосборная сеть Центрального купола, газопровод, конденсатопровод на Завод СПГ, метанолопровод от склада ГСМ к УКПГ, ГТЭС, административная зона, ВЖК на 1050 мест, опорная база промысла);
- 4 очередь (2023 год) – УКПГ-2 с объектами инженерного обеспечения, 50 скважин и газосборная сеть Южного купола, участки газопровода, конденсатопровода на Завод СПГ, метанолопровода от склада ГСМ к УКПГ;
- 5 очередь (2026 год) – УППГ-3, 54 скважины на всех куполах, газосборная сеть Северного купола, участки газопровода, конденсатопровода, метанолопровода к/от проложенным на этапах 3 и 4 трубопроводам газа, конденсата и метанола.

Необходимо отметить, что в рамках 5 предложенных очередей строительства также возможна детализация по вводу объектов в эксплуатацию. Обязательным условием выделения этапов является возможность их эксплуатации автономно, т.е., независимо от строительства последующих этапов.

Энергоснабжение строительных площадок и ВЗиС предусматривается осуществлять следующим образом. Основным источником электроснабжения будет служить ГТЭС, которая предусмотрена в районе комплекса береговых сооружений. Ее мощность обеспечит электроснабжение всех потребителей месторождения.

Для обеспечения электроснабжения земснарядов в карьерах гидронамыва предусматриваются временные энергоцентры на базе ПАЭС 2500, а именно:

- ЭЦ №1 в районе Центрального купола;
- ЭЦ №2 в районе Северного купола (комплекс береговых сооружений).

Электроснабжение потребителей кустовых площадок будет обеспечиваться по ВЛЭП 10 кВ, площадок УКПГ - по ВЛЭП 35 кВ. Электроснабжение линейных потребителей предусматривается осуществлять от передвижных ДЭС.

Водоснабжение на период строительства предусматривается из временных водозаборов Салмановского (Утреннего) месторождения. Для питьевых нужд – привозная бутилированная вода.

Перед использованием вода для хозяйственно-бытовых нужд подвергается обработке на мобильных временных ВОС наземного исполнения, размещаемых на территории ВЗиС.

После строительства водозабора (ВЗС КОВ 3) при строительстве площадки УППГ-3 хозяйственно-бытовое и техническое водоснабжение осуществляется привозной водой с ВЗС КОВ-3.

Утилизацию сточных вод на период строительства предусматривается осуществлять (до ввода в действие проектируемых очистных сооружений, которые должны быть построены в первоначальный период строительства) путем вывоза автотранспортом на мобильные сооружения Подрядчиков по строительству, располагаемых на ВЗиС №№4, 10, с водовыпуском в близлежащие водные объекты.

## **2. ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (КРАТКИЙ ОБЗОР)**

Регулирование природопользования и охраны окружающей среды осуществляется на основе законодательных актов, правовых нормативных документов и стандартов Российской Федерации, а также применимых международных правовых нормативных документов и стандартов в области природопользования, охраны окружающей среды и устойчивого развития. В настоящей главе приведены выдержки из основных законодательных актов Российской Федерации и международных правовых нормативных документов, регулирующих вопросы охраны окружающей среды и природопользования. Перечень нормативных документов приведен в [Приложении 2](#).

### **2.1. Международное законодательство**

#### ***Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (Женева, 13 ноября 1979 г.)***

Регулирование качества атмосферного воздуха осуществляется в соответствии с данной Конвенцией. Она направлена на предупреждение загрязнения атмосферного воздуха на большие расстояния путем проведения консультаций между договаривающимися сторонами на ранней стадии принятия решений о деятельности. Договаривающиеся стороны, те, на которые распространяются неблагоприятные последствия трансграничного загрязнения воздуха, и те, на территории которых возникает загрязнение воздуха. Эти Стороны разрабатывают систему мер по регулированию качества воздуха, включая меры по борьбе с его загрязнением (статья 6).

Определены основные направления мониторинга окружающей среды, в частности, на первом этапе – мониторинга двуокиси серы, а также необходимость обмена данными о выбросах в оговоренные периоды деятельности, при осуществлении которой в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества (статья 9).

#### ***Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (Киото, 11 декабря 1997)***

Киотский протокол определяет допустимый объем выбросов парникового газа для каждой промышленно развитой страны. Этот объем называется "количеством, установленным" для "периода действия обязательств с 2008 по 2012 год". Обязательства относятся к промышленно развитым странам, перечисленным в Приложении I Конвенции, а количественные выражения обязательств указаны в приложении "B" Протокола.

Обязательства, накладываемые протоколом, учитывают выбросы шести парниковых газов из четко определенных источников. Приложение "A" к Киотскому протоколу дает перечень конкретных газов и источников выбросов, взятый непосредственно из Руководящих принципов МГЭИК по инвентаризации антропогенных выбросов.

Статья 6 Киотского протокола поощряет идею сокращения выбросов или увеличения количества поглотителей через программы международных инвестиций, осуществляемые Сторонами Приложения I Протокола путем передачи соответствующих квот. Согласно Киотскому протоколу, торговля квотами есть разрешение двум Сторонам Протокола обмениваться частью своих обязательств по выбросам, то есть перераспределять между собой разрешенный им в течение определенного срока объем выбросов.

Кроме механизмов передачи квот между Сторонами Приложения I, Киотский протокол устанавливает "механизм чистого развития" (МЧР), который поощряет принцип деятельности, аналогичной совместному осуществлению проектов (обмен квотами), но применительно к странам, не перечисленным в Приложении I.

### ***Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 5 июня 1992 г.)***

Конвенция о биологическом разнообразии была подписана в Рио-де-Жанейро, 5 июня 1992 г. Россия ратифицировала Конвенцию в феврале 1995 г. и она вступила в силу для нашей страны 5 апреля 1995 г.

Целями Конвенции являются сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов, в том числе путем предоставления необходимого доступа к генетическим ресурсам и путем надлежащей передачи соответствующих технологий с учетом всех прав на такие ресурсы и технологии, а также путем должного финансирования.

Статья 14 Конвенции определяет необходимость оценки воздействия и сведения к минимуму неблагоприятных следствий.

Каждая Договаривающаяся Сторона, насколько это возможно и целесообразно:

- внедряет соответствующие процедуры, требующие проведения экологической экспертизы своих предлагаемых проектов, которые могут оказывать существенное неблагоприятное воздействие на биологическое разнообразие, в целях предупреждения или сведения к минимуму таких последствий, и, когда это целесообразно, обеспечивает возможности для участия общественности в таких процедурах;
- принимает соответствующие меры для обеспечения должного учета экологических последствий своих программ и политики, которые могут оказывать существенное неблагоприятное воздействие на биологическое разнообразие;
- в случае неизбежной или серьезной опасности или ущерба, источники которых находятся под ее юрисдикцией или контролем, для биологического разнообразия в районе под юрисдикцией других государств или в районах за пределами национальной юрисдикции, немедленно уведомляет государства, которые могут пострадать от такой опасности или ущерба, а также принимает меры по предотвращению или сведению к минимуму такой опасности или ущерба.

## **2.2. Законодательные акты Российской Федерации**

### ***Конституция Российской Федерации, 12.12.1993 г.***

С точки зрения правовой оценки намечаемой деятельности, особо важным конституционным положением является следующее:

- общепризнанные принципы и нормы международного права, а также международные договоры РФ являются составной частью её правовой системы. Если международным договором РФ установлены иные правила, чем предусмотренные Законом, то применяются правила международного договора (ст.15,п.4).

Экологическая безопасность населения является составной частью национальной безопасности страны. В Конституции РФ это понятие в различной редакции приводится в четырех статьях:

- в статье 41 речь идет об охране здоровья и «экологическом и санитарно-эпидемиологическом благополучии»;
- в статье 42 утверждается, что: «каждый имеет право .... на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением»;
- в статье 69 записано, что Российская Федерация гарантирует права коренных малочисленных народов в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права и международными договорами Российской Федерации;
- в статье 71 записано, что в ведении Российской Федерации находятся «установление основ федеральной политики и федеральные программы в области ..... экономического,

экологического, социального, культурного и национального развития Российской Федерации);

- в статье 72 указано, что в совместном ведении Российской Федерации и субъектов РФ находятся «обеспечение экологической безопасности, особо охраняемые природные территории, ...».

***Федеральный закон от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"***

Статья 2. Законодательство в области охраны окружающей среды основывается на Конституции Российской Федерации и состоит из настоящего Федерального закона, других федеральных законов, а также принимаемых в соответствии с ними иных нормативных правовых актов Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации.

Статья 4. Объектами охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности являются:

- земли, недра, почвы;
- поверхностные и подземные воды;
- леса и иная растительность, животные и другие организмы и их генетический фонд;
- атмосферный воздух, озоновый слой атмосферы.

К видам негативного воздействия на окружающую среду относятся:

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

Внесение платы не освобождает субъектов хозяйственной и иной деятельности от выполнения мероприятий по охране окружающей среды и возмещения вреда окружающей среде.

Статья 22. В целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности для юридических и физических лиц – природопользователей устанавливаются нормы допустимого воздействия на окружающую среду, которые должны обеспечивать соблюдение нормативов качества окружающей среды с учетом природных особенностей территорий и акваторий.

За превышение установленных нормативов допустимого воздействия на окружающую среду субъекты хозяйственной и иной деятельности в зависимости от причиненного окружающей среде вреда несут ответственность в соответствии с законодательством.

Статья 32. Оценка воздействия на окружающую среду проводится в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду, независимо от организационно-правовых форм собственности субъектов хозяйственной и иной деятельности.

Размещение, проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию и эксплуатация объектов нефтегазодобывающих производств, объектов переработки, транспортировки, хранения и реализации нефти, газа и продуктов их переработки должны осуществляться в соответствии с требованиями, установленными законодательством в области охраны окружающей среды.

Строительство и эксплуатация объектов нефтегазодобывающих производств, объектов переработки, транспортировки, хранения и реализации нефти, газа и продуктов их

переработки допускаются при наличии проектов восстановления загрязненных земель в зонах временного и (или) постоянного использования земель, положительного заключения государственной экспертизы проектной документации.

### ***Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ***

Статья 2. Основные принципы законодательства о градостроительной деятельности и изданные в соответствии с ним нормативные правовые акты требуют осуществления градостроительной деятельности с соблюдением требований охраны окружающей среды и экологической безопасности с соблюдением требований сохранения объектов культурного наследия и особо охраняемых природных территорий.

Статья 49. Государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий.

Результаты инженерных изысканий могут быть направлены на государственную экспертизу одновременно с проектной документацией или до направления проектной документации на государственную экспертизу.

Предметом государственной экспертизы являются оценка соответствия проектной документации требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, а также результатам инженерных изысканий, и оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов.

Результатом государственной экспертизы проектной документации является заключение о соответствии (положительное заключение) или несоответствии (отрицательное заключение) проектной документации требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий, а также о соответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов (в случае, если результаты инженерных изысканий были направлены на государственную экспертизу одновременно с проектной документацией).

### ***Лесной кодекс Российской Федерации от 4.12.2006 г. № 200-ФЗ***

Лесной кодекс устанавливает правовые основы рационального использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, повышения их экологического и ресурсного потенциала.

### ***Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.01 г. № 136-ФЗ***

Статья 3. Земельное законодательство регулирует отношения по использованию и охране земель в Российской Федерации как основы жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории (земельные отношения).

Статья 12 описывает цели охраны земель, которыми являются:

- предотвращение деградации, загрязнения, захламления, нарушения земель и других негативных (вредных) воздействий хозяйственной деятельности;
- обеспечение улучшения и восстановления земель, подвергшихся деградации, загрязнению, захламлению, нарушению земель, другим негативным (вредным) воздействиям хозяйственной деятельности.

Статья 13 определяет содержание охраны земель, включающее мероприятия по сохранению почв, защите земель от загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления отходами производства и потребления, ликвидации последствий загрязнения земель, рекультивации земель.

Статья 57. Возмещение убытков при изъятии земельных участков для государственных или муниципальных нужд, ухудшении качества земель, временном занятии

земельных участков, ограничении прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков.

Возмещению в полном объеме, в том числе упущенная выгода, подлежат убытки, причиненные:

- изъятием земельных участков для государственных или муниципальных нужд;
- ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц;
- временным занятием земельных участков.

Возмещение убытков осуществляется в соответствии с «Правилами возмещения собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц», утвержденными постановлением Правительства РФ от 7 мая 2003 г. N 262.

### ***Водный Кодекс РФ от 3.06.06 № 74-ФЗ***

Статья 3. Определяет основные принципы водного законодательства:

- приоритет охраны водных объектов перед их использованием;
- использование водных объектов не должно оказывать негативное воздействие на окружающую среду;
- сохранение особо охраняемых водных объектов, ограничение или запрет использования которых устанавливается федеральными законами;
- целевое использование водных объектов;
- приоритет использования водных объектов для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения перед иными целями их использования. Предоставление их в пользование для иных целей допускается только при наличии достаточных водных ресурсов;
- платность использования водных объектов за исключением случаев, установленных законодательством Российской Федерации;
- при определении платы за пользование водными объектами учитываются расходы водопользователей на мероприятия по охране водных объектов;
- использование водных объектов в местах традиционного проживания коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации для осуществления традиционного природопользования.

### ***Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. N 174-ФЗ "Об экологической экспертизе"***

Настоящий Федеральный закон регулирует отношения в области экологической экспертизы, направлен на реализацию конституционного права граждан Российской Федерации на благоприятную окружающую природную среду.

Экологическая экспертиза – установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду.

Статья 19 регламентирует права граждан и общественных организаций (объединений) в области экологической экспертизы.

### ***Федеральный закон от 04.05.99 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"***

Устанавливает общие требования по охране атмосферного воздуха, которые подлежат соблюдению при проектировании, а также в ходе эксплуатации объектов и сооружений:

- нормирования выбросов вредных веществ и вредных физических воздействий;
- разрешительный порядок выбросов и вредных физических воздействий;
- платежи за выбросы;
- осуществление контроля и мониторинга.

Статья 16 устанавливает требования к охране атмосферного воздуха при проектировании, размещении, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов хозяйственной и иной деятельности:

1. При проектировании, размещении, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов хозяйственной и иной деятельности, при застройке городских и иных поселений должно обеспечиваться не превышение нормативов качества атмосферного воздуха в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, а также со строительными нормами и правилами в части нормативов площадей озелененных территорий.

2. При проектировании и размещении объектов хозяйственной и иной деятельности, оказывающих вредное воздействие на качество атмосферного воздуха, в пределах городских и иных поселений, а также при застройке и реконструкции городских и иных поселений должны учитываться фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха и прогноз изменения его качества при осуществлении указанной деятельности.

3. В целях охраны атмосферного воздуха в местах проживания населения устанавливаются санитарно-защитные зоны организаций. Размеры таких санитарно-защитных зон определяются на основе расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и в соответствии с санитарной классификацией организаций.

Запрещаются размещение и эксплуатация объектов хозяйственной и иной деятельности, которые не имеют предусмотренных правилами охраны атмосферного воздуха установок очистки газов и средств контроля за выбросами вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

Запрещаются проектирование, размещение и строительство объектов хозяйственной и иной деятельности, функционирование которых может привести к неблагоприятным изменениям климата и озонового слоя Земли, ухудшению здоровья людей, уничтожению генетического фонда растений и генетического фонда животных, наступлению необратимых последствий для людей и окружающей среды.

#### ***Федеральный закон от 24.06.98г. №89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"***

Закон устанавливает право собственности на отходы, требования к обращению с отходами. Регламентирует проведение мониторинга, предоставление информации, деятельность по предупреждению аварий, требования к профессиональной подготовке лиц, допущенных к обращению с опасными отходами, ответственность этих лиц, требования по ведению учета и отчетности в области обращения с отходами, проведение производственного контроля в области обращения с отходами.

В соответствии со ст. 18 в целях обеспечения охраны окружающей природной среды и здоровья человека, уменьшения количества отходов применительно к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами, устанавливаются нормативы образования отходов и лимиты на их размещение.

Лимиты на размещение отходов устанавливают в соответствии с нормативами предельно допустимых вредных воздействий на окружающую природную среду уполномоченные федеральные органы исполнительной власти или органы исполнительной



власти субъекта Российской Федерации в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией.

***Федеральный закон от 24.04.95 г. № 52-ФЗ "О животном мире"***

Содержит требования по охране животного мира. Закон определяет порядок охраны мест обитания животных при эксплуатации промышленных предприятий и сооружений, а также условия пользования животными ресурсами (лицензирование, платежи). Устанавливает ответственность за нарушения законодательства и нанесение ущерба животным и среде их обитания.

В развитие закона Правительством РФ утверждены "Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи" (1996 г.). Они регламентируют производственную деятельность в целях предотвращения гибели объектов животного мира, обитающих в условиях естественной среды, в том числе от изменения среды обитания и нарушения путей миграции, попадания в водозаборные сооружения, от воздействий электромагнитных полей, шума, вибрации.

***Федеральный закон от 30.03.99 г. № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"***

Содержит общие санитарные требования, в том числе экологические, связанные с охраной здоровья от неблагоприятного воздействия внешней среды – производственной, бытовой, природной, а также требования к продукции, сырью, водоснабжению населения, источникам водоснабжения, атмосферному воздуху, отходам.

Настоящий Федеральный закон регулирует отношения, возникающие в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения как одного из основных условий реализации предусмотренных Конституцией Российской Федерации прав граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду.

Производственный контроль, в том числе проведение лабораторных исследований и испытаний, соблюдения санитарных правил и выполнения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в процессе производства, хранения, транспортировки и реализации продукции, выполнения работ и оказания услуг осуществляется индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами в целях обеспечения безопасности и (или) безвредности для человека и среды обитания таких продукции, работ и услуг.

***Федеральный закон от 14.03. 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых территориях»***

В статье 2 описываются Категории и виды особо охраняемых природных территорий.

С учетом особенностей режима особо охраняемых природных территорий и статуса находящихся на них природоохранных учреждений различаются следующие категории указанных территорий:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Особо охраняемые природные территории могут иметь федеральное, региональное или местное значение.

Государственные природные заповедники являются природоохранными, научно-исследовательскими и эколого-просветительскими учреждениями, имеющими целью

сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем.

Природные ресурсы и недвижимое имущество государственных природных заповедников полностью изымаются из оборота (не могут отчуждаться и переходить от одного лица к другому иными способами).

На территориях национальных парков устанавливается дифференцированный режим особой охраны с учетом их природных, историко-культурных и иных особенностей.

На территориях национальных парков запрещается любая деятельность, которая может нанести ущерб природным комплексам и объектам растительного и животного мира, культурно-историческим объектам и которая противоречит целям и задачам национального парка.

В национальных парках, расположенных в районах проживания коренного населения, допускается выделение зон традиционного экстенсивного природопользования. На специально выделенных участках допускаются традиционная хозяйственная деятельность, кустарные и народные промыслы, а также связанные с ними виды пользования природными ресурсами по согласованию с дирекциями национальных парков.

По решению Правительства Российской Федерации в соответствующих функциональных зонах допускаются строительство, реконструкция и эксплуатация физкультурно-оздоровительных, спортивных и спортивно-технических сооружений и объектов инженерной, транспортной и социальной инфраструктур.

***Федеральный закон "О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации" от 30 апреля 1999 г. N 82-ФЗ***

Статья 8 регламентирует права малочисленных народов, объединений малочисленных народов и лиц, относящихся к малочисленным народам, на защиту их исконной среды обитания, традиционного образа жизни, хозяйствования и промыслов.

Малочисленные народы, объединения малочисленных народов в целях защиты их исконной среды обитания, традиционного образа жизни, хозяйствования и промыслов имеют право, в том числе:

- безвозмездно пользоваться в местах традиционного проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов землями различных категорий, необходимыми для осуществления их традиционного хозяйствования и занятия традиционными промыслами, и общераспространенными полезными ископаемыми в порядке, установленном федеральным законодательством и законодательством субъектов Российской Федерации;
- участвовать в осуществлении контроля за использованием земель различных категорий, необходимых для осуществления традиционного хозяйствования и занятия традиционными промыслами малочисленных народов, и общераспространенных полезных ископаемых в местах традиционного проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов;
- участвовать в проведении экологических и этнологических экспертиз при разработке федеральных и региональных государственных программ освоения природных ресурсов и охраны окружающей среды в местах традиционного проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов;
- на возмещение убытков, причиненных им в результате нанесения ущерба исконной среде обитания малочисленных народов хозяйственной деятельностью организаций всех форм собственности, а также физическими лицами.

***Федеральный Закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ***

Согласно ст. 3 к памятникам археологии (объектам археологического наследия) относятся частично или полностью скрытые в земле или под водой следы существования человека, включая все движимые предметы, имеющие к ним отношение, основным или одним из основных источников информации, о которых являются археологические раскопки или находки.

Все объекты археологического наследия относятся к категории объектов культурного наследия федерального значения (ст. 4) и считаются выявленными объектами культурного наследия со дня их обнаружения (ст. 18).

Закон предусматривает необходимость проведения мероприятий по обеспечению сохранности объектов культурного наследия, включая определение допустимого использования земельного участка, проведение спасательных археологических работ и выполнение археологического надзора за земляными работами.

На основании ст.36 п.4 ФЗ финансирование мероприятий по сохранению объектов археологического наследия производится заказчиком проводимых работ. На основании ст.ст. 46, 49 ФЗ пользователь земельного участка несет ответственность за сохранность объекта археологического наследия.

Законодательство об охране объектов культурного наследия учитывает и то обстоятельство, что в настоящее время выявлены далеко не все археологические объекты. Государством охраняются как объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр, так и вновь выявляемые археологические объекты.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

#### **3.1. Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух**

Площадка строительства объектов обустройства Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения (НГКМ) располагается в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа. В географическом отношении месторождение расположено в северной части Гыданского полуострова за Полярным кругом.

Ближайшим населенным пунктом к территории Салмановского лицензионного участка является п. Тадебьяха, расположенный в 19 км к югу на берегу Обской губы.

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

#### **Оценка воздействия в период строительства**

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна при строительстве объектов является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от источников, расположенных на площадках работ. Воздействие является запланированным и его интенсивность определяется проектными решениями.

На этапе строительства воздействие на атмосферный воздух сопряжено с такими видами работ как:

- эксплуатация автотранспорта и дорожно-строительной техники;
- погрузочно-разгрузочные работы при организации рельефа площадки;
- планировочные работы;
- пересыпка инертных материалов;
- сварочные работы;
- окрасочные работы;
- заправка техники и транспорта на площадках.

Строительство будет сопровождаться поступлением в атмосферу 30 загрязняющих веществ, максимальная суммарная мощность выброса которых составит 312,458 г/с, валовый выброс за период строительства – 1487,603 т. Основная масса загрязняющих веществ поступит в воздух в результате работы строительной техники и автотранспорта.

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

Из результатов расчетов рассеивания следует, что максимальная приземная концентрация на этапе строительства наблюдается на площадках работ по диоксиду азота и составляет 11,6 ПДК<sub>м.р.</sub> Зона повышенных концентраций может достигать 2,0-2,3 км от площадок работ, где может быть одновременно сосредоточено наибольшее количество строительной техники, такие как УКПГ, УППГ. Зона влияния 0,05 ПДК в целом от совокупности всех площадок строительных работ может достигать 13-16 км.

Ближайшая жилая территория в период строительства объектов обустройства месторождения является п. Тадебьяха, расположенный в 19 км к югу от границы лицензионного участка.

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

### **Оценка воздействия в период эксплуатации**

В период эксплуатации объектов обустройства Салмановского (Утреннего) НГКМ воздействие на атмосферный воздух происходит за счет выбросов от технологического оборудования, а также от вспомогательных объектов. Воздействие является запланированным и его интенсивность определяется проектными решениями.

Источники загрязнения атмосферы в период эксплуатации проектируемых объектов располагаются на технологических и вспомогательных площадках трех «куполов»: Северного (включая Берег), Центрального и Южного.

Эксплуатация проектируемых объектов обустройства месторождения будет сопровождаться поступлением в атмосферу 44 загрязняющих веществ, максимальная суммарная мощность выброса которых составит 3731,548 г/с, валовый выброс – 6886,894 т/год.

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

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха в жилых зонах выбраны расчетные точки на границе вахтового жилого комплекса.

Из результатов расчета рассеивания следует, что максимальная приземная концентрация на этапе эксплуатации создается по группе суммации 6010 (диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, фенол) и составляет 3,2ПДК м.р. на площадке УКПГ-1, 4,3 ПДК на площадке УКПГ-2, 3,5 ПДК на площадке УППГ-3.

На территории жилых зон ВЖК максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают допустимых значений. Максимальная концентрация в жилой зоне создается по диоксиду азота и составляет 0,91 ПДК с учетом фона.

Зоны повышенных концентраций с учетом фона создаются вокруг площадок:

УКПГ-1 – от 1,2 км до 2,3 км;

УКПГ-2 – от 1,3 км до 1,8 км;

УППГ-3, ГТЭС, КОС-3 – от 0,9 км до 1,7 км;

ОБП, АЗ, АСЦ, КОВ-3, ЦОД/ЦУС, складов ГСМ и метанола – от 0,4 км до 1,1 км.

Зона влияния выбросов объектов обустройства месторождения 0,05 ПДК может достигать 17 – 30 км от крайних площадок кустов скважин в различных направлениях.

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

### **3.2. Результаты оценки воздействия шума и других физических факторов**

При проведении работ по строительству и эксплуатации объектов факторами физического воздействия на окружающую среду будут являться:

- акустическое воздействие;
- вибрационное воздействие;
- тепловое воздействие;
- световое воздействие;
- электромагнитное воздействие.

Использование источников ионизирующего излучения не предусматривается.

Анализ источников показал, что вибрационное, тепловое, световое и электромагнитное воздействие при применении принятых настоящим проектом решений будет находиться в пределах установленных санитарных норм.

### **Оценка воздействия в период строительства**

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.;
- буровые установки;
- источники обеспечения электрической энергией;
- сварочные работы;
- земляные работы.

В период строительства площадок произведен расчет радиуса зоны акустического дискомфорта от источников шума.

Расчет произведен на основании СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция, СНиП 23-03-2003» с помощью программного обеспечения фирмы "MS Office" Excel.

В результате расчетов установлено, что максимальный радиус зоны шумового дискомфорта составит 175 м.

Ближайшим населенным пунктом к территории Салмановского лицензионного участка является п. Тадебяяха, расположенный в 19 км к югу на берегу Обской губы, в связи с чем расчетные точки на границе жилой зоны не принимались.

Ожидаемые уровни шума на селитебной территории не превысят нормативных показателей СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Специальные мероприятия по уменьшению шумового воздействия технологического оборудования в период строительства объекта не требуются.

### **Оценка воздействия в период эксплуатации**

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 2.3.2.5118 от 05.09.2018 г.

Результаты расчета в расчетных точках на границе расчетной СЗЗ и территории, непосредственно прилегающей к жилой застройке, показали, что ожидаемые уровни шума на селитебной территории не превысят нормативных показателей СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Специальные мероприятия по уменьшению шумового воздействия технологического оборудования в период эксплуатации объекта не требуются.

### **3.3. Результаты оценки воздействия на водные ресурсы**

Техногенное воздействие на поверхностные водные объекты может быть как прямым, так и опосредованным, что может привести к изменению закономерностей образования стока и гидрохимического равновесия.

## Оценка воздействия в период строительства

### *Воздействие на 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.

Все это может привести к:

- нарушению сложившихся форм естественного рельефа;
- к изменению гидрохимического режима водных объектов при заборе и сбросе воды;
- изменению статей водного баланса;
- возникновению и активизации опасных русловых процессов, эрозии береговых склоновых участков;
- нарушению естественного режима поверхностного стока и изменению статей водного баланса, перераспределению стока во времени;
- ухудшению качества воды при попадании в нее нефтепродуктов и других вредных химических соединений с неорганизованным сбросом загрязняющих веществ с территории строительства.

На этапе строительства водоснабжение будут осуществляться посредством привозной бутилированной воды для питьевых нужд и привозной воды из временных водозаборов для хозяйственно-бытовых и технических нужд.

Санитарно-бытовое обслуживание работников предусмотрено во временных вахтовых поселках. Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся от жизнедеятельности людей, а также сточные воды, собираемые в специальные герметичные емкости в местах производства работ (стройплощадках), направляются на очистные сооружения с последующим сбросом в водные объекты.

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 - в специально отведенных местах, где должно быть полностью исключено попадание масел и других веществ в почву и водоемы. Мойку машин и слив ГСМ осуществлять на специально оборудованных для этих целей пунктах с оборотной системой воды.

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.

После ввода в эксплуатацию комплексных очистных сооружений (КОС-1, КОС-2, КОС-3) и участков закачки стоков в пласт (УЗСП-1, УЗСП-2) сточные воды будут

направляться на КОС в зависимости от участка строительства (северный, центральный и южный купола), после чего будут либо сбрасываться в водные объекты, либо направляться на УЗСП для размещения в недрах.

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

Таким образом, при строгом соответствии проектным решениям при проведении строительно-монтажных работ и соблюдении природоохранных мероприятий негативное воздействие на окружающую среду является допустимым.

#### *Воздействие на подземные воды*

Источники воздействия на подземные воды 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.

Воздействие на подземные воды может проявляться в возможном загрязнении грунтовых вод горюче-смазочными материалами путём их инфильтрации непосредственно из загрязнённых грунтов на территории стройплощадок и из временных потоков поверхностных вод, образующихся при выпадении ливневых осадков и таянии снега, захватывающих и переносящих вероятные загрязняющие вещества с территории стройплощадок.

Все работы осуществляются в пределах границ земельного участка, отводимого для строительства объектов. Стоянка, заправка и хранение ГСМ техники осуществляются на специальных площадках с твердым покрытием, стойким к воздействию углеводородов.

Загрязненные поверхностно-дождевые воды с площадок строительства, а также хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в специальные герметичные емкости с последующим вывозом на очистные сооружения.

Таким образом, при строгом соответствии проектным решениям при проведении СМР и соблюдении природоохранных мероприятий негативное воздействие на подземные воды является допустимым.

### **Оценка воздействия в период эксплуатации**

#### *Воздействие на поверхностные воды*

Воздействие на поверхностные воды в период эксплуатации объектов является менее выраженным, чем в период строительства. Оно может быть ощутимым при заборе воды для удовлетворения потребностей (хозяйственно-питьевые и производственные нужды) в воде, утилизации очищенных стоков (закачка в подземные горизонты), а также в период эксплуатации трубопроводов и в случае их аварийной разгерметизации. В результате данного воздействия возможно изменение гидрологического режима водных объектов и качественного состава поверхностных вод.

На стадии эксплуатации возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются:

- атмосферные осадки, выпадающие на поверхность водных объектов и содержащие пыль и загрязняющие вещества от промышленных выбросов;
- неорганизованный поверхностный сток с территории промплощадок;
- смыв загрязнений атмосферными осадками с полотна автодорог;
- аварийные сбросы и проливы сточных вод на объектах;
- фильтрационные утечки вредных веществ из емкостей, трубопроводов и других сооружений;



- загрязнение продуктами транспортировки в случае разгерметизации трубопроводов в случае возникновения аварийных ситуаций;
- места хранения сырья, материалов, а также отходов производства.

В период эксплуатации основное воздействие на водные ресурсы территории обусловлено, в первую очередь, изъятием воды в целях водоснабжения (для удовлетворения производственных и хозяйственно-питьевых нужд), а также возможным загрязнением поверхностных и подземных вод сточными водами.

Проектируемая система водоснабжения учитывает особенности объектов, требуемые расходы воды на различных этапах развития, источники водоснабжения, требования к напорам, качеству воды и обеспеченности для её подачи. Технические решения по водоснабжению и водоотведению направлены на обеспечение нужд проектируемого производства и объектов с учетом особенностей, как самого технологического процесса, так и природных условий в месте его расположения.

В качестве источника водоснабжения для удовлетворения потребностей в воде на хозяйственно-питьевые и производственные нужды объектов предусматривается три водозабора поверхностных вод. В соответствии с действующим законодательством вокруг водозаборных сооружений предусматривается устройство зоны санитарной охраны в составе трех поясов с ограниченным режимом водопользования, Забор воды осуществляется через РЗУ. Таким образом, воздействие при заборе воды является допустимым.

Негативное воздействие на водные объекты в период эксплуатации может быть обусловлено неправильным обращением со сточными водами (сбросом загрязненных вод с промплощадок, неорганизованным сбросом неочищенных и/или недостаточно очищенных сточных вод в случае возникновения аварийных ситуаций).

С целью предотвращения загрязнения окружающей среды для сбора и утилизации всех категорий образующихся стоков на объектах предусматривается прокладка соответствующих инженерных коммуникаций: сетей хозяйственно-бытовой, производственно-дождевой и технологической канализации.

Устройство сетей производственно-дождевой канализации позволит избежать неорганизованных стоков с территории объектов, загрязнения прилегающих территорий, подземных и поверхностных вод в случае утечек, разливов и т.п. Проектом предусматривается сбор и очистка всего объема стоков, образующегося в период выпадения осадков. Сточные воды поступают в емкости производственно-дождевых сточных вод и далее перекачиваются на канализационные очистные сооружения (КОС).

Сточные воды, образующиеся в процессе жизнедеятельности людей (эксплуатационного персонала), собираются сетью бытовой канализации и далее подаются на КОС, где предусматриваются отдельные очистные сооружения бытовых и производственно-дождевых сточных вод.

Хозяйственно-бытовые сточные воды после полной биологической очистки и обеззараживания подлежат сбросу в водный объект. Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды (центральный и южный купола) и очищенные производственно-дождевые сточные воды направляются на закачку в подземные горизонты с помощью системы поглощающих скважин.

Таким образом, при нормальном (безаварийном) режиме эксплуатации объектов и соблюдении природоохранных мероприятий воздействие на поверхностные воды является допустимым.

#### *Воздействие на подземные воды*

Утилизация очищенных сточных вод осуществляется способом подземного захоронения путем закачки в подземные через систему водопоглощающих скважин.

В процессе эксплуатации системы закачки сточных вод возможно загрязнение ими почв, поверхностных, грунтовых и пресных подземных вод при нарушении герметичности

водоводов, поглощающих скважин, а также при проведении их капитальных ремонтов, Подземное захоронение сточных вод неизбежно приведет к загрязнению поглощающего горизонта, однако, масштабы этого загрязнения будут сравнительно невелики.

Рассматриваемый способ утилизации стоков (закачка в подземные горизонты) на территории Салмановского 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.

### **3.4. Результаты оценки воздействия на недра и геологическую среду**

#### **Оценка воздействия в период строительства**

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

#### *Инженерная подготовка территории*

При проектировании объектов строительства на основании отчета по инженерно-геологическим изысканиям, согласно СНиП 2.02.04-88, принят I принцип использования вечномерзлых 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.

Первоочередным мероприятием по инженерной подготовке территории строительства является приведение территории к однородному мерзлотному состоянию за счет предпостроечного охлаждения и промораживания грунтов (периодическое удаление снега в зимнее время).

Работы по расчистке площадки строительства следует выполнять только в зимний период после промерзания грунтов на глубину не менее 0,25 м. Не допускается корчевка пней, срезка кочек и нарушение мохово-растительного покрова.

Устройство насыпи выполняют после полного промерзания слоя сезонного оттаивания.

#### *Строительство дорог*

Из транспортных коммуникаций на объекте запроектированы автомобильные подъезды и автомобильные проезды.

Основное воздействие на окружающую среду при строительстве автодорог выражается в сооружении насыпей, выемок, систем поверхностного водоотвода. Все это может привести к изменению режима существующих и появлению новых рельефообразующих процессов. Так насыпи, при соответствующем их положении перехватывают поверхностный сток, что может сопровождаться переувлажнением полотна дороги и заболачиванием прилегающих участков.

Конструкция дорожной одежды на автодорогах III-в технической категории выполняется из железобетонных плит ПДН (размером 6,0x2,0x0,14 м) по слою геотекстиля с выравнивающим слоем из песка  $h=0,05$  м, на основании из цемента-песчаной смеси  $h=0,20$  м на слое из геосетки. Геосетка применяется для разделения слоев дорожных одежд и земполотна, а также улучшения работы слоя из цементно-песчаной смеси, позволяя уменьшить его толщину.

При проектировании насыпи земляного полотна для уменьшения ее высоты и объемов земляных работ предусматривается устройство теплоизоляционных плит в местах прохождения трассы автодороги по вершинам холмов и в местах вынужденного понижения проектной отметки насыпи для соблюдения I принципа проектирования на ММГ.

При пересечении путей каслания оленей предусматриваются переходы шириной 100 м, на данном участке насыпь отсыпается с откосом 1:10.

На всем протяжении трасс автодорог обеспечены безопасные условия движения, обеспечена видимость встречного автомобиля и поверхности дороги в прямом и обратном направлениях.

Предусматривается применение трех видов искусственных сооружений на автомобильных дорогах месторождения:

- а) мосты через водотоки (реки, постоянно действующие ручьи);
- б) мосты через технические сооружения производственного назначения (газопроводы-шлейфы)
- в) трубы отверстием от 1,5 м для пропуска временных и перемерзающих постоянных водотоков при отсутствии ледохода, карчехода и явления наледеобразования.

По характеру восприятия нагрузки (тип расчетной схемы) пролетные строения относятся к однопролетным (разрезным) сплошнотенчатым балкам. К разработке принят свайный тип опор из буроопускных, бурообсадных и забивных свай, так как при использовании основания, сложенного многолетнемерзлыми грунтами, по I принципу и при действующих нагрузках данный тип наиболее полно использует прочностные характеристики материала свай и основания, и, следовательно, является наименее материалоемким.

#### *Строительство фундаментов*

На территории строительства расположены вечномерзлые грунты. Для защиты вечномерзлых 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.

Фундаменты приняты на свайном основании. Сваи приняты из стальных труб без острия. Свая погружается в предварительно пробуренные скважины, заполненные цементно-песчаным раствором, который затем смерзается с грунтом.

В период устройства свайных фундаментов воздействие на геологическую среду будет оказано при забивке свай. Данное воздействие будет проявляться в нарушении сплошности недр, а также в частичном оттаивании мерзлых пород на контакте «свая-грунт» при забивке свай. Толщина оттаявшего слоя на контакте будет невелика, и он быстро смерзнется со свай. Таким образом, воздействие при строительстве свайных фундаментов будет носить сугубо локальный характер и не приведет к значительным изменениям геотермального режима грунтов.

#### *Строительство трубопроводов*

Способы прокладки линейных объектов определены в соответствии с климатическими особенностями района проектирования и в увязке с проектными решениями по межплощадочным коммуникациям разного назначения.

Первый способ. Газосборная сеть месторождения характеризуется большой протяженностью газопроводов-шлейфов – расстояние от отдельных кустов скважин до приемных сооружений по трассе трубопровода составляет до 22 км.

Газопроводы-шлейфы от нескольких кустов скважин подключаются к общему коллектору. Для транспортировки добываемого флюида от кустов газовых скважин до приемных сооружений УКПГ/УППГ 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.

Второй способ. Межпромысловый газопровод служит для подачи газа от УКПГ и УППГ до завода СПГ. Конденсатопровод служит для подачи конденсата от УКПГ и УППГ до завода СПГ. Метанолопровод служит для подачи метанола от склада метанола до УКПГ, прокладывается в одной траншее с конденсатопроводом. На всем протяжении прокладка газопроводов предусматривается подземной.

Учитывая отрицательную температуру транспортируемого продукта, предполагается использование многолетнемерзлых грунтов в качестве основания газопровода по I принципу – многолетнемерзлые грунты основания используются в мёрзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации сооружения.

Газопровод укладывается преимущественно параллельно рельефу местности. Повороты трубопроводов в вертикальной и горизонтальной плоскостях осуществляются за счет упругого изгиба труб, отводов холодного гнущья и отводов заводского изготовления.

Радиусы изгиба используемых отводов обеспечивают пропуск внутритрубных устройств.

Общая устойчивость газопровода в продольном направлении обеспечивается укладкой его с расчетными радиусами упругого изгиба, проектным заглублением, а также балластировкой.

В нормальных равнинных условиях сварка газопровода предусматривается на бровке траншеи с последующим его опусканием в траншею трубоукладочной колонной традиционным способом непрерывной укладки. Стыки трубопроводов выполняются автоматической или механизированной электродуговой сваркой. При выполнении захлестов, катушек и прочих специальных сварных соединений предусматривается ручная дуговая сварка. Контроль качества всех сварных стыков выполняется радиографическим методом, дополнительно ультразвуковым методом проверяются стыки фасонных деталей, арматуры, переходных патрубков и монтажных захлестов.

Антикоррозионная изоляция сварных стыков осуществляется термоусаживающимися манжетами.

Разработка траншеи для трубопроводов предусматривается одноковшовым экскаватором с предварительным рыхлением многолетнемерзлых грунтов.

На пересечениях с трубопроводами разработка траншеи производится вручную.

Обратная засыпка траншеи предусматривается местным, ранее разработанным грунтом. Предварительно устраиваются подушка и обсыпка из сыпучего минерального грунта, предохраняющие изоляцию трубопроводов от повреждения.

На участках, где укладка трубопровода выполняется методом протаскивания, для защиты изоляции предусматривается футеровка газопровода полимерными профилями.

Поскольку большая часть работ проводится в одном коридоре коммуникаций, реализация настоящего проекта не вызовет значительных изменений в геологическом состоянии территории, при условии соблюдения проектных и технологических решений и проведения комплекса природоохранных мероприятий.

Мероприятия по инженерной защите территории исключают возникновение опасных процессов, таких как подтопление, заболачивание, оврагообразование, поверхностная эрозия, формирование бугров пучения и термокарста, оползание склонов.

#### *Строительство полигона ТК, С и ПО*

В период проведения строительных работ основными факторами, негативно влияющими на состояние недр, являются техногенные изменения природных условий на поверхности, которые возникают в результате:

- проведения работ по планировке местности;
- отсыпки площадок;

- возведения насыпей;
- проезда транспорта и строительной техники вне автодорог.

Характер изменения природных условий заключается, главным образом, в изменении условий теплообмена системы грунт - атмосфера на поверхности, что может быть вызвано количественным и качественным нарушениями почвенных покровов.

Проведение строительных работ может привести:

- к изменению рельефа при выполнении строительных и планировочных работ, увеличению нагрузки на грунты;
- к фильтрации загрязнителей с поверхности при загрязнении грунтов и почвенного покрова;
- к нарушению условий поверхностного стока, возможной интенсификации опасных геологических процессов и т.п.
- к изменению условий дренируемости территории;
- к изменению термовлажностного режима грунтов сезонно-талого и сезонно-мерзлого слоев, а также температурного режима грунтов.

В результате этого возможно изменение мощности сезонно-талого слоя, среднегодовой температуры грунтов, возникновение или развитие негативных физико-геологических процессов и явлений (таких как сезонное и многолетнее морозное пучение грунтов, процессы термокарста, эрозионные процессы, обводнение и заболачивание территории), что может отрицательно сказаться на устойчивости проектируемых сооружений.

На участках, где будут проводиться планировочные работы, возможны существенные изменения инженерно-геокриологических условий. Естественные условия будут нарушены в результате планировки поверхности (срезки покровных отложений), неравномерного распределения снежного покрова, а также появления слоя насыпных грунтов.

### **Оценка воздействия в период эксплуатации**

В период эксплуатации воздействие на геологическую среду будет оказано нагрузкой на грунты оснований зданий и сооружений, с изменением температуры грунтов, с возможным загрязнением геологической среды, а также в случае возникновения аварийной ситуации.

Основное воздействие 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.

Утилизацию жидких стоков планируется осуществлять способом подземного захоронения в недра на специально обустроенном полигоне методом закачки в пласты горных пород через систему поглощающих скважин. Указанный способ для природных условий Ямала является, по существу, единственной экологически безопасной технологией обезвреживания отходов и широко применяется при освоении и разработке многих месторождений углеводородного сырья севера Тюменской области. При этом в наибольшей степени он применяется для обезвреживания сточных вод газовых (газоконденсатных) месторождений.

Размещение жидких отходов в глубокозалегающих водоносных горизонтах всегда связано с взаимодействием систем: стоки – пластовая вода, стоки – горная порода, стоки – пластовая вода – горная порода. Процессы, происходящие в этих системах (растворение,

выщелачивание, окислительно-восстановительные реакции, катионный обмен, сорбция, деятельность бактерий, набухание глинистых минералов) могут приводить к изменению фильтрационно-емкостных свойств и становиться причиной кольматации порового пространства водоприемного коллектора.

Гидрогеологические условия Салмановского месторождения предварительно представляются благоприятными для размещения попутных вод и вод, используемых для собственных производственных и технологических нужд, а апт-альб-сеноманский водоносный комплекс (поглощающий горизонт - водоносные отложения покурской свиты) - наиболее подходящим для этой цели.

Поглощающий горизонт, надежно изолирован также от земной поверхности, над ним развит региональный глинистый экран верхнемеловых и нижнепалеогеновых отложений, а еще выше - толща многолетнемерзлых пород. Поглощающий горизонт имеет региональное распространение, а также большую мощность и высокие фильтрационно-емкостные свойства. Это позволяет ему принимать в течение многих лет большие объемы сточных вод на месторождениях региона, намного превышающие те, что размещаются в настоящее время и планируются к размещению в будущем. Глубина, на которую планируется производить размещение закачиваемых вод в поглощающий горизонт на Салмановском месторождении, является весьма распространенной глубиной закачки сточных вод в мировой практике.

Опыт строительства полигонов утилизации и подземного захоронения стоков показывает, что при соблюдении установленных правил и рекомендаций закачка сточных вод в глубоко залегающие водоносные горизонты не окажет значительного отрицательного воздействия на недра и окружающую природную среду.

Применение предусмотренных мероприятий обеспечит устойчивость и многолетнюю эксплуатационную надежность проектируемого комплекса.

В целях обеспечения эксплуатационной надежности зданий и сооружений на период их строительства и эксплуатации осуществляется геотехнический мониторинг (ГТМ). В состав основных задач геотехнического мониторинга входят организация наблюдательной сети, проведение периодических наблюдений, ведение оперативного контроля с целью своевременного выявления отклонений состояния геотехнических систем от проектного, определения их причин и разработки мер по стабилизации ситуации.

### **3.5. Результаты оценки воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров**

#### **Оценка воздействия в период строительства**

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.

В результате механического воздействия при работах по планировке поверхности площадок почвенный покров на участках строительного отвода будет уничтожен и заменен песчаным грунтом с образованием положительных техногенных форм рельефа.

Возведение дорожного основания при строительстве автомобильных дорог также будет связано со значительным воздействием на почвенный покров. Отсыпка земляного полотна будет производиться минеральным грунтом из карьера в зимний период времени способом «от себя».

Техногенное химическое воздействие на почво-грунты возможно на всех стадиях хозяйственной деятельности: в строительный период, в период эксплуатации, в период демонтажа временного оборудования и сооружений, проведения работ по рекультивации нарушенных земель.

Загрязнение почво-грунтов сопровождается ухудшением водно-физических и химических свойств почв, снижением их биологической активности и плодородия.

Причинами поступления загрязняющих веществ в почво-грунты 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 мест размещения отходов в период строительства и эксплуатации объектов и сооружений проектируемого комплекса.

Пролив ГСМ возможен при хранении, использовании и транспортировке, т.е. только в местах хранения и использования ГСМ (складах, площадках технического обслуживания, производственных площадках), а также на участках передвижения строительных и транспортных средств (автодорогах). Этим определяется зона возможного влияния случайных проливов ГСМ.

В целях исключения воздействия на почвенный покров для рассматриваемых объектов и сооружений разработан комплекс природоохранных мероприятий, включая меры по охране почв, при строгом выполнении которых вероятность возникновения случайных проливов ГСМ очень невелика.

Масштаб возможных аварийных ситуаций, связанных с проливом ГСМ, следует характеризовать как незначительный, кратковременный и носящий локальный характер, что не повлечет каким-либо существенных негативных последствий и возникновения чрезвычайных ситуаций.

Воздействие на почвенный покров может быть связано с влиянием загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах в атмосферу.

Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха на этапе строительства вносят:

- заправка и эксплуатация дорожно-строительной и транспортной техники;
- погрузочно-разгрузочные работы, разгрузка пылящих материалов (грунта, щебня);
- сварочные и окрасочные работы.

Основными загрязняющими веществами, содержащимися в выбросах в атмосферу в период строительства, являются диоксид азота, оксид углерода, керосин, оксид азота, диоксид серы, взвешенные вещества.

С учетом результатов расчета приземных концентраций загрязняющих веществ можно утверждать, что при таком незначительном уровне загрязнения атмосферного воздуха каких-либо заметных изменений агрохимических и физических свойств почв не ожидается. Степень воздействия атмосферного загрязнения на состояние почвенного покрова можно оценить как минимальную, масштаб воздействия имеет продолжительный, но ограниченный и локальный характер.

### **Оценка воздействия в период эксплуатации**

Техногенное химическое воздействие на почво-грунты возможно на всех стадиях хозяйственной деятельности: в строительный период, в период эксплуатации, в период демонтажа временного оборудования и сооружений, проведения работ по рекультивации нарушенных земель.

Загрязнение почво-грунтов сопровождается ухудшением водно-физических и химических свойств почв, снижением их биологической активности и плодородия.

Причинами поступления загрязняющих веществ в почво-грунты 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 мест размещения отходов в период строительства и эксплуатации объектов и сооружений проектируемого комплекса.

Пролив ГСМ возможен при хранении, использовании и транспортировке, т.е. только в местах хранения и использования ГСМ (складах, площадках технического обслуживания, производственных площадках), а также на участках передвижения строительных и транспортных средств (автодорогах). Этим определяется зона возможного влияния случайных проливов ГСМ.

В целях исключения воздействия на почвенный покров для рассматриваемых объектов и сооружений разработан комплекс природоохранных мероприятий, включая меры по охране почв, при строгом выполнении которых вероятность возникновения случайных проливов ГСМ очень невелика.

Масштаб возможных аварийных ситуаций, связанных с проливом ГСМ, следует характеризовать как незначительный, кратковременный и носящий локальный характер, что не повлечет каким-либо существенных негативных последствий и возникновения чрезвычайных ситуаций.

### **Выводы**

Таким образом, принимая во внимание достаточно большую общую площадь землеотвода, пространственный масштаб воздействия на почвенный покров можно оценить как территориальный (местный). С учетом того, что существенного изменения физических (в первую очередь, температурных) и химических характеристик грунтов, а также условий теплообмена и водно-теплового режима почв не произойдет, степень воздействия следует оценивать как среднюю, а характер воздействия как умеренный.

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.

## ***3.6. Результаты оценки воздействия на растительный и животный мир***

### **Оценка воздействия в период строительства**

Основное воздействие на растительный покров будет оказано на этапе подготовки площадок под размещение объектов и сооружений. К основным видам негативного воздействия следует отнести полное уничтожение растительного покрова обустраиваемых участков при сплошной вертикальной планировке территории, а также на участках отсыпки земляного полотна при строительстве автомобильных дорог.

Отчуждение земельных участков вызовет уничтожение части угодий, что приведет к снижению общих запасов фитомассы растительного покрова и сокращению продуцирующей площади, а также возможному изменению видового состава растительности прилегающих территорий.



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 наблюдается 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.

Подготовка территории под строительство объектов и сооружений может быть связана с воздействием на местообитания редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу РФ или субъектов РФ.

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.

Таким образом, при строгом выполнении намеченного комплекса природоохранных мероприятий, включающего проведение фитомониторинга, воздействие на редкие и исчезающие виды растений, произрастание которых возможно в пределах прилегающих местообитаний, практически исключено.

Воздействие на растительный покров дополнительно может проявляться в захлавлении прилегающей территории производственными и бытовыми отходами, загрязнении горюче-смазочными материалами (при нарушении экологических требований).

Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух может оказать как прямое воздействие на растительный покров, так и косвенное влияние через почву за счет накопления в ней загрязняющих веществ.

Полученные расчетные объемы поступления в атмосферу загрязняющих веществ и величины их приземных концентраций на этапах строительства и эксплуатации позволяют оценить уровень загрязнения атмосферы как незначительный. При этом масштаб воздействия следует охарактеризовать как локальный, а степень воздействия как слабую, не приводящую к необратимым изменениям или существенному ухудшению состояния растительного покрова.

Наибольшее воздействие животное население будет испытывать в период строительства объектов, в результате отчуждения угодий под объекты месторождения, а также от проявления ФБ. Под ФБ 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 пребывание в угодьях самого человека. Как показали исследования, обычно действие ФБ ограничивается 1-3 км от места нахождения источника беспокойства животных, а браконьерство сказывается и за десятки километров от поселений человека или постоянных дорог.

### **Оценка воздействия в период эксплуатации**

Повреждение и уничтожение напочвенного растительного покрова может быть связано с возникновением аварийных ситуаций, при которых возможен пролив горюче-смазочных материалов или утечка химических реагентов. В этом случае воздействие будет оказано на небольшой территории, масштаб такого воздействия будет локальным и непродолжительным по времени. В зависимости от объема пролива и вида загрязняющего вещества степень воздействия может варьировать от незначительной до сильной, что будет

проявляться как в повреждении (угнетении), так и в отмирании напочвенного покрова. При условии реализации намеченных природоохранных мероприятий вероятность такого вида воздействия будет очень невелика.

На этапе завершения разработки воздействие на растительный покров, в основном, может проявляться только при нарушении экологических требований, например, в случае неорганизованного движения техники и проведения других видов работ вне площадок объектов и сооружений.

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.

### **Выводы**

Прямое воздействие на растительный покров, связанное с его уничтожением на участках сплошной вертикальной планировки, следует рассматривать как значительное. Поскольку в проекте предусмотрены мероприятия по охране растительного покрова на территориях, прилегающих к объектам и сооружениям, то для естественных фитоценозов значительного ухудшения состояния, характеризующегося глубокими и необратимыми последствиями, не ожидается.

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.

В результате работ по строительству объектов обустройства Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения будет оказано довольно сильное воздействие на животный мир. После завершения этапа строительства и начала эксплуатации прогнозируется снижение воздействия на фауну рассматриваемой территории и адаптация животных к изменившимся условиям обитания.

Комплекс разработанных природоохранных и компенсационных мероприятий, в том числе компенсация вреда водным биологическим ресурсам, будет способствовать минимизации прямого и косвенного воздействия на животный мир и сохранению биоразнообразия рассматриваемой территории.

### **3.7. Результаты оценки воздействия на окружающую среду при обращении с отходами**

#### ***Период строительства***

Строительство объектов будет производиться согласно организационно-технологической схеме, устанавливающей очередность строительства основных объектов, объектов подсобного и обслуживающего назначения, сооружений водоснабжения, инженерных сетей и сооружений канализации, энергетического хозяйства и т.д. и отраженной в календарном плане.

Строительство объектов Салмановского (Утреннего) НГКМ будет сопровождаться образованием значительного объема отходов строительных материалов и менее значительного объема отходов потребления.

Строительство дорог предусматривает работы по обустройству дорожного основания и подушки, а также устройство асфальтового покрытия, в результате чего будут образовываться отходы, которые классифицируются как *Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий, Отходы битума нефтяного.*

Территория размещения объекта расположена в зоне распространения вечной мерзлоты, что обуславливает специфику работ с использованием свайного метода строительства.

В качестве свай используются стальные трубы и железобетонные изделия.

Свайные работы обусловлены образованием отходов, которые классифицируются как *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные, Бой железобетонных изделий.*

В период строительства будут образовываться отходы при проведении следующих видов технологических операций:

- строительно-монтажных работ на участках производственных объектов Салмановского (Утреннего) НГКМ и объектов инфраструктуры, сопровождаемых образованием типового перечня отходов, обусловленных остатками используемых строительных материалов:
- *Отходы цемента в кусковой форме;*
- *Бой бетонных изделий;*
- *Бой железобетонных изделий;*
- *Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий;*
- *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;*
- *Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные;*
- *Лом и отходы латуни несортированные;*
- *Лом и отходы меди несортированные незагрязненные;*
- *Лом и отходы бронзы в кусковой форме незагрязненные;*
- *Лом и отходы алюминия в кусковой форме незагрязненные;*
- *Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ;*
- *Отходы асбоцемента в кусковой форме;*
- *Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные;*
- *Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные;*
- *Отходы шлаковаты незагрязненные;*
- *Отходы изолированных проводов и кабелей,*
- *Отходы рубероида;*
- *Отходы битума нефтяного*

- монтаж трубопроводов, обуславливающий образование отходов, которые классифицируются как:
  - *Остатки и огарки стальных сварочных электродов,*
  - *Шлак сварочный,*
  - *Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные;*
  - *Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные.*
- техническим обслуживанием строительной техники и автотранспорта, в результате чего будут образовываться типовые отходы от обслуживания автотранспорта:
  - *Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;*
  - *Отходы минеральных масел трансмиссионных;*
  - *Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены;*
  - *Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных;*
  - *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);*
  - *Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные;*
  - *Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные;*
  - *Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные;*
  - *Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные;*
  - *Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых*
  - *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;*
  - *Лом и отходы медные в кусковой форме незагрязненные;*
  - *Лом и отходы латуни несортированные;*
  - *Шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные;*
  - *Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные;*
  - *Отходы бумаги с клеевым слоем;*
  - *Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная.*

При разупаковке сырья, материалов, деталей и запчастей образуются отходы, которые классифицируются как:

- *Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);*
- *Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %);*
- *Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами;*
- *Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %);*
- *Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;*
- *Отходы полипропиленовой тары незагрязненной.*

В соответствии с требованиями СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» утвержденных Постановлением Госстроя РФ (№70 от 19.04.2004г.), предусмотрено оборудование строительной площадки пунктом мойки колес транспортных средств на выезде. Проектными решениями предусматривается оснастить систему оборотного водоснабжения мойки колес. При эксплуатации очистной установки будут образовываться следующие виды отходов:

- *Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %;*

- *Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений.*

При уборке территории открытой стоянки, в случае возникновения проливов ГСМ, образуются отходы *Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)*.

При зачистке емкостей ГСМ будет образовываться отход *Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.*

При замене отработанных светодиодных ламп, используемых для наружного освещения стройплощадок и бытовых помещений будут образовываться отходы, которые классифицируются как *Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства.*

В процессе проживания и жизнедеятельности рабочих, занятых в строительстве будут образовываться отходы, которые классифицируются как *Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) и Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные).*

При плановой замене спецодежды будут образовываться отходы изношенной спецодежды и спецобуви, которые классифицируются как:

- *Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства;*
- *Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)*
- *Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %).*

В результате очистки хозяйственно-бытовых сточных вод будут образовываться отходы, которые классифицируются как:

- *Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный;*
- *Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод;*
- *Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства.*

Хозяйственно-бытовые и поверхностно-ливневые стоки на начальной стадии строительства планируется очищать на КОС пионерного выхода, в дальнейшем вывозить на КОС-450, КОС-3, КОС-100.

Основным источником электроснабжения строительных площадок и ВЗиС будет служить ГТЭС, которая предусмотрена в районе комплекса береговых сооружений. Ее мощность обеспечит электроснабжение всех потребителей месторождения.

Для обеспечения электроснабжения земснарядов в карьерах гидронамыва предусматриваются временные энергоцентры на базе ПАЭС 2500.

Электроснабжение линейных потребителей предусматривается осуществлять от передвижных ДЭС.

При регламентном техническом обслуживании ДЭС и дизельных компрессоров производится замена масел и фильтров, что обуславливает образование следующих отходов:

- *Фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);*
- *Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);*
- *Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);*
- *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);*
- *Отходы синтетических масел компрессорных;*

- *Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных.*

Максимальная численность работающего персонала, занятого на строительстве составит 3300 человек.

Продолжительность строительства – 11,3 года.

В начальный период строительства предусмотрено строительство полигона ТК, С и ПО, предназначенного для централизованного сбора, термического обезвреживания (сжигания) и размещения отходов производства и потребления III-V классов опасности, образующихся в период строительства и эксплуатации объектов обустройства Салмановского НГКМ, Терминала «Утренний», Завода по производству сжиженного природного газа и конденсата.

Строительство полигона будет осуществляться поэтапно (в четыре этапа), согласно календарному графику.

По завершении второго этапа строительства полигона будет введена в эксплуатацию установка для термического обезвреживания отходов (КТО).

До ввода в эксплуатацию полигона и установок термического обезвреживания отходы, подлежащие размещению и термическому обезвреживанию, будут передаваться сторонним лицензированным организациям, выбранным на тендерной основе.

Согласно проектной документации Том 5.7.3.19.1 «Полигон твердых коммунальных, строительных и промышленных отходов (ТК, С и ПО)» при строительстве полигона будут образовываться следующие виды отходов:

- *Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий;*
- *Бой бетонных изделий;*
- *Шлак сварочный;*
- *Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме;*
- *Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные;*
- *Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные;*
- *Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);*
- *Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства;*
- *Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);*
- *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);*
- *Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные;*
- *Опилки и стружка натуральной чистой древесины несортированные;*
- *Пищевые отходы кухонь и организаций общественного.*

#### **Период эксплуатации**

При эксплуатации объектов Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения образование отходов определяется процессами, связанными:

- с технологическими процессами очистки и подготовки поступающего газа:
  - зачисткой трубопроводов и резервуаров;
  - заменой масел и фильтрующих элементов технологического оборудования;
  - с техническим обслуживанием и ремонтом основного и вспомогательного оборудования и автотранспортных средств;
- с функционированием очистных сооружений:
  - дождевых (ливневых) стоков;
  - химически загрязненных сточных вод;
  - хозяйственно-бытового стока;

- со складской деятельностью (хранением ГСМ, химреагентов),
- с жизнедеятельностью персонала;
- с хозяйственно-бытовой деятельностью и уборкой территории и помещений производственного, административно-хозяйственного и жилого назначения.

Для очистки внутрипромысловых газопроводов предусматривается запуск поролоновых и полиуретановых скребков. По мере износа и загрязнения скребков будут образовываться отходы, которые классифицируются как *Отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки газа, газового конденсата и нефтегазоконденсатной смеси.*

При проведении регламентных зачисток внутрипромысловых трубопроводов и дренажных емкостей образуются отходы продуктов зачистки, которые классифицируются как *Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.*

Эксплуатация оборудования требует проведения регулярных ТО и ТР. При регламентном техническом обслуживании оборудования будут образовываться отходы в виде:

- замасленной ветоши, которая классифицируется как *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);*
- отработанных уплотнителей, которые классифицируются как *Сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла 15 % и более);*
- отработанные детали и узлы оборудования, которые классифицируются как *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные.*

Эксплуатация насосного и компрессорного оборудования требует проведения регулярных ТО и ТР. При регламентном техническом обслуживании насосного оборудования будут образовываться отходы в виде:

- отработанного гидравлического масла, которое классифицируется как *Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены;*
- отработанного компрессорного масла, которое классифицируется как *Отходы синтетических масел компрессорных;*
- отработанные фильтры компрессорных установок, которые классифицируются как *Фильтры сепараторные очистки сжатого воздуха компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более), Фильтры кассетные очистки всасываемого воздуха воздушных компрессоров отработанные.*
- замасленной ветоши, которая классифицируется как *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);*
- отработанных уплотнителей, которые классифицируются как *Сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла 15 % и более);*
- отработанные детали и узлы оборудования, которые классифицируются как *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные.*

При зачистке сепараторов при проведении подготовки оборудования к обслуживанию и ремонту образуется шлам очистки оборудования для сепарации природного газа отходы продуктов зачистки, который классифицируется как *Отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки газа, газового конденсата и нефтегазоконденсатной смеси.*

При замене угольных фильтров в установке регенерации метанола образуется отход уголь активированный отработанный, загрязненный оксидами железа и нефтепродуктами (суммарное содержание менее 15%).

Регламентное ежегодное обслуживание котлов котельной обуславливает образование отходов:

- *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);*
- *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные.*

В качестве аварийных источников электроснабжения предусмотрены аварийные дизельные электростанции, при техническом обслуживании которых образуются отходы:

- *Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);*
- *Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)*
- *Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15% );*
- *Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более);*
- *Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом.*

Топливо для дизельных электростанций хранится в емкостях, при регламентной зачистке которых образуется *Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.*

Техническое обслуживание и ремонт газотурбогенераторов обуславливает образование отходов:

- *Отходы минеральных масел турбинных;*
- *Фильтры очистки масла турбин отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);*
- *Фильтры воздушные турбин отработанные;*
- *Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более).*

При обслуживании трансформаторов образуются отходы масел, классифицирующиеся как *Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены.*

При техническом обслуживании и ремонтных работах спецтехники техники и автотранспорта образуются отходы, которые классифицируются как:

- *Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных*
- *Отходы минеральных масел трансмиссионных*
- *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)*
- *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные*
- *Лом цветных металлов, в том числе:*
- *Лом и отходы медные в кусковой форме незагрязненные*
- *Детали автомобильные преимущественно из алюминия и олова в смеси, утратившие потребительские свойства*
- *Шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные*
- *Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная*
- *Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные*
- *Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные*
- *Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные*
- *Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные*



- *Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные*
- *Камеры пневматических шин автомобильных отработанные*
- *Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены*
- *Отходы бумаги с клеевым слоем*
- *Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом*
- *Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых.*

При ежедневном обслуживании автотранспортных средств образуются отходы *обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более).*

При уборке территории открытой стоянки, в случае возникновения проливов ГСМ, образуются отходы *Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %).*

При уборке помещений стоянок и гаража образуется мусор, который классифицируется как *смет с территории гаража, автостоянки малоопасный.*

При растаривании масел ожидается образование металлических бочек из-под ГСМ, которые классифицируются как *Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более).*

Очистка стоков от мойки автотранспорта обуславливает образование следующих видов отходов:

- *обводненного осадка, который классифицируется как Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный;*
- *нефтешлама, который классифицируется как Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений.*
- *Отработанной фильтрующей загрузки, которая классифицируется как Фильтрующая загрузка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%).*

В процессе проведения работ на металлообрабатывающих станках участка РММ, заточки инструмента, проведения сварочных работ образуются отходы, которые классифицируются как:

- *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;*
- *Остатки и огарки стальных сварочных электродов;*
- *Шлак сварочный;*
- *Стружка черных металлов несортированная незагрязненная;*
- *Опилки и стружка натуральной чистой древесины несортированные*
- *Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%;*
- *Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов;*
- *Отходы синтетических и полусинтетических масел промышленных;*
- *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более).*

В технологическую схему очистки воды на ВОС входят следующие операции:

- коагуляция;
- осветление;
- механическая фильтрация;

- ультрафильтрация;
- обезвоживание шлама;
- обратный осмос;
- кондиционирование обессоленной воды (корректировка солевого состава обессоленной воды для питьевых целей);
- УФ (ультрафиолетовая) стерилизация – обеззараживание.

При замене фильтрующих элементов образуются отходы *Фильтрующие элементы из полипропилена, отработанные при водоподготовке.*

В качестве фильтрующей загрузки механических фильтров используется гидроантрацит и кварцевый песок, при замене которых образуются отходы:

- *Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке;*
- *Антрацит отработанный при водоподготовке;*
- *Уголь активированный, отработанный при подготовке воды, малоопасный.*

Обеззараживание воды в установке происходит за счет воздействия на микроорганизмы бактерицидного УФ-излучения, при замене бактерицидных ламп образуются отходы *Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства.*

Для дополнительного сгущения шлама в схеме обезвоживания предусмотрена установка сгущения шлама.

В результате обезвоживания шлама на декантере образуется фугат (осветленная вода) и кек (обезвоженный шлам), классифицирующийся как *Осадок при подготовке питьевой воды обработкой коагулянтом на основе сульфата алюминия и флокулянтом на основе акриламида обезвоженный.*

В составе КОС предусматриваются отдельные очистные сооружения бытовых и производственно-дождевых сточных вод с последующим смешением очищенных стоков и подготовкой на закачку в поглощающие горизонты (при получении лицензии).

При очистке хозяйственно-бытового стока образуются отходы, которые классифицируются как:

- *Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод.*

Обеззараживание воды в установке происходит за счет воздействия на микроорганизмы бактерицидного УФ-излучения, при замене бактерицидных ламп образуются отходы *Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства.*

Функционирование очистных сооружений производственно-дождевых и химически загрязненных сточных вод сопровождается образованием отходов, которые классифицируются как:

- *Смесь осадков механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженная малоопасная.*
- *Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений.*

Блок доочистки очистных сооружений состоит из открытых сорбционных фильтров, в качестве фильтрующей загрузки которых используется сорбент нефтепродуктов "Мегасорб" и песок, при замене которых образуются отходы:

- *Фильтрующая загрузка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);*

Обеззараживание воды в установке происходит за счет воздействия на микроорганизмы бактерицидного УФ-излучения, при замене бактерицидных ламп образуются отходы *Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства.*

Жизнедеятельность персонала обуславливает образование отходов, которые классифицируются как *Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).*

При проживании персонала в общежитиях поселка образуются отходы, которые классифицируются как: *Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные), Отходы из жилищ крупногабаритные.*

При замене спецодежды будут образовываться отходы изношенной спецодежды и спецобуви, которые классифицируются как:

- *Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства;*
- *Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);*
- *Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)*

При уборке твердых покрытий дорог и тротуаров на территории объектов, уборки складских помещений образуются твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как *Смет с территории предприятия малоопасный, Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный.*

Отходы, образующиеся при разупаковке промышленных и продовольственных товаров, приготовлении пищи классифицируются как:

- *Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные;*
- *Отходы жиров при разгрузке жиρούловителей.*
- *Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные; Отходы полипропиленовой тары незагрязненной, Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; Отходы бумаги с клеевым слоем.*

**Полигон твердых коммунальных, строительных и промышленных отходов** (полигон ТК, С и ПО) предназначается для размещения твердых бытовых, промышленных и строительных отходов IV - V классов опасности, временного накопления промышленных отходов III - V классов опасности, термического обезвреживания отходов III - V классов опасности.

При эксплуатации полигона образуются отходы:

- *Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные*
- *Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные*
- *Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)*
- *Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства*
- *Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные неметаллическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными продуктами*
- *Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная дезинфицирующими средствами*
- *Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)*

- *Смет с территории предприятия малоопасный*
- *Золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов*
- *Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)*
- *Сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла 15 % и более)*
- *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)*
- *Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные*
- *Трубы, трубки из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные*
- *Лом шамотного кирпича незагрязненный*

В соответствии с нормативными правилами, на стадии строительства и эксплуатации объектов организуются площадки временного накопления отходов, отвечающие требованиям СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Сбор и накопление образующихся отходов будет осуществляться отдельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро- и взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности. Совместное накопление различных видов отходов допускается в случае определенного порядка обращения одинакового направления (утилизации, обезвреживания, размещения), а также при условии их физической, химической и иной совместимости друг с другом.

Временные места накопления отходов (площадки временного накопления) оснащаются емкостями и контейнерами для отходов в соответствии с видами отходов, их классами опасности, опасными свойствами и порядком дальнейшего обращения с отходами.

Для накопления отходов территория строительства оборудуется стандартными специальными контейнерами (бункерами), в которые отходы собираются отдельно с учетом дальнейшего обращения с отходами: вывоз на обезвреживание, утилизацию или размещение.

Отходы, образующиеся в процессе строительства и эксплуатации объектов будут вывозиться для термического обезвреживания или размещения на собственный полигон твердых коммунальных, строительных и промышленных отходов, либо передаваться специализированным предприятиям для утилизации, обезвреживания и размещения на полигоне ТБО г. Архангельска.

### Выводы

В процессе строительства объектов обустройства Салмановского НГКМ будут образовываться отходы I-V классов опасности, всего 56 наименований. Из них: 1 класса опасности – 1 вид, 2 класса опасности – 1 вид, 3 класса – 13 видов, 4 класса – 23 вида, 5 класса – 18 видов отходов, суммарным объемом **43 994,199** тонны за период строительства. Из них:

- 1 класса опасности **0,019** т/период
- 2 класса опасности **39,170** т/период
- 3 класса опасности **881,208** т/период
- 4 класса опасности **23 081,470** т/период
- 5 класса опасности **19 992,332** т/период

При эксплуатации объектов обустройства Салмановского (Утреннего) НГКМ будут образовываться отходы I-V классов опасности, всего 84 наименования, из которых: 1 класса

опасности – 1 вид, 2 класса опасности – 1 вид, 3 класса – 18 видов, 4 класса – 47 видов, 5 класса – 17 видов отходов, суммарным объемом – **5255,538** тонн в год. Из них:

- 1 класса опасности **0,006** т/год
- 2 класса опасности **5,803** т/год
- 3 класса опасности **310,45** т/год
- 4 класса опасности **4811,984** т/год
- 5 класса опасности **127,294** т/год.

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.

Отходы, образующиеся в процессе строительства и эксплуатации объектов обустройства месторождения подлежат размещению на собственном полигоне, термическому обезвреживанию на инсинераторных установках предприятия, передаче на утилизацию и обезвреживание организациям, имеющим лицензию на соответствующий вид деятельности.

Из всей массы образующихся отходов на период строительства:

– Масса отходов 3-5 классов опасности, подлежащих термическому обезвреживанию на предприятии, составляет 18 119,903 т/период.

– Количество отходов, подлежащих передаче специализированным организациям для обезвреживания и утилизации (вторпереработки) составляет 12 308,848 т/период.

Отходы 1-3 класса опасности, а также отходы, представляющие собой вторичные материальные ресурсы, будут передаваться специализированным организациям, имеющим лицензии, на обезвреживание и утилизацию (вторпереработку) (ООО НПП "Союзгазтехнология", ООО ПКФ «ГЭЧ-Сервис», ООО "КТА.ЛЕС" и др.).

– Количество отходов, подлежащих размещению на полигоне специализированной организации (на этапе строительства полигона ТК, С и ПО) составляет 634,508 т/период.

– Количество отходов, подлежащих размещению на собственном полигоне ТК, С и ПО составит 2844,369 т/период,

– Количество отходов, использованных на собственном предприятии, составит 10086,571 т/год.

На период эксплуатации объектов обустройства месторождения:

– Из всей массы образующихся отходов малоопасные и практически неопасные отходы 4 и 5 классов опасности в количестве 1473,653 т/год передаются для размещения на собственном полигоне ТК, С и ПО.

– Масса отходов 3-5 классов опасности, подлежащих сжиганию (термическому обезвреживанию) на собственных инсинераторных установках составит 3658,562 т/год.

– Количество отходов, подлежащих передаче специализированным организациям для обезвреживания и утилизации (вторпереработки) составляет 123,323 т/год.

Отходы будут передаваться специализированным организациям, имеющим лицензии, на обезвреживание либо вторичную переработку отходов (ООО НПП "Союзгазтехнология", ООО ПКФ «ГЭЧ-Сервис», ООО "КТА.ЛЕС" и др.).

Основные мероприятия по снижению негативного воздействия, обусловленного обращением с отходами на объектах Салмановского (Утреннего) НГКМ, включают:

- оборудование площадок временного накопления отходов;
- заключение договоров со специализированными организациями-переработчиками отходов;
- получение разрешительной документации на полигон ТК, С и ПО и инсинераторные установки, внесение полигона в ГРОРО;
- получение лицензии на деятельность по обращению с отходами.

Прогнозные оценки показывают, что при реализации предлагаемых мероприятий, вредное воздействие объектов обустройства Салмановского (Утреннего) НГКМ при обращении с отходами на окружающую среду 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.

### **3.8. Результаты оценки воздействия 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:

- 1) отчисление средств предприятия в региональный бюджет, что позволит решать социальные вопросы;
- 2) 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 и 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.

## 4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### 4.1. Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов

В результате оценки воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух при эксплуатации проектируемых объектов обустройства Салмановского (Утреннего) НГКМ на территории жилых зон не выявлено превышений значений гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха. Поэтому в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ) для объектов возможно принять проектные показатели количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 08.07.2015 № 1316-р в предложения по НДВ входят вещества, находящиеся в перечне загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды.

Предложения по НДВ в целом по предприятию приведены в [таблице 4.1 1](#).

**Таблица 4.1-1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Вещество		Суммарный выброс вещества		П Д В	
код	наименование	г/с	т/год	г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0028270	0,062588	0,0028270	0,062588
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0002432	0,005386	0,0002432	0,005386
0150	Натрий гидроксид	0,0000131	0,000199	0,0000131	0,000199
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	239,8388766	704,880148	239,8388766	704,880148
0302	Азотная кислота (по молекуле HNO <sub>3</sub> )	0,0005000	0,007344	0,0005000	0,007344
0303	Аммиак	0,0037370	0,032789	0,0037370	0,032789
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	232,9859072	679,059863	232,9859072	679,059863
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0,0191320	0,576499	0,0191320	0,576499
0322	Серная кислота	0,0001692	0,000467	0,0001692	0,000467
0328	Углерод (Сажа)	61,7041548	18,422406	61,7041548	18,422406
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	14,3770448	12,288820	14,3770448	12,288820
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0060659	0,017278	0,0060659	0,017278
0337	Углерод оксид	3015,8419106	5283,051522	3015,8419106	5283,051522
0342	Фториды газообразные	0,0077984	0,234211	0,0077984	0,234211
0344	Фториды плохо растворимые	0,0008726	0,019321	0,0008726	0,019321
0370	Углерод оксид сульфид (Углерода сероокись)	2,54e-08	0,000001	2,54e-08	0,000001
0410	Метан	72,9009172	127,352294	72,9009172	127,352294
0415	Углеводороды предельные C1-C5	43,5867703	5,266773	43,5867703	5,266773
0416	Углеводороды предельные C6-C10	0,2936272	0,110471	0,2936272	0,110471
0602	Бензол	0,0002716	0,003946	0,0002716	0,003946
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0,1875542	0,471226	0,1875542	0,471226
0621	Метилбензол (Толуол)	0,0001159	0,001940	0,0001159	0,001940
0627	Этилбензол	0,0000106	0,000624	0,0000106	0,000624
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0001496	0,000140	0,0001496	0,000140
0906	Тетрахлорметан (Углерод четыреххлористый)	0,0004930	0,117241	0,0004930	0,117241
1052	Метанол (Метиловый спирт)	5,1539129	18,315590	5,1539129	18,315590
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,0016700	0,024529	0,0016700	0,024529

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Вещество		Суммарный выброс вещества		П Д В	
код	наименование	г/с	т/год	г/с	т/год
1071	Гидроксibenзол (Фенол)	0,0007372	0,006156	0,0007372	0,006156
1325	Формальдегид	1,6841621	1,215402	1,6841621	1,215402
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,0006370	0,009356	0,0006370	0,009356
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	0,0001920	0,002820	0,0001920	0,002820
1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,0000027	0,000008	0,0000027	0,000008
1728	Этантиол (Этилмеркаптан)	0,0001150	0,000915	0,0001150	0,000915
2732	Керосин	41,0395640	30,525562	41,0395640	30,525562
2735	Масло минеральное нефтяное	0,0031721	0,087792	0,0031721	0,087792
2754	Алканы C12-C19	1,4366840	0,860683	1,4366840	0,860683
2868	Эмульсол	0,0000162	0,000260	0,0000162	0,000260
2902	Взвешенные вещества	0,3139333	3,755066	0,3139333	3,755066
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0003702	0,008196	0,0003702	0,008196
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO <sub>2</sub>	0,0000002	0,000002	0,0000002	0,000002
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0108000	0,085167	0,0108000	0,085167
2936	Пыль древесная	0,1259800	0,000000	0,1259800	0,000000
2978	Пыль резинового вулканизата	0,0169500	0,012712	0,0169500	0,012712
3620	Диоксины	2,46e-10	7,44e-09	2,46e-10	7,44e-09
	<b>Всего</b>	<b>3731,5480609</b>	<b>6886,893713</b>	<b>X</b>	<b>6886,893713</b>

## 4.2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

### 4.2.1. Период строительства

При строительстве объектов основную массу выбросов вносят выбросы двигатели строительной техники и передвижного транспорта.

В целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна вредными веществами, выбрасываемыми двигателями внутреннего сгорания строительной и транспортной техники, предусмотрено проведение следующих мероприятий:

- 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 в пределах границ земельного отвода, недопущение неконтролируемых поездок.

Для снижения концентрации пыли транспортные средства, участвующие в перевозке грунта, должны быть снабжены укрытиями.

#### 4.2.1.1. Период эксплуатации

Основные мероприятия по охране атмосферного воздуха направлены на обеспечение соблюдения нормативов качества воздуха рабочей зоны и сокращение вредных выбросов в атмосферу до нормативного уровня от всех источников.

Мероприятия по снижению воздействия на воздушную среду в период эксплуатации сводятся к следующему:

- использование герметичного оборудования, арматуры, трубопроводов преимущественно цельносварной конструкции с минимальным количеством соединяемых элементов для минимизации утечек газов через неплотности;



- применение арматуры с герметичностью класса “А” по ГОСТ Р 54808-2011 для предотвращения утечек;
- использование технологического оборудования, трубопроводов и арматуры, выбранных в соответствии с требованиями безопасности к прочности и коррозионной стойкости материалов к рабочим средам;
- оснащение технологического оборудования средствами контроля, автоматики, предохранительной арматурой, обеспечивающими надежность и безаварийность работы;
- осуществление плановых или аварийных сбросов горючих газов в атмосферу через факельную систему;
- комплектация системы аварийного освобождения аппаратов на факел запорными быстродайствующими устройствами;
- применение герметичных и закрывающихся емкостей для углеводородных жидкостей;
- применение «азотной подушки» для резервуаров хранения метанола;
- использование только исправной техники, прошедшей контроль токсичности отработанных газов для сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- осуществление контроля за состоянием воздушной среды газоанализаторами;
- проведение работ с возможным минимальным использованием технических средств на площадке для исключения возможности сильного загрязнения нижних слоев атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях (штили, устойчивые инверсии температуры воздуха).

#### **4.2.2. Регулирование выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях**

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), при которых происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, и при наличии соответствующего предупреждения службы оповещения Росгидромета, необходимо проводить сокращение выбросов.

Мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ разрабатываются для постоянных источников, выбросы которых создают приземные концентрации загрязняющих веществ более 0,1ПДК на границе СЗЗ или жилой зоны.

РД 52.04-52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» предусматривает разработку специальных мероприятий, которые проводятся субъектами хозяйственной деятельности при атмосферных ситуациях, приводящих к высоким уровням локального загрязнения приземного слоя атмосферы. Дополнительное регулирование (сокращение) выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) требуется для достижения санитарно-гигиенических норм (стандартов безопасности) загрязнения воздуха в жилой зоне.

Поскольку РД 52.04-52-85 предписывает разработку мероприятий для промышленных объектов, расположенных в городах, а площадки строительства находятся вне населенного пункта, то необходимость разработки таких мероприятий отсутствует.

Для исключения возможности сильного загрязнения нижних слоев атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях (штили, устойчивые инверсии температуры воздуха) рекомендуется проведение работ с возможным минимальным использованием технических средств на площадке в такие периоды.

### **4.3. Мероприятия по охране окружающей среды от воздействия шума и других физических факторов**

Мероприятия по снижению шума на промышленных площадках, а также на территории жилой застройки, прилегающей к предприятию, следует предусматривать, прежде всего, при разработке планировочных, технологических и архитектурно-строительных решений.

Архитектурно-планировочные методы:

- удаление источников шума от объектов, защищаемых от шума;
- ориентация источников шума в сторону, противоположенную защищаемым от шума объектам;
- сосредоточение источников шума в отдельных комплексах на территории или в зданиях;
- расположение между источниками шума и защищаемыми от шума объектами зданий и сооружений, не являющихся источниками шума.

Строительно-акустические методы:

- звукоизоляция;
- звукопоглощение;
- экранирование;
- виброзвукоизоляция;
- вибродемпфирование.

Выбор средств снижения шума и вибрации, определение необходимости и целесообразности их применения производилось на основе акустического расчета.

Основное снижение шума и вибрации достигается путем звукоизоляции и виброизоляции установок, а также вибродемпфирования корпусов компрессоров, дымовых труб, камер сгорания, трубопроводов и регенератора, а также установкой глушителей на выхлопе. С помощью звукоизолирующих кожухов можно снизить шум на 10-15 дБ.

Планируется использовать сертифицированное оборудование, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления и вибраций в рабочей зоне и в вахтовом поселке.

На всех проектируемых объектах предусматриваются защитные мероприятия в соответствии с ГОСТ 12.1.029-80 «Средства и методы защиты от шума»; ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности»; СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки».

Защита от шума включает рациональное размещение технологического оборудования и рабочих мест, а также создание шумозащитных зон с использованием звукопоглощающих конструктивных материалов. Оборудование снабжается глушителями и изолируется кожухами.

Персонал, обслуживающий технологическое оборудование, в случае необходимости будет обеспечен средствами индивидуальной защиты от шума – противозумными наушниками.

Предусматривается проведение регулярных техосмотров, а также регламентируемых текущих и капитальных ремонтов технологических узлов, блоков, отдельных единиц оборудования.

Производственно-экологическим контролем предусматриваются регулярные проверки уровней шума и вибраций в рабочей зоне и в зоне отдыха с использованием стандартных методов и официально утвержденных методик.

В соответствии с требованиями санитарных правил контрольные замеры уровней шума и вибраций, характеризующих влияние на работающий персонал и окружающую территорию, проводятся в процессе приемо-сдаточных испытаний. При необходимости по

результатам контрольных замеров должны быть выполнены дополнительные защитные мероприятия.

#### **4.3.1. Акустическое воздействие**

Основное снижение акустического воздействия достигается путем:

- использования сертифицированного оборудования, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления и вибрации;
- снабжения оборудования глушителями и изоляция кожухами (звукоизоляция корпусов компрессоров с помощью специальных кожухов снижает высокочастотный шум на 10-15 дБ);
- введения виброизолирующих муфт между валами отдельных агрегатов и установки амортизаторов для уменьшения вибраций;
- регулярного мониторинга уровней шума на производственных площадках, где эксплуатируются технологические установки; реализации программ по профилактическому осмотру и ремонту оборудования (с учетом требований производителей данного оборудования, российских нормативов и передового промышленного опыта); разработки и внедрения процедур получения разрешений на выполнение того или иного вида работ.

#### **4.3.2. Воздействие вибрации**

Оборудование должно быть установлено и отцентрировано таким образом, чтобы уровень вибрации от работающего оборудования не превышал значений, установленных Санитарными нормами СН 2.2.42.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».

Источниками вибрации являются: вентиляция, двигатели, генераторы, вспомогательное оборудование, насосы и т.д. Снижение вибраций, создаваемых работающим оборудованием, достигается за счет использования упругих прокладок и конструктивных разрывов между оборудованием. Вибрационную безопасность планируется обеспечивать:

- установкой основного оборудования на фундаменты, исключая резонансные явления;
- соблюдением технологического процесса и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией;
- использованием средств индивидуальной защиты персонала при необходимости.

#### **4.3.3. Тепловое излучение**

Нагретые тела излучают электромагнитные волны. Это излучение осуществляется за счет преобразования энергии теплового движения частиц тела в энергию излучения.

Основной источник теплового излучения – факельная установка.

На объектах Салмановского (Утреннего) НГКМ факельные установки предназначены для сбора и последующего сжигания газов и паров, образующихся в случаях:

- нарушения условий технологического процесса;
- в аварийных ситуациях;
- в результате эксплуатации (при пуске, остановке, сбросе давления, продувке и дренаже оборудования и трубопроводов).

При соблюдении требований ПБ 08-624-03 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» инфракрасное излучение не окажет значимого влияния на температуру приземного слоя атмосферы и почвенно-растительного покрова.

Основное снижение воздействия достигается путем устройства теплоизоляционных покрытий, герметизации или экранирования нагретых рабочих поверхностей для защиты от теплового излучения.

В целях защиты работающего персонала от инфракрасного излучения в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами безопасности предусмотрены теплоизоляционные покрытия, герметизация и экранирование нагретых рабочих поверхностей, трубопроводов, фланцевых соединений и пр., а также их светлая покраска с тем, чтобы температура поверхностей и изоляционных ограждений не превышала 40°C или интенсивность излучения на расстоянии 1 см от них не превышала 0,2 кал/см<sup>2</sup>мин.

#### **4.3.4. Электромагнитное излучение**

Электромагнитные поля генерируются при работе электротехнического оборудования и радиоприборов.

Предусмотрено использование сертифицированного электротехнического оборудования с максимальным напряжением 6,3 кВ и частотой тока 60 Гц, использования сертифицированного оборудования и средств связи, имеющих свидетельства о регистрации радиоэлектронных средств и разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов, для защиты от электромагнитного излучения.

Высокочастотные блоки радиопередатчиков и генераторов СВЧ снабжены экранировкой и размещаются в специально оборудованных помещениях. Экранирующие устройства предусмотрены и при размещении фидера. Неэкранированные блоки оборудованы автоматическими световыми табло. Размещение радиооператорных и радиоантенн спланировано с учетом требований соответствующих норм.

### **4.4. Мероприятия по охране водных ресурсов**

#### **4.4.1. Период строительства**

Для снижения негативного воздействия на водные ресурсы территории, предотвращения их загрязнения и истощения в период строительства, проектом предусматривается:

- 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,
- запрещение проезда специальной техники и транспорта вне существующих и построенных дорог,
- стоянка, заправка транспорта/техники и слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах,
- соблюдение режима водоохраных зон и прибрежно-защитных полос, в т.ч. запрет на:
  - размещение складов ГСМ, автозаправочных станций, свалок мусора;
  - движение и стоянку транспортных средств, за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
  - мойку и ремонт строительной техники;
  - загрязнение территории нечистотами и строительным мусором.
  - соблюдение режима прибрежных защитных полос, в т.ч. запрещение:
  - организация стоянок автотранспорта, заправка топливом, мойка и ремонт техники;

- проведение земляных работ без немедленной рекультивации нарушенных участков.
- запрещение мойки машин и механизмов вне специально оборудованных мест,
- 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,
- пункты технической мойки оборудуются мойками с замкнутыми циклами водоснабжения,
- рациональное использование водных ресурсов (последовательное использование воды при проведении гидроиспытаний),
- сбор, накопление и очистка хозяйственно-бытовых сточных вод с последующим сбросом в близлежащие водные объекты;
- сбор, накопление и очистка промдождевых сточных вод с последующим сбросом в близлежащие водные объекты;
- исключение сбросов неочищенных и/или недостаточно очищенных сточных вод,
- строгое соблюдение проектных решений при производстве планировочных и строительно-монтажных работ,
- строгое соблюдение проектных решений и мероприятий при строительстве водонесущих коммуникаций,
- отвод загрязненного поверхностного стока с территорий промплощадок на очистные сооружения,
- строгое соблюдение мер и правил по охране окружающей среды работающими на строительстве.

Для охраны окружающей среды при проведении гидравлических испытаний трубопроводов и емкостного оборудования в случае использования поверхностных источников забор воды из открытых водоёмов производить вне нерестового периода рыб с соблюдением мероприятий, обеспечивающих рыбозащиту (установка РЗУ) и исключаящих загрязнение поверхностных вод.

#### **4.4.2. Период эксплуатации**

Для предупреждения возможного негативного воздействия на водные ресурсы территории в период эксплуатации предусматривается:

- оптимальный режим водозабора и использования воды;
- оборудование водозаборных сооружений РЗУ;
- организация зоны санитарной охраны (ЗСО) поверхностного источника водоснабжения:

Граница первого пояса (п. 2.3.1.16 СанПиН 2.1.4.1110-02) для водоемов устанавливается в размере 100 м во всех направлениях по акватории водозабора и по прилегающему к водозабору берегу от уреза воды при летне-осенней межени, включая водопроводные сооружения (водоприемники, самотечные линии, насосную станцию). Граница первого пояса ЗСО насосной станции первого подъема принимается в границах ограждения площадки и составляет не менее 15 м, что соответствует п. 2.4.2 СанПиН 2.1.4.1110-02.

Граница второго пояса устанавливается при равнинном рельефе на расстоянии не менее 500 м (в соответствии с п. 2.3.2.4 СанПиН 2.1.4.1110-02) от уреза воды старицы реки Халцынея. Граница второго пояса ЗСО на водотоке в целях микробного самоочищения должна быть удалена вверх по течению водозабора, чтобы время пробега по основному водотоку и притокам, при расходе воды в водотоке 95% обеспеченности, было не менее 3-х

суток. Граница второго пояса ЗСО водотока ниже по течению должна быть определена с учетом исключения влияния ветровых обратных течений, но не менее 250 м от водозабора.

Граница третьего пояса ЗСО поверхностного источника водоснабжения на водотоке вверх и вниз по течению полностью совпадает с границей второго пояса (п. 2.3.3.1 СанПиН 2.1.4.1110-02,). Боковые границы должны проходить по линии водоразделов в пределах 3 - 5 км, включая притоки.

Согласно п. 2.3.3.1, границы третьего пояса ЗСО поверхностных источников водоснабжения на водотоке вверх и вниз по течению совпадают с границами второго пояса.

- соблюдение требований ограниченного режима хозяйственной деятельности в пределах ЗСО;
- осуществление контроля качества исходной, производственной и питьевой воды лабораторным способом;
- исключение сбросов неочищенных и/или недостаточно очищенных стоков;
- применение технологии очистки сточных вод, позволяющих обеспечить стабильную очистку всего объема образующихся стоков;
- утилизация очищенных сточных вод методом закачки в подземные (поглощающие) горизонты. Для сброса стоков выбраны хорошо изолированные подземные (поглощающие) горизонты;
- отвод загрязненного поверхностного стока с территорий промплощадок на очистные сооружения;
- применение оборудования и трубопроводов, стойких к коррозионному и абразивному воздействию;
- устройство емкостей и накопителей с соответствующими коммуникациями для аккумуляции аварийных сбросов сточных вод;
- строгое соблюдение технологических регламентов по обращению с опасными (взрывоопасными) с химическими реагентами, применяемыми при эксплуатации объектов;
- установка специальных поддонов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов;
- разработка для всех производственных установок, систем и оборудования планов проверок соблюдения природоохранных требований;
- строгое соблюдение регламента по контролю за образованием сточных вод и их качеством, в том числе: наличие системы контроля температуры воды и качества воды на водосбросе; наличие лаборатории, укомплектованной системой контроля воды и т.п.;
- система производственного экологического контроля и мониторинга.

При эксплуатации полигона ТК, С и ПО проектными решениями предусматривается:

- размещение площадки полигона за пределами водоохраных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов;
- вертикальная планировка участка, обеспечивающая сбор и отвод поверхностных сточных вод;
- оборудование днища участка складирования противofильтрационным экраном с применением водонепроницаемой геомембраны, пригруженной грунтом;
- прокладка по дну участка складирования дренажной трубы для непрерывного сбора фильтрата и влаги, внесенной атмосферными осадками. Сбор фильтрата осуществляется в дренажно-канализационную емкость;
- оборудование за границами площадки наблюдательных скважин для контроля состояния грунтовых вод;
- запрет сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф;

- местоположения водопропускных труб и их отверстия по трассе проектируемой автодороги будут определены по условиям пропуска расчётных расходов обеспеченностью 3 % при безнапорном режиме работы и исключения подтопления прилегающих к автодороге территорий;
- конструкции укрепления русел и откосов насыпи у водопропускных труб предотвратят их размыв поверхностными водами;
- организация работ по рекультивации, в целях предупреждения экзогенных геологических процессов.

#### **4.4.3. Мероприятия на территории ЗСО**

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 вокруг водозаборов источников водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения будет организована ЗСО в составе трех поясов ограниченного режима водопользования.

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», для каждого пояса ЗСО должны предусматриваться мероприятия по улучшению санитарного состояния территории ЗСО и предупреждению загрязнения источника. Они могут быть единовременными, осуществляемыми до начала эксплуатации водозабора, либо постоянными режимного характера.

Согласно п.3.3.1 СанПиН на территории первого пояса ЗСО поверхностного источника водоснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

- Территория первого пояса ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной, Дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие,
- Не допускается: все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в т.ч. прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений,
- Здания должны быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные станции очистных сооружений, расположенные за пределами первого пояса ЗСО с учетом санитарного режима на территории второго пояса.
- Не допускается спуск любых сточных вод, в т.ч. сточных вод водного транспорта.

Акватория первого пояса ограждается буями и другими предупредительными знаками.

Так как проектируемый водозабор располагается в тяжёлых климатических условиях - большая часть года суровый холод, то рекомендуется установить канальные буи средних размеров.

На территории второго пояса ЗСО предусматриваются следующие мероприятия:

- В соответствии с п.3.3.2.2, должно регулироваться отведение территории для нового строительства жилых, промышленных и сельскохозяйственных объектов, а также согласовываться изменения технологий действующих предприятий, связанных с повышением степени опасности загрязнения сточными водами источника водоснабжения;
- Не допускается отведение сточных вод в зоне водосбора источника водоснабжения, включая его притоки, не отвечающих гигиеническим требованиям к охране поверхностных вод;
- В соответствии с п.3.3.2.4 все работы, в т.ч. добыча песка, гравия, дноуглубительные работы в пределах акватории ЗСО допускаются по согласованию с центром

государственного санитарно-эпидемиологического надзора лишь при обосновании гидрологических расчетами отсутствия ухудшения качества воды в створе водозабора;

- В соответствии с п.3.2.2.4 запрещается размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод;
- Согласно 3.3.3.4 в границах второго пояса зоны санитарной охраны запрещается сброс промышленных, сельскохозяйственных, городских и ливневых сточных вод, содержание в которых химических веществ и микроорганизмов превышает установленные санитарными правилами гигиенические нормативы качества воды.

Границы второго пояса ЗСО на пересечении дорог, пешеходных троп и пр., обозначаются столбами со специальными знаками.

В пределах санитарно-защитной полосы водоводов должны отсутствовать источники загрязнения почвы и грунтовых вод.

#### **4.5. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова**

##### **4.5.1. Мероприятия по охране почв и земельных ресурсов**

Меры по снижению воздействия при строительстве и эксплуатации объектов, минимизации площади нарушения земель, охране и восстановлению почв разработаны исходя из требований действующих нормативно-правовых документов.

Основной целью охраны земель является сокращение механического нарушения почвенного покрова и растительности, предотвращение загрязнения и захламления земель, обеспечение улучшения или восстановления земель, подвергшихся негативным воздействиям в результате осуществления намечаемой хозяйственной деятельности.

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

- выбор мест площадок 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 почвенный покров предусматриваются следующие мероприятия:

- минимальное изъятие земель;
- ведение всех строительного-монтажных работ в пределах отведенной территории;
- передвижение транспортных средств к месту строительства в пределах специально отведенных дорог, с соблюдением графиков перевозок и грузоподъемности транспортных средств;
- запрещение движения транспорта за пределами автодорог;
- регулярное техническое обслуживание применяемой транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- исключение вероятности загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- размещение площадок стоянки строительной техники за пределами водоохранной зоны;
- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства мусором;



- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов, отдельный сбор и складирование отходов с последующим их вывозом на оборудованные полигоны или на переработку;
- строгое соблюдение правил пожарной и санитарной безопасности на территории строительства и на прилегающей местности;
- сохранение естественных линий поверхностного стока за счет укладки водопропускных труб, предупреждающее подтопление и заболачивание прилегающих земель;
- максимально совмещенная прокладка всех коммуникаций (внутриплощадочных сетей) на металлических эстакадах и отдельных опорах.

В целях предупреждения развития криогенных процессов предусматривается инженерная защита территории, которая включает:

- использование подстилающих грунтов основания и грунтов насыпи с сохранением в мерзлом состоянии;
- обустройство насыпей после полного промерзания сезонно-талого грунта;
- отсыпка общепланировочной насыпи на очищенную от снега естественную поверхность (без удаления растительного слоя, а также при сохранении верхних слоев грунтовой толщи в естественном состоянии) сыпучими мерзлыми грунтами с послойным уплотнением;
- обеспечение организованного отвода и дренажа поверхностных вод во избежание заболачивания территории;
- укрепление откосов насыпей и укладка дренажных матов под автодорогами.

Сложные инженерно-геологические условия района строительства с распространением многолетнемерзлых пород, наличие глинистых грунтов с тиксотропными свойствами и сильной пучинистостью при промерзании, заболоченность местности отрицательно влияют на устойчивость зданий и сооружений.

С целью инженерной защиты территории земляное полотно площадок отсыпается из подготовленного песчаного карьерного грунта, а грунты основания используются по I принципу (с сохранением в мерзлом состоянии) с применением свайных фундаментов.

Согласно СП 25.13330.2012 "Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах" отсыпка насыпей должна выполняться в зимний период на очищенную от снега поверхность после полного промерзания сезонно-талого слоя.

Отсыпка земляного полотна автодорог производится из карьерных грунтов способом «от себя» и только в зимний период времени. При проектировании насыпи с соблюдением I-го принципа строительства на многолетнемерзлых грунтах осадка в процессе эксплуатации дороги не допускается.

В соответствии с предварительным расчетом насыпи на устойчивость (ВСН 84-89, приложение 4) минимальная высота насыпи для соблюдения I-го принципа строительства составляет 1,90 м.

Мероприятиями по инженерной защите территории предусматривается:

- укладка термоизоляционных плит «Пеноплекс» в насыпных основаниях;
- закладка в тело насыпного слоя армирующих прослоек из стеклотекстиля (нетканого геосинтетического материала НСМ «Геокот-400») в виде армирующих обоев;
- установка вертикальных и наклонных термостабилизаторов в комплексе с применением термоизоляционных экранов в основании блочных и блочно-модульных зданий.

Применение НСМ в обоях выполняет: армирующую функцию – усиливает грунтовый массив, повышая его устойчивость и уменьшая деформации; дренажную функцию – обеспечивает фильтрацию воды из тела насыпи; функцию фильтра – задерживает

грунтовые частицы, перемещаемые потоками воды. Геосетка за счет своей жесткости предотвращает распыливание грунта насыпи после оттаивания в летний период.

Укрепление откосов насыпи производится посевом многолетних трав.

На береговых склонах водных преград поверхность земли укрепляется георешётками с заполнителем по слою фильтрующей прослойки из сетки или НСМ.

В проекте намечается обязательное восстановление (рекультивация) всех нарушенных строительством и эксплуатацией земель. При благоустройстве незастроенной территории для предотвращения эрозии предусматривается использование армирующих поверхностный почвенный слой биоматов БТ-СО/100 - нетканого иглопробивного или нитепрошивного материала из органических волокон с внедренными удобрениями и семенами районированных трав.

#### **4.5.2. Охрана и рациональное использование почвенного покрова**

Рассматриваемая территория находится в зоне сплошного распространения многолетней мерзлоты. Почвенный покров характеризуется комплексностью и представлен тундровыми глеевыми, тундровыми подбурами, торфяными болотными, песчаными примитивными подтипами почв. Мощность потенциально плодородного слоя почв преимущественно не превышает 5 см и характеризуется слабым разложением органического вещества.

Согласно п. 3 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» на почвах северных, северо-западных, северо-восточных областей, краев, автономных республик с тундровыми, мерзлотно-таежными почвами, а также и в таежно-лесной зоне с подзолистыми почвами норму снятия плодородного слоя устанавливают выборочно. Таким образом, нормы снятия плодородного слоя для почв рассматриваемого района государственными стандартами не определены.

Почвенные горизонты тундровых почв неясно выражены, характеризуются нарушениями целостности почвенного профиля и тиксотропностью (подвижностью/текучестью почвенной массы при механическом воздействии). Грубогумусовый горизонт характеризуется низкой биохимической активностью, слабым разложением органического вещества, крайне низким содержанием доступных для растений питательных веществ и физической глины, малой глубиной/мощностью.

С хозяйственно-экономической точки зрения снятие такого плодородного слоя не имеет практического смысла, поскольку отсутствует достаточный для формирования рекультивационного слоя объем плодородного слоя почвы.

В соответствии с требованиями раздела 10 «Экологические требования к производству земляных работ» свода правил СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты" (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2011 г. № 635/2) допускается не снимать плодородный слой:

- при толщине плодородного слоя менее 10 см;
- на болотах, заболоченных и обводненных участках;
- на почвах с низким плодородием в соответствии с ГОСТ 17.5.3.05, ГОСТ 17.4.3.02, ГОСТ 17.5.3.06.

Следует иметь в виду, что снятие плодородного слоя нецелесообразно не только по экономическим, но и по экологическим соображениям.

Исходя из природно-климатических условий района работ и в соответствии со Сводом правил СП 25.13330.2012 "СНиП 2.02.04-88. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах" в проекте будет применяться принцип I - вечномерзлые грунты основания используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации сооружения.

Согласно п. 14.3.1 Свода правил СП 116.13330.2012 "СНиП 22-02-2003. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения" при проектировании инженерной защиты от термокарста следует применять способы и мероприятия, не допускающие или частично допускающие протаивание верхних, как правило, наиболее льдистых горизонтов грунтовой толщи, для чего необходимо сохранить напочвенный растительный покров.

В соответствии с п. 12.11 Свода правил СП 34.13330.2012 "СНиП 2.05.02-85\*. Автомобильные дороги" не следует снимать плодородный слой почвы с вечномёрзлых грунтов и в иных местах, где его снятие может привести к нарушению устойчивости.

Следовательно, снятие растительного покрова и верхнего слоя почвы является недопустимым, поскольку приведет к резкой интенсификации неблагоприятных процессов (термокарст, термоэрозия, солифлюкция, криогенное пучение). Сохранение напочвенного растительного покрова с дальнейшей отсыпкой песчаным грунтом оснований для сооружений и объектов является основным способом инженерной защиты территории от криогенных процессов. Таким образом, снятие верхнего почвенного слоя в проекте не предусматривается.

#### **4.5.3. Рекультивация и благоустройство земель**

После завершения строительно-монтажных работ выполняются работы по рекультивации нарушенных земель и благоустройству территории.

Работы по рекультивации земель будут проводиться на участках краткосрочной аренды. На участках, в границах которых осуществляется надземная прокладка инженерных сетей и коммуникаций, будет проводиться только технический этап рекультивации, включающий уборку строительного мусора. Проведение биологического этапа рекультивации не требуется, поскольку повреждение почвенного покрова будет только в местах установки свайных опор, на остальной территории почвенный и растительный покров сохранятся.

Общая площадь проведения работ по рекультивации земель краткосрочной аренды будет составлять 137,8301 га.

После прокладки подземных сетей производится засыпка траншеи грунтом и его уплотнение, затем осуществляется присыпка торфо-песчаной смесью (75% торфа и 25% - песка) равномерным слоем мощностью не менее 0,15 м в полосе, освобожденной от растительного грунта.

На биологическом этапе рекультивации вносятся сложно-смешанные минеральные удобрения с последующим посевом трав.

Благоустройство территории выполняется по окончании строительства и заключается в устройстве автопроездов, тротуаров и озеленении свободных от застройки территорий.

Озеленение незастроенной территории выполняется с использованием биоматов БТ-СО/100, нетканого иглопробивного или нитепрошивного материала из органических волокон с внедренными удобрениями и семенами районированных трав.

#### **4.6. Мероприятия по охране окружающей среды в области обращения с отходами**

Мероприятия по безопасному обращению с отходами направлены на снижение или полное исключение вредного влияния отходов на окружающую среду и минимизацию объемов отходов потребления и их потерь.

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.

В общем случае, сбор и накопление образующихся отходов должны осуществляться раздельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро- и взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности.

Совместное накопление различных видов отходов допускается в случае определенного порядка обращения одинакового направления переработки, утилизации, обезвреживания, а также при условии их физической, химической и иной совместимости друг с другом.

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

Для транспортирования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов будут заключены договоры со специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии на обращение с отходами.

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

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

Транспортирование опасных 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.

Места и способы накопления отходов должны гарантировать отсутствие или минимизацию влияния отходов на окружающую природную среду, недопустимость риска возникновения опасности для здоровья людей, как в результате локального влияния отходов с высокой степенью токсичности, так и в плане возможного ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки за счет неправильного обращения с малотоксичными отходами органического происхождения, что достигается:

- обустройством площадок, исключающим распространение в окружающей среде загрязняющих веществ, входящих в состав отходов;
- оснащением площадок контейнерами, тип (конструкция), размер и количество которых обеспечивают накопление отходов с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов при установленных проектом объемах предельного накопления и периодичности вывоза;
- недоступностью хранимых отходов высоких классов опасности для посторонних лиц.
- ограничением доступа персонала к отходам высоких классов опасности, что достигается:
  - ограничением физического доступа к местам накопления опасных отходов;
  - использованием накопителей, оснащенных крышками/пробками;
- информированием персонала об опасности, исходящей от отходов, что достигается:
  - обучением обращению с отходами;
  - соответствующей маркировкой тары;
  - наличием предупреждающих надписей.
- предотвращением потерь отходов, являющихся вторичными материальными ресурсами (ВМР), свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора либо накопления, что достигается:

- введением системы раздельного сбора и накопления отходов, относящихся к ВМР;
- использованием накопителей, оснащенных крышками;
- сведением к минимуму риска возгорания отходов, что достигается:
  - соблюдением правил пожарной безопасности, включая оснащение противопожарными средствами площадок накопления горючих отходов;
  - использованием накопителей, оснащенных крышками;
- недопущением замусоривания территории, что достигается:
  - соблюдением правил сбора и накопления отходов;
  - обустройством открытых площадок накопления отходов (ограждение), оснащением накопителями, исключающими развевание отходов по территории;
- удобством проведения инвентаризации отходов и контроля за обращением с отходами, что достигается:
  - раздельным накоплением отходов в соответствии с разработанным порядком обращения;
  - пешеходной и транспортной доступностью площадок накопления отходов;
  - использованием накопителей, имеющих маркировку;
  - регулярным ведением материалов первичной отчетности по образованию и накоплению отходов на территории;
- удобством вывоза отходов, что достигается планировочной организацией территории в части обеспечения подъездов к площадкам накопления отходов.

При изменениях технологических процессов, осуществляемых на объектах, и образовании новых видов или разновидностей отходов, проектом предусматривается определение состава и класса опасности образующихся отходов, их регистрация в федеральном каталоге;

- выявление отходов, являющихся источниками воздействия на окружающую среду;
- контроль за соблюдением нормативов воздействия на окружающую среду в области обращения с отходами;
- обеспечение своевременной разработки (пересмотра) нормативов образования и размещения отходов.

#### Дополнительные мероприятия на стадии строительства объектов

В период строительства объектов необходимо осуществлять следующие основные мероприятия по охране окружающей природной среды при обращении с отходами:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой под строительство;
- складирование и хранение строительных материалов осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ и правил хранения;
- применяемые строительные материалы, конструкции и оборудование должны иметь гигиенические сертификаты и сертификаты в области пожарной безопасности;
- запрещение сжигания мусора на строительной площадке;
- строительная площадка оборудуется комплексом первичных средств пожаротушения;
- проходы, проезды и погрузочно-разгрузочные площадки регулярно очищаются от мусора;
- все образующиеся в процессе строительства бытовые отходы и отдельно накапливаемые отходы строительных материалов и конструкций, не подлежащие повторному применению, собираются раздельно в закрытые контейнеры или бункеры и регулярно вывозятся спецавтотранспортом на места размещения;
- оснащение брезентовыми тентами (пологами) всех автотранспортных средств, перевозящих открытые бункер-накопители с отходами, а также грунт и песок;

- освобождение от строительного мусора и неиспользованных строительных изделий территории объекта после окончания строительных работ;
- соблюдение требований по предотвращению запыления прилегающей территории и загрязнения воздуха при производстве строительных работ.
- размещение (хранение, захоронение) отходов строительных материалов, согласованных по номенклатуре и объемам, в специально предназначенных, заранее определенных и согласованных администрацией и контрольно-надзорными органами местах;
- уборка территории сразу после завершения строительства в целях предотвращения загрязнения. Предусматривается производить уборку остатков материалов, конструкций и строительного мусора по завершении строительства в специально выделенные для этого контейнеры и на заранее определенные площадки с целью передачи на полигон ТК, С и ПО, либо специализированной организации для обезвреживания, утилизации и размещения;
- передача отходов высоких классов опасности (на обезвреживание) и отходов, относящихся к ВМР (на утилизацию), согласованных по номенклатуре и объемам, специализированным предприятиям, обладающим соответствующими технологиями и лицензиями, для чего на этапе подготовки проектной документации и подготовки к строительству проводится поиск таких организаций, определяются их возможности и устанавливаются деловые контакты.

*На стадии эксплуатации:*

- соблюдение технологических норм, закрепленных в проектных решениях, в том числе, способствующих минимизации объемов образования отходов;
- оборудование площадок временно складированных горючих отходов средствами пожаротушения, обваловкой, размещение специальных поддонов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов;
- контроль за проведением инвентаризации отходов и объектов их размещения;
- получение разрешительной документации на полигон ТК, С и ПО и инсинераторные установки, внесение полигона в государственный реестр объектов размещения отходов;
- получение лицензии на деятельность по обращению с отходами;
- своевременно разрабатывать и представлять на согласование ПНООЛР, получать документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
- своевременное заключение договоров со специализированными предприятиями на утилизацию, обезвреживание и размещение отходов;
- приказом по предприятию назначить лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами комплекса;
- разработать соответствующие должностные инструкции;
- регулярно проводить инструктаж с лицами, ответственными за производственный контроль в области обращения с отходами, по соблюдению требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления и технике безопасности при обращении с опасными отходами;
- обучить рабочий персонал обращению с опасными отходами, их сбору и сортировке по специально разработанным программам;
- организовать учет образующихся отходов и своевременную передачу их на утилизацию, обезвреживание и размещение предприятиям, имеющим соответствующие лицензии;
- места размещения отходов, периодичность вывоза согласовывать с контрольно-надзорными органами, уполномоченными в области охраны природы и санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- своевременно предоставлять в органы РПН технический отчет по обращению с отходами;
- обеспечить своевременные платежи за размещение отходов;

- организовать взаимодействие с органами Росприроднадзора и Роспотребнадзора по всем вопросам безопасного обращения с отходами.

#### **4.7. Мероприятия по охране недр и геологической среды**

Для минимизации техногенного воздействия в *период строительства* объектов на геологическую среду и подземные воды в проекте предусмотрены следующие основные мероприятия.

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.

Первоочередным мероприятием по инженерной подготовке территории строительства является приведение территории к однородному мерзлотному состоянию за счет предпостроечного охлаждения и промораживания грунтов (периодическое удаление снега в зимнее время).

Применение при сооружении объектов проектирования нетоксичных материалов (трубы, изоляция, железобетонные изделия), не оказывающих вредного воздействия на грунт и растительный покров.

При строительстве насыпи земляного полотна для уменьшения ее высоты и объемов земляных работ предусматривается устройство теплоизоляционных плит в местах прохождения трассы автодороги по вершинам холмов и в местах вынужденного понижения проектной отметки насыпи для соблюдения I принципа проектирования на ММГ.

При строительстве автодорог принят свайный тип опор из буроопускных, бурообсадных и забивных свай, так как при использовании основания, сложенного многолетнемерзлыми грунтами, по I принципу и при действующих нагрузках данный тип наиболее полно использует прочностные характеристики материала свай.

Прокладка трубопроводов газосборной сети предусматривается надземно на эстакадах. Подземная прокладка шлейфов в условиях повсеместного распространения многолетнемерзлых грунтов (ММГ), сложного рельефа, склонного к оврагообразованию, и высокой температуры транспортируемой среды не применяется.

Для минимизации воздействия на недр и геологическую среду в *период эксплуатации* проектом предусмотрены следующие основные мероприятия.

Для сохранения мерзлого состояния грунтов и уменьшения теплового воздействия сооружений на мерзлые грунты основания, предусматривается устройство теплоизоляционных экранов, расположенных на грунте, и проветриваемых подполий высотой не менее 1,8 м от планировочной отметки поверхности земли для каркасных зданий, а также для блок-боксов шириной более 3,2-3,5 м при отсутствии в подполье коммуникаций.

Для отапливаемых зданий с полами по грунту проектом предусматривается термостабилизация грунтов основания.

При эксплуатации площадок с монолитным железобетонным покрытием и с частичной расчисткой от снега, возможно неравномерное промерзание грунтов сезонного слоя и возникновение при промерзании неравномерных деформаций бетонного покрытия при морозном пучении грунтов. Для предотвращения неравномерного промерзания, а также просадок, вызванных оттаиванием подземного льда и торфа, в основании бетонного покрытия закладывается теплозащитный экран.

Для поддержания грунтов в твердомерзлом состоянии, а также для возможности восприятия расчетных нагрузок на фундаменты и касательных сил морозного пучения,

предусмотрена установка сезонно действующих охлаждающих устройств (термостабилизаторов).

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

Укрепление откосов полигона биоматами для предотвращения разрушения площадки ветровой и водной эрозией.

Оборудование полигона ТК, С и ПО гидроизоляционным экраном.

Прокладка по дну котлована полигона дренажной трубы для непрерывного сбора фильтрата и влаги, внесенной атмосферными осадками. Сбор фильтрата осуществляется в дренажно-канализационную емкость.

Утилизация жидких стоков способом подземного захоронения в недра на специально обустроенном полигоне методом закачки в пласты горных пород через систему поглощающих скважин.

Для исключения загрязнения геологической среды в случае аварийной разгерметизации трубопроводов проектом предусмотрена установка линейной отключающей арматуры с электроприводом.

Для минимизации воздействия на геологическую среду и предупреждения аварийных ситуаций предусмотрено проведение геодинимического мониторинга и контроля.

Высокий уровень автоматизации производственного процесса, обеспечивающий сигнализацию об отклонениях технологических параметров от допустимых значений при возможных аварийных ситуациях.

## ***4.8. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира***

### **4.8.1. Мероприятия по охране растительности**

В период строительства проектом предусмотрены следующие мероприятия по уменьшению механического воздействия на растительный покров:

- ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах полосы отвода земель, запрещение движения транспорта за пределами автодорог;
- строительство проектируемых объектов, перемещение строительной техники и грузов в зимний период;
- обеспечение мер по сохранению температурных характеристик мерзлых грунтов при строительстве и эксплуатации объектов;
- предупреждение развития эрозионных процессов на отведенной и прилегающей территории.

Минимизация воздействия на растительный покров обеспечивается также соблюдением правил пожарной и санитарной безопасности, противопожарным обустройством территории.

Для уменьшения воздействия на растительный покров, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на почвенный покров;
- отдельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или ёмкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;



- недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами.

В период эксплуатации минимизация воздействия на растительный покров обеспечивается:

- движением автотранспорта и спецтехники только по автодорогам;
- регулярной проверкой технического состояния транспортных средств;
- поддержанием в рабочем состоянии всех водопропускных и водоотводящих сооружений во избежание подтопления и заболачивания прилегающих территорий;
- осуществлением противопожарных мероприятий и др.

Завершающим этапом станут работы по рекультивации нарушенных земель.

#### **4.8.2. Мероприятия по охране объектов растительного мира, занесенных в Красные книги различных уровней, и среды их обитания**

Комплекс мероприятий, разработанный для снижения уровня воздействия на растительный покров в целом, применим и для целей охраны растений, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Ямало-Ненецкого автономного округа.

Для предотвращения уничтожения краснокнижных видов предусматриваются следующие мероприятия: ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах строительного коридора; недопущение захламления территории мусором, проливов и утечек горюче-смазочных материалов; соблюдение правил пожарной и санитарной безопасности.

В пределах рассматриваемой территории редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и/или Красную книгу Ямало-Ненецкого автономного округа, отсутствуют.

В случае возможного обнаружения редких видов растений на прилегающей территории или за пределами отведенных участков мероприятия по охране объектов растительного мира будут включать предупреждение любых действий, ведущих к сокращению численности редких и исчезающих видов растений, с установлением запрета на добывание и сбор растений, нанесение вреда путем их повреждения или уничтожения мест их произрастания.

#### **4.8.3. Мероприятия по охране животного мира**

При проектировании и ведении работ по строительству предусмотрены 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 складированы 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;
- исключение размещения бытовок строителей, монтажных и заправочных площадок в пределах водоохраных зон;
- оборудование водозаборов рыбозащитными устройствами (сетками);
- 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 будет введен запрет на ввоз на его территорию всех орудий промысла животных (оружие, капканы и пр.);
- строгое соблюдение правил пожарной безопасности;
- категорический запрет на беспривязное содержание собак, а также вольное содержание других домашних животных;
- устройство ограждения площадок;
- при проектировании предусмотрено устройство специальных проходов для оленей и других животных в коммуникациях (трубопроводы и др.).

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

#### **4.8.4. Рекомендуемые природоохранные мероприятия для охраняемых видов животных**

К мероприятиям по сохранению охраняемых видов животных можно отнести все мероприятия, описанные выше. К наиболее значимым природоохранным мероприятиям для зверей и птиц, занесенных в Красные книги различного уровня, можно отнести:

- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц;
- перемещение строительной техники и транспортных средств только по специально отведенным дорогам;
- хранение нефтепродуктов в герметичных емкостях;
- оборудование водозаборов рыбозащитными устройствами (сетками);
- в целях исключения случаев браконьерства руководством строительства введен запрет на ввоз на его территорию всех орудий промысла животных (оружие, капканы и пр.);
- строгое соблюдение правил пожарной безопасности;
- категорический запрет на беспривязное содержание собак, а также вольное содержание других домашних животных;
- устройство ограждения площадок.

#### **4.9. 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.

#### **4.10. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия**

##### **4.10.1. Анализ основных причин возникновения аварий**

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 веществ.

К основным возможным причинам возникновения аварий на проектируемом объекте относятся:

- конструктивные недостатки, дефекты изготовления и монтажа оборудования, ошибки проекта, отказы (неполадки) оборудования из-за его физического износа, коррозии, эрозии, температурных деформаций, нарушение работы систем и (или) средств управления и контроля (неисправности систем контроля, управления и противоаварийной защиты);
- прекращение подачи энергоресурсов (электроэнергии, воздуха, воды), которое может привести к остановке насосного (компрессорного) оборудования, отказу контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, систем связи, нарушению технологических процессов, выходу параметров за критические значения и созданию аварийной ситуации;
- ошибочные действия персонала, связанные с: нарушением режима эксплуатации производственных установок и оборудования, недостаточным контролем (или отсутствием контроля) за регламентными значениями параметров технологического процесса (выход параметров за критические значения), неадекватным восприятием информации и несвоевременностью принятия мер по локализации и ликвидации аварийной ситуации; ошибками при пусконаладочных работах и ведении ремонтных и профилактических работ; недостаточной профессиональной подготовкой производственного персонала;

внешние воздействия природного и техногенного характера, связанные с опасными природными процессами, несанкционированным вмешательством в технологический процесс, специально спланированными диверсиями или террористическими актами, авариями или другими техногенными происшествиями на соседних объектах. Снежные заносы, выход значений температуры и ледовой нагрузки за принятые проектные значения могут привести к нарушениям режимов работы технологического оборудования, обледенению. Грозовые разряды или разряды статического электричества могут привести к отказу системы автоматического управления и разгерметизация оборудования. Также грозовые разряды и разряды статического электричества могут являться источниками воспламенения.

Перечень основных причин и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий, представлены в [таблице 4.10-1](#).

**Таблица 4.10-1. Перечень основных факторов и возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий на проектируемых объектах**

Факторы, способствующие возникновению и развитию аварий	Возможные причины аварий
1. Значительные массовые потоки газа, обеспечивающие высокие массовые скорости выбросов в случае разрывов коммуникаций. 2. Концентрация опасных веществ в единичном оборудовании. 3. Концентрация оборудования на ограниченной территории. 4. Сложная пространственная ориентация наружных трубопроводов. 5. Большое количество запорной, измерительной и регулирующей арматуры. 6. Наличие технологических узлов, работающих при повышенных температурах. 7. Наличие технологических узлов, работающих при пониженных температурах.	1. Дефекты труб и отсечной арматуры. 2. Коррозия и эрозия оборудования и трубопроводов. 3. Физический износ, механическое повреждение или температурная деформация оборудования. 4. Гидроудары, помпаж (для компрессоров), кавитация (для насосов). 5. Брак строительно-монтажных работ 6. Отказ средств контроля и регулирования 7. Несанкционированные действия персонала 8. Природные явления (ветровая нагрузка, подвижки грунтов, воздействие низких температур) 9. Внешние механические воздействия (воздействие поражающих факторов при авариях)

<b>Факторы, способствующие возникновению и развитию аварий</b>	<b>Возможные причины аварий</b>
	на соседних установках)

Наиболее опасные и наиболее вероятные сценарии аварий приведены в [таблице 4.10-2](#).

**Таблица 4.10-2. Краткое описание сценариев наиболее вероятных и наиболее опасных по последствиям аварий**

Составляющие декларируемого объекта	Наиболее вероятный сценарий	Наиболее опасный сценарий
	Описание сценария	Описание сценария
Установка подготовки газа	Полное разрушение технологического 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 технологического трубопровода б → 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.
Трубопроводы	Полное разрушение технологического 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 технологического 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.

#### 4.10.2. Оценка воздействия на окружающую природную среду при аварийных ситуациях

##### 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.
- разливы ГСМ.

Наиболее опасной аварией является авария с возникновением пожара, когда в воздух выбрасывается большое количество загрязняющих веществ (сажа и др.). Зона воздействия в таких случаях может достигать десятков километров.

### **Воздействие на водные объекты**

Наибольшее воздействие на водную среду может быть оказано в случае попадания опасных загрязнителей в воду при аварийных ситуациях. Наиболее значительные экологические последствия аварий на береговых объектах связаны с разливами углеводородсодержащих загрязнителей, источниками которых могут быть утечки углеводородов в технологическом процессе, при хранении и погрузке, а также в результате аварий на производстве. Оценка вероятности и масштабов аварийных разливов должна быть направлена на решение практической задачи обоснования мер по предупреждению и ликвидации аварий, включаемых в проект как элемент обеспечения его экологической безопасности.

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.

Контроль аварийной ситуации осуществляется с помощью датчиков низких температур, размещенных в сборниках аварийных проливов. Объем сборников рассчитан на прием максимального объема жидкости в случае аварии и необходимого объема пены. Для локализации возможных проливов, оборудование, содержащее взрывопожароопасные и токсичные продукты, установлено в поддоны.

Для снижения потенциальной опасности технологических блоков в случае аварийной ситуации предусмотрены системы аварийного освобождения от взрывопожароопасных продуктов. Сброс газовой фазы осуществляется с помощью клапанов аварийного сброса давления на непрерывно работающую факельную систему.

Для сбора дренажей от оборудования, содержащего пожаровзрывоопасные жидкости, предусмотрена закрытая система, представляющая собой систему герметичных трубопроводов и емкостей. В дренажных емкостях происходит отделение паровой фазы от жидкости. Пары направляются на сжигание на факельные установки. При соблюдении правил безопасности, соблюдения плана работ, инженерных решений и своевременного контроля оборудования, возникновение аварийных ситуаций будет предупреждено.

### **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. Метанол, как и любой другой спирт, является стерилизующим средством и может подавлять почвенные бактерии, которые влияют на интенсивность разложения органических веществ. 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.

### **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 СПГ при возникновении аварийной ситуации будут локальными и не могут оказать какого-либо значимого влияния на животный мир рассматриваемого района в целом.

### **4.10.3. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона**

В процессе эксплуатации проектируемых объектов в районе Салмановского НГКМ принимаются решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ:

- применяется система автоматической защиты объекта при разгерметизации, путем прекращения подачи горючих или взрывоопасных сред в случае возможных аварий. Для этого потенциально опасные объекты оснащаются арматурой, имеющей автоматическое и дистанционное управление;
- предусматривается оснащение скважин надежным противовыбросовым оборудованием – клапаном-отсекателем, устанавливаемым на газопроводе-шлейфе;
- предусматривается самоконтролируемая система автоматики, блокировок и защит, практически полностью исключая ошибочные действия обслуживающего персонала;
- с целью повышения безопасности возможные выбросы опасной среды при срабатывании предохранительных клапанов, защищающих технологическое оборудование от превышения давления, направляются на общую факельную систему;
- предусматривается система автоматической пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, позволяющая вовремя обнаружить и локализовать пожар на опасных объектах, а также система оповещения при пожаре с подачей соответствующего сигнала в операторную ЦДС, пожедепо и спасательные службы в соответствии с требованиями НПБ 104-03;

- емкости с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ), устанавливаемые на производственных площадках, выполняются с дыхательными клапанами и огнепреградителями. Емкости устанавливаются в обваловании.

Для безопасного ведения технологического процесса необходимо соблюдение следующих основных требований:

- эксплуатация оборудования, систем автоматизации, связи и др. должна производиться с соблюдением технической документации заводов-изготовителей оборудования, отраслевыми и межведомственными нормами соответствующих правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности и правил промышленной безопасности;
- строгое соблюдение норм технологического режима, установленного технологическим регламентом, технологической картой и инструкциями;
- обеспечение максимальной герметизации оборудования и коммуникаций;
- современное предупреждение и устранение неполадок;
- проведение временных огневых работ на территории объекта только с письменного разрешения по установленной форме;
- принятие предупредительных мер против искрообразования от механических ударов, электротока и от разрядов статического электричества;
- запрещается освобождение от продукта и отглушение от действующих коммуникаций неработающих аппаратов и трубопроводов;
- запрещается эксплуатация аппаратов, емкостей, колонного, насосного оборудования при неисправных предохранительных клапанах, отключающих и регулирующих устройствах, при отсутствии и неисправности КИП и А;
- запрещается сбрасывать взрывопожароопасные и пожароопасные продукты в канализацию.

Должны быть обеспечены:

- постоянный контроль за эксплуатацией и техническим состоянием технологического оборудования, трубопроводов, средств КИП и А, электрооборудования за исправностью предохранительных устройств, систем молниезащиты и заземляющих устройств;
- своевременное проведение технического освидетельствования технологического оборудования;
- контроль за работой систем обогрева теплоспутника трубопроводов, импульсных трасс КИП, утепленных шкафов КИП и арматуры;
- своевременная проверка исправности запорной арматуры, регулирующих и предохранительных устройств.

Площадки УКПГ и УППГ разделены на несколько противопожарных зон таким образом, чтобы можно было четко и однозначно идентифицировать место происхождения аварийного сигнала и инициировать устранение опасной ситуации.

Предусматривается модульное проектирование установок с боковыми стенками с неподвижными жалюзи, чтобы обеспечить естественную вентиляцию с целью недопущения скопления внутри модуля взрывоопасных объемов газов.

С целью минимизации последствий выбросов и проливов жидкостей и газов производится непрерывный автоматический мониторинг объектов завода с целью раннего обнаружения возгораний, загазованности и проливов и включения аварийной сигнализации:

- системой автоматизации ведется непрерывный автоматический мониторинг проникновения дыма или горючих газов в зоны, где они могут представлять опасность;
- предупреждение операторов в центральной операторной о наличии, месте и характере возгорания, загазованности или пролива, с целью последующего инициирования исполнительных действий для ликвидации последствий аварийного события;

- автоматическое или ручное инициирование мер по ликвидации последствий аварийного события;
- предупреждение персонала завода о возгорании, загазованности или проливе с помощью средств звукового и визуального оповещения.

#### *Локализация и ограничение проливов*

Основная локализация будет достигнута посредством выбора надлежащих материалов и производственных технологий с учетом максимального (расчетного) давления и расчетного диапазона температуры на каждом участке технологических установок.

Для того, чтобы свести к минимуму возможность пролива опасного вещества, компоненты трубной обвязки (клапаны и т.п.) соединяются сваркой. На случай непредвиденных обстоятельств при чрезвычайной ситуации, основная локализация дополняется системами аварийного останова и сброса давления. Защита от коррозии предусмотрена при выборе материалов.

Вторичная локализация предусмотрена в виде сооружения дамб, стенок, экранов, дренажных каналов или накопительных участков.

Системы открытого дренажа предназначены для сбора дождевой воды, пожарной воды, промывочной воды, в том числе утечек жидкостей (опасных и неопасных) с полов модулей, жидкости с каплесборных поддонов оборудования и обвалованных участков.

Все оборудование, содержащее какой-либо из потенциальных загрязнителей, изолируются с помощью обвалования, бордюров. Протоливы собираются в резервуары производственно-ливневых стоков, размещаемые ниже уровня пола модуля, а оттуда перекачиваются насосами или передвижной вакуумной установкой.

Таким образом, 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;
- предусмотрена служба пожарной охраны с пожедепо на шесть автомашины.

#### **Аварийно-спасательный центр (АСЦ)**

Для предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на объектах проектируемого предприятия, а также решения задач в области защиты персонала и имущества предприятия от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусматривается аварийно-спасательный центр, который включает в себя пожарное депо и газоспасательную станцию.

Аварийно-спасательный центр предполагается оснастить следующей спецтехникой и оборудованием:

- автоцистерны пожарные;
- автомобиль пенного пожаротушения;
- автомобиль связи и освещения;
- оборудование и материалы для ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов.

Для обеспечения противопожарной защиты объектов, расположенных на площадках завода СПГ и СГК на ОГТ, вахтового жилого комплекса, административной зоны, опорной базы промысла в составе объектов АСЦ предусматривается пожарное депо III типа на 6 автомобилей.

Для выполнения работ по локализации и ликвидации последствий аварии, в том числе работ по дегазации заражённых помещений и (или) территорий, работ по контролю состава



атмосферы, концентрации вредных веществ в воздухе во время проведения газоспасательных работ и после локализации аварийной ситуации в здании газоспасательной станции предусматривается создание подразделения газоспасательной службы (ВГСО), аттестованного в установленном порядке и оснащённого специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами.

На аварийно-спасательное формирование возлагаются функциональные обязанности:

- поддержание органов управления, сил и средств формирования в постоянной готовности к выдвигению в зоны чрезвычайных ситуаций, проведению газоспасательных работ, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- участие в проведении экспертизы предполагаемых для реализации проектов технических и технологических решений на обслуживаемых предприятиях, которые в той или иной степени определяют газоопасность на территории и объекте;
- участие в рабочих комиссиях по приемке в эксплуатацию химически - и взрывопожароопасных объектов на предприятии, а также при расследовании причин случаев загазованности, отравлений и аварий, связанных с выбросом опасных химических веществ в окружающую природную среду;
- участие в подготовке решений на предприятии по созданию, размещению, определению номенклатурного состава и объемов резервов материальных ресурсов для проведения газоспасательных работ и ликвидации техногенных чрезвычайных ситуаций;
- участие в составлении, проверке в действии, согласовании Планов локализации аварийных ситуаций (ПЛАС) и разделов инструкций на рабочих местах по безопасной (в том числе аварийной) остановке агрегатов и производственных установок;
- систематическая отработка на учебно-тренировочных занятиях (не реже 1 раза в квартал) действий персонала предприятия и АСФ;
- проведение вводного (совместно со службой охраны труда) и целевого инструктажа производственного персонала по правилам безопасного ведения газоопасных работ и работ в газоопасных местах, пользованию газозащитной аппаратурой и способам самоспасения при возникновении аварийных ситуаций (ежегодно); контроль и участие в газоопасных работах;
- систематическое обучение сотрудников нештатных газоспасательных формирований предприятия методам и приемам спасения людей и оказания им первой медицинской помощи при авариях, ликвидации аварий и ведению работ в загазованной среде;
- проведение текущих занятий (1 раз в квартал) и тренировок в средствах индивидуальной защиты (1 раз в месяц) с членами нештатных АСФ;
- подготовка предложений для разработки нормативных документов по вопросам организации и проведения газоспасательных и аварийно-спасательных работ.

Перечень задач, возлагаемых на конкретные газоспасательные формирования предприятий, может быть дополнен по согласованию с Федеральными органами исполнительной власти, органами управления при органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации и при органах самоуправления, специально уполномоченными в области промышленной безопасности, в пределах представленных им полномочий.

Участие аварийно-спасательных формирований в выполнении и обеспечении аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР) осуществляется в соответствии с планами гражданской обороны и защиты населения, планами действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также по решению должностных лиц, ответственных за организацию и проведение АСДНР и ликвидацию ЧС на определённой территории или объекте.

Для обучения пожарных и спасателей газоспасательной службы коллективным действиям при проведении аварийно-спасательных работ на оборудовании, расположенном

на открытой территории, а также для работы в экстремальных условиях, приближенных к реальным, в составе пожарного депо предусматривается учебно-тренировочный комплекс.

## 5. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

В данном разделе представлена оценка эколого-экономических показателей реализации проекта - перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Под затратами на природоохранные мероприятия подразумеваются затраты, непосредственно относящиеся к обеспечению экологических норм, регламентов и обязательств природопользователя, связанных с реализацией проекта.

Затраты на природоохранную деятельность складываются из:

- капитальных (единовременных) затрат, к которым относятся затраты на природоохранные технологии и оборудование, затраты на проведение научно-исследовательских работ по фоновому мониторингу и инженерно-экологическим изысканиям;
- эксплуатационных затрат, в которые входят затраты на обслуживание природоохранного оборудования, установок, затраты на расходные материалы, используемые в технологических процессах очистки и ликвидации загрязнений; затраты на организацию и проведение производственно-экологического мониторинга и контроля состояния окружающей среды на всех этапах проведения работ; природоохранные платежи.

В соответствии с действующими нормативными требованиями в составе раздела учтены соответствующие статьи затрат, предусмотренные разработанной в составе проекта системой мероприятий по защите окружающей среды, направленных на:

- предотвращение сверхнормативного загрязнения всех компонентов окружающей природной среды;
- выполнение установленных ограничений хозяйственной деятельности;
- устранение (минимизацию) негативных воздействий в процессе осуществления хозяйственной деятельности;
- осуществление программы производственного экологического контроля и мониторинга;
- выполнение обязательств финансового характера, связанных с природопользованием и предотвращением загрязнения окружающей среды.

Затраты природоохранного назначения сформированы с учётом:

- установленных лимитов использования природных ресурсов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду и размещения отходов;
- установленных нормативов платы и размеров платежей за использование природных ресурсов;
- действующих нормативов платежей за загрязнение окружающей среды в пределах установленных лимитов и сверх установленных лимитов;
- доступных стоимостных данных и показателей;
- требований к проведению экологической оценки хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;
- установленного порядка компенсации ущерба окружающей среде.

### 5.1. Оценка вреда водным биологическим ресурсам

При выполнении строительных работ рыбным запасам будет нанесён ущерб. Величина его в натуральном выражении приведена в Томе 8.9 и составляет 21 529,2 кг.

В качестве компенсационных мероприятий Госрыбцентр предлагает провести работы по искусственному воспроизводству рыб. Для этого необходимо вырастить и выпустить в водные объекты Обь-Иртышского бассейна один из нижеперечисленных видов рыб в количестве:

<b>Вид рыбы</b>	<b>Количество, экз.</b>
Осётр сибирский	87875
Нельма	16312
Муксун	48331
Таймень	31070
Чир	108746
Пелядь	266316
Стерлядь	172555
Сиг-пыжьян	230150

Приоритетными компенсационными объектами являются молодь: осетра сибирского, нельмы, муксуна, чира, стерляди, или сига-пыжьяна. При невозможности компенсации вреда водным биологическим ресурсам одним из указанных видов рыб, объектом компенсации может служить молодь пеляди.

Размер компенсационных затрат, связанных с выращиванием и выпуском молоди рыб в естественные водные объекты Обь-Иртышского бассейна, определяются по коммерческим ценам предприятий, занимающихся работами по искусственному воспроизводству водных биологических ресурсов. Компенсационные средства направляются на воспроизводство молоди одного из предложенных видов рыб.

### ***5.2. Затраты на проведение мероприятий по рекультивации земель***

Общая площадь проведения работ по рекультивации нарушенных земель составляет 137,8301 га.

Стоимость выполнения работ технического этапа рекультивации в базисных ценах 2001 г. – 1 302,097 тыс. руб., стоимость выполнения работ биологического этапа в базисных ценах 2001 г. – 7 790,258 тыс. руб.

Суммарная стоимость выполнения технического и биологического этапов работ по рекультивации земель составляет 9 092,886 тыс. руб.

Стоимость выполнения работ технического этапа рекультивации в ценах IV квартала 2018 г. – 24 287,417 тыс. руб., стоимость выполнения работ биологического этапа в ценах IV квартала 2018 г. – 99 498,303 тыс. руб.

Суммарная стоимость выполнения технического и биологического этапов работ по рекультивации земель составляет **123 785,720 тыс. руб.**

### ***5.3. Производственный экологический мониторинг***

В соответствии с объёмом работ, предусматриваемых Программой экологического мониторинга, рассчитаны затраты на их проведение по проектам-аналогам.

Более точная сумма затрат будет получена при составлении локальной сметы затрат на стадии подготовки рабочей документации.

По предварительной оценке, стоимость реализации программы производственного экологического мониторинга может составить не менее:

**41 600 тыс. руб.** на период строительства;

**6 000 тыс. руб.** на год эксплуатации (без учета производственного контроля).

#### 5.4. Плата за выбросы загрязняющих веществ

Расчёт платежей произведён с использованием нормативов платы, утверждённых Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», с учетом положений Постановления Правительства РФ от 29 июня 2018 года N 758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

**Таблица 5.4-1. Плата за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ период строительства**

Наименование вещества	Суммарный выброс вещества (т/период)	Норматив платы за выбросы 1 тонны ЗВ, руб.	дополнительный коэффициент для 2019 г.	Плата за выбросы ЗВ, руб. / период
диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	4,59058	1369,7	1,04	6539,23
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,279995	5473,5	1,04	1593,85
Хром (Хром шестивалентный)	0,000007	3647	1,04	0,03
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	381,037967	138,8	1,04	55003,59
Азот (II) оксид (Азота оксид)	61,918671	93,5	1,04	6020,97
Углерод (Сажа)	73,478513	36,6	1,04	2796,89
Сера диоксид-Ангидрид сернистый	45,496797	45,4	1,04	2148,18
Дигидросульфид (Сероводород)	0,001703	686,2	1,04	1,22
Углерод оксид	422,304019	1,6	1,04	702,71
Фториды газообразные	0,339322	1094,7	1,04	386,31
Фториды плохо растворимые	0,094259	181,6	1,04	17,80
Диметилбензол (Ксилол)	48,015799	29,9	1,04	1493,10
Метилбензол (Толуол)	7,644487	9,9	1,04	78,71
Этилбензол	7,326312	275	1,04	2095,33
Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	11,27921	56,1	1,04	658,07
Этанол (Спирт этиловый)	1,132631	1,1	1,04	1,30
Бутилацетат	4,51061	56,1	1,04	263,17

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Пропан-2-он (Ацетон)	2,168797	16,6	1,04	37,44
Эпоксидан (Оксиран, Этилена оксид)	0,644092	181,6	1,04	121,65
Керосин	109,511872	6,7	1,04	763,08
Сольвент нафта	16,454666	29,9	1,04	511,67
Уайт-спирит	15,004971	6,7	1,04	104,55
Алканы C12-C19	0,607087	10,8	1,04	6,82
Взвешенные вещества	26,548672	36,6	1,04	1010,55
Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	105,135116	109,5	1,04	11972,79
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	111,032142	56,1	1,04	6478,06
Пыль неорганическая: до 20% SiO <sub>2</sub>	26,788132	36,6	1,04	1019,66
<b>Итого</b>				<b>101826,72</b>

**Таблица 5.4-2. Плата за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ за год в период эксплуатации**

Наименование вещества	Суммарный выброс вещества (т/год)	Норматив платы за выбросы 1 тонны ЗВ, руб.	дополнительный коэффициент для 2019 г.	Плата за выбросы ЗВ, руб. / год
диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,062588	1369,7	1,04	89,16
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,005386	5473,5	1,04	30,66
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	704,880148	138,8	1,04	101750,86
Азотная кислота (по молекуле HNO <sub>3</sub> )	0,007344	36,6	1,04	0,28
Аммиак	0,032789	138,8	1,04	4,73
Азот (II) оксид (Азота оксид)	679,059863	93,5	1,04	66031,78
Гидрохлорид (Водород хлористый)	0,576499	29,9	1,04	17,93
Серная кислота	0,000467	45,4	1,04	0,02
Углерод (Сажа)	18,422406	36,6	1,04	701,23
Сера диоксид-Ангидрид сернистый	12,288820	45,4	1,04	580,23
Дигидросульфид (Сероводород)	0,017278	686,2	1,04	12,33
Углерод оксид	5283,051522	1,6	1,04	8791,00
Фториды газообразные	0,234211	1094,7	1,04	266,65

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Фториды плохо растворимые	0,019321	181,6	1,04	3,65
Углерод оксид сульфид (Углерода сероокись)	0,000001			
Метан	127,352294	108	1,04	14304,21
Углеводороды предельные C1-C5	5,266773	108	1,04	591,56
Углеводороды предельные C6-C10	0,110471	0,1	1,04	0,01
Бензол	0,003946	56,1	1,04	0,23
Диметилбензол (Ксилол)	0,471226	29,9	1,04	14,65
Метилбензол (Толуол)	0,001940	9,9	1,04	0,02
Этилбензол	0,000624	275	1,04	0,18
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000140	5472968,7	1,04	796,86
Тетрахлорметан (Углерод четыреххлористый)	0,117241	9,9	1,04	1,21
Метанол (Метиловый спирт)	18,315590	13,4	1,04	255,25
Этанол (Спирт этиловый)	0,024529	1,1	1,04	0,03
Гидроксибензол (Фенол)	0,006156	1823,6	1,04	11,68
Формальдегид	1,215402	1823,6	1,04	2305,06
Пропан-2-он (Ацетон)	0,009356	16,6	1,04	0,16
Этановая кислота (Уксусная кислота)	0,002820	93,5	1,04	0,27
Метантиол (Метилмеркаптан)	0,000008	54729,7	1,04	0,46
Этантиол (Этилмеркаптан)	0,000915	54729,7	1,04	52,08
Керосин	30,525562	6,7	1,04	212,70
Масло минеральное нефтяное	0,087792	45,4	1,04	4,15
Алканы C12-C19	0,860683	10,8	1,04	9,67
Взвешенные вещества	3,755066	36,6	1,04	142,93
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,008196	56,1	1,04	0,48
Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0,000002	36,6	1,04	0,0001

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,085167	442,8	1,04	39,22
Пыль резинового вулканизата	0,012712	36,6	1,04	0,48
Диоксины	7,44E-09	13400000000	1,04	103,68
<b>Итого</b>				<b>197127,74</b>

**5.5. Плата за сброс загрязняющих веществ**

Расчёт платежей произведён с использованием нормативов платы, утверждённых Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», с учетом положений Постановления Правительства РФ от 29 июня 2018 года N 758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

**Таблица 5.5-1. Плата за сброс загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми стоками в период строительства**

Наименование вещества	Суммарный сброс вещества (т/период)	дополнительный коэффициент для 2019 г.	Квв	Норматив платы за сброс 1 тонны ЗВ, руб.	Плата за сброс ЗВ, руб. / период
Взвешенные вещества	6,802	1,04	0,267	977,2	1845,72
БПК <sub>полн</sub>	6,802	1,04		243	1719,00
Азот аммонийный	0,907	1,04		1190,2	1122,69
Фосфаты	0,453	1,04		3679,3	1733,39
<b>Итого</b>					<b>6420,80</b>

**Таблица 5.5-2. Плата за сброс загрязняющих веществ, поступающих с очищенными поверхностно-дождевыми стоками в период строительства**

Наименование вещества	Суммарный сброс вещества (т/период)	дополнительный коэффициент для 2019 г.	Квв	Норматив платы за сброс 1 тонны ЗВ, руб.	Плата за сброс ЗВ, руб. / период
Взвешенные вещества	28,583	1,04	0,267	977,2	7755,97
Нефтепродукты	0,476	1,04		14711,7	7282,88
БПК <sub>полн</sub>	28,583	1,04		243	7223,50
<b>Итого</b>					<b>22262,35</b>

**Таблица 5.5-3. Плата за сброс загрязняющих веществ, поступающих с очищенными водами от гидроиспытаний в период строительства**

Наименование вещества	Суммарный сброс вещества (т/период)	дополнительный коэффициент для 2019 г.	Квв	Норматив платы за сброс 1 тонны ЗВ, руб.	Плата за сброс ЗВ, руб. / период
Взвешенные вещества	0,174	1,04	0,267	977,2	47,21



**Таблица 5.5-4. Плата за сброс загрязняющих веществ, поступающих с хозяйственно-бытовыми сточными водами в период эксплуатации**

Наименование вещества	Суммарный сброс вещества (т/год)	дополнительный коэффициент для 2019 г.	Квв	Норматив платы за сброс 1 тонны ЗВ, руб.	Плата за сброс ЗВ, руб. / год
Взвешенные вещества	0,73	1,04	0,267	977,2	198,08
БПК <sub>полн</sub>	0,73	1,04		243	184,49
Азот аммонийный	0,11	1,04		1190,2	136,16
Фосфаты	0,037	1,04		3679,3	141,58
ПАВ	0,11	1,04		1192,3	136,99
Нитрит-ион	0,022	1,04		7439	170,20
Нитрат-ион	10,22	1,04		14,9	158,37
<b>Итого</b>					<b>1125,87</b>

**Таблица 5.5-5. Плата за сброс загрязняющих веществ, поступающих с производственно-дождевыми сточными водами в период эксплуатации**

Наименование вещества	Суммарный сброс вещества (т/год)	дополнительный коэффициент для 2019 г.	Квв	Норматив платы за сброс 1 тонны ЗВ, руб.	Плата за сброс ЗВ, руб. / год
Взвешенные вещества	0,921	1,04	0,267	977,2	249,91
БПК <sub>5</sub> *	0,878	1,04		243	221,89
Нефтепродукты	0,015	1,04		14711,7	229,50
<b>Итого</b>					<b>701,30</b>

Примечание:

Квв = 0,267 - 1/(фон + допустимое увеличение) = 1/(3 + 0,75) согласно результатам ИЭИ (фон = 3 мг / дм<sup>3</sup>), для взвешенных веществ

\* по БПК<sub>полн.</sub> = БПК<sub>5</sub>\*1,43 = 0,614 \* 1,43 = 0,878

### 5.6. Плата за размещение отходов производства и потребления

Расчёт платежей произведён с использованием нормативов платы, утверждённых Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», с учетом положений Постановления Правительства РФ от 29 июня 2018 года N 758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»

**Таблица 5.6-1. Размер платы за размещение отходов весь период строительства (на стороннем полигоне)**

Класс опасности отхода	Количество, т	Нормативы платы, руб./т	дополнительный коэффициент для 2019 г.	Сумма, руб. / период
Отходы 4-го класса	108,349	663,2	1,04	74731,34
Отходы 5-го класса	526,159	1,1	1,04	601,93
<b>Сумма</b>				<b>75333,26</b>

**Таблица 5.6-2. Размер платы за размещение отходов весь период строительства  
(на собственном полигоне)**

Класс опасности отхода	Количество, т	Нормативы платы, руб./т	коэффициент 0,3 - ст. 16.3. ФЗ Об охране ОС*	дополнительный коэффициент для 2019 г.	Сумма, руб. / период
Отходы 4-го класса	713,586	663,2	0,3	1,04	147654,07
Отходы 5-го класса	2130,783	1,1	0,3	1,04	731,28
<b>Сумма</b>					<b>148385,36</b>

**Таблица 5.6-3. Размер платы за размещение отходов период эксплуатации, год  
(на собственном полигоне)**

Класс опасности отхода	Количество, т	Нормативы платы, руб./т	коэффициент 0,3 - ст. 16.3. ФЗ Об охране ОС*	дополнительный коэффициент для 2019 г.	Сумма, руб. / год
Отходы 4-го класса	1456,669	663,2	0,3	1,04	301411,62
Отходы 5-го класса	16,984	1,1	0,3	1,04	5,83
<b>Сумма</b>					<b>301417,45</b>

\*Согласно ст. 16.3. ФЗ «Об охране окружающей среды», применяется коэффициент 0,3 при размещении отходов производства и потребления, которые образовались в собственном производстве, в пределах установленных лимитов на их размещение на объектах размещения отходов, принадлежащих юридическому лицу ... на праве собственности либо ином законном основании и оборудованных в соответствии с установленными требованиями.

### **5.7. Затраты на обращение с отходами производства и потребления**

Отходы производства и потребления подлежащие утилизации, передаются на утилизацию в соответствии с действующими договорами предприятиям, имеющим необходимые лицензии.

### **5.8. Плата за забор воды (Водный Налог)**

Расчет платы за забор воды проведен в соответствии с Налоговым кодексом РФ. Расчет платы за забор морской воды представлен в таблице 5.8-1.

**Таблица 5.8-1. Расчет платы за забор воды за период эксплуатации**

Год	Объем забираемой воды, тыс. м <sup>3</sup>	Налоговая ставка в рублях за 1 тыс. м <sup>3</sup> забранной воды	Дополнительные коэффициенты*	Плата за забираемую воду, руб.
Водопотребление объектов Северного купола				
2019	10,684	276	2,01	5927,06
2020	12,132	276	2,31	7734,88
2021	136,114	276	2,66	99929,45
2022	308,798	276	3,06	260798,44
2023	360,200	276	3,52	349941,50
2024	361,221	276	4,05	403772,83
2025	361,222	276	4,65	463592,31
2026	368,991	276	4,65	473563,05
2027-2060**	370,863	276	4,65	475965,57
Водопотребление объектов УКПГ-1 (Центральный купол)				
2022	15,046	276	3,06	12707,25

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

---

Водопотребление объектов УКПГ-2 (Южный купол)				
2022	15,602	276	3,06	13176,83

\* - в соответствии с Налоговым Кодексом РФ, ст. Водный Налог.

\*\* - ежегодно

## 6. ПРИМЕНЯЕМЫЕ НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с законом «Об охране окружающей среды» обеспечение снижения негативного воздействия на окружающую среду от хозяйственной или иной деятельности должно достигаться путем применения наилучших доступных технологий (НДТ). В настоящем проекте рассмотрены НДТ в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, обращения с отходами и др.

В соответствии с законом «Об охране окружающей среды» обеспечение снижения негативного воздействия на окружающую среду от хозяйственной или иной деятельности должно достигаться путем применения наилучших доступных технологий (НДТ). В настоящем проекте рассмотрены НДТ в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, обращения с отходами и др.

Применены новейшие технологии в области регулирования охраны атмосферного воздуха (НДТ ИТС 22-216 «Очистка выбросов вредных (загрязняющих веществ) в атмосферный воздух при производстве продукции (товаров), а также при проведении работ и оказании услуг на крупных предприятиях»):

- внедрены НДТ в целях снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха; осуществлены мероприятий по улавливанию, утилизации, обезвреживанию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сокращению/исключению таких выбросов;

- предусмотрены системы учета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников.

Внедрены приоритетные направления развития деятельности в области обращения с отходами, внедрены НДТ, обеспечивающие минимальное образование отходов в основных видах деятельности:

Внедрены НДТ при обустройстве размещения отходов (НДТ ИТС 17-2016 «Размещение отходов производства и потребления»):

- устройство противодиффузионных экранов. Основными конструктивными элементами участков захоронения отходов, обеспечивающими природоохранную функцию – защиту грунта, грунтовых и поверхностных вод от проникновения загрязненных проток, являются защитные гидроизоляционные экраны основания и бортов (откосов) участков захоронения отходов. В проекте принято устройство искусственного гидроизоляционного экрана с укладкой геосинтетических гидроизоляционных материалов по выравнивающему слою песка;

- система входного контроля полигона предусматривает радиационный и ртутный контроль за отходами, поступающими автомобилями-мусоровозами, промышленных - автосамосвалами и бункеровозами. Дезинфекция колес транспортных средств на выезде с полигона предотвращает загрязнение прилегающих территорий;

- по окончании срока эксплуатации полигона проводится его техническая и биологическая консервация и рекультивация для окончательной изоляции отходов от окружающей среды.

Термическое обезвреживание твердых строительных, промышленных отходов III-V класса опасности, в том числе нефтесодержащих, твердых коммунальных отходов IV-V класса опасности осуществляется с помощью комплекса термического обезвреживания отходов КТО-1000.3.В, отвечающем требованиям НДТ ИТС 9-2015 «Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов)».

Обоснованно выбранная конструкция печей обеспечивает требуемую производительность, смешиваемость образующихся газов с кислородом, поддержание достаточно высокой температуры, что дает возможность полного завершения процесса термического обезвреживания отходов.

Реализованы приоритетные направления развития деятельности в области водопользования:

- повышение энергетической эффективности достигнуто за счет рационального водопользования, сокращения удельного потребления воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды. В результате сокращения объемов водозабора и объемов воды, используемой на производственные и иные нужды, пропорционально снижены объемы водоотведения и количество ЗВ, поступающих в водные объекты, таким образом, сокращены масштабы водозабора и водоотведения, что позволяет сохранить устойчивость водных экосистем и их водного баланса;

- обеспечены установленные требования к качеству питьевой воды за счет внедрения современных технологий водоподготовки.

Снижение энергопотребления в проекте достигнуто в результате применения следующих решений:

- использования интегрированных автоматизированных систем управления технологическими процессами на перерабатывающих предприятиях с комплексным регулированием технологических режимов объектов;

- создания комплексных автоматизированных систем управления энергообеспечением объектов, реализующих централизованный контроль и управление тепло-, водоснабжения и учет потребления энергоресурсов;

- применения энергоэффективного оборудования;

- герметизации арматуры и оборудования производственных объектов и др.

Снижение негативного воздействия на ОС в проекте достигается в результате применения следующих решений (комплекса решений):

1) минимизация негативного воздействия на состояние атмосферного воздуха за счет:

- выбора оптимальных технологических решений (в т.ч. и энергосберегающих);

- применения в качестве материалов и реагентов веществ, не приводящих к опасному загрязнению атмосферного воздуха;

- проведения контроля качества воздуха рабочей зоны;

- обеспечения герметичности технологических систем, исключающей выбросы ЗВ;

- применения оборудования, арматуры и трубопроводов, рассчитанных на давление, превышающее максимально возможное рабочее давление, максимальную и минимальную рабочую температуру;

- использования надежной схемы обвязки технологического оборудования, обеспечивающей снижение объема выделения ЗВ от неорганизованных источников выбросов;

- осуществления дренажа из всех аппаратов в герметическую дренажную систему, исключающую попадание жидкости на поверхность грунта;

2) обеспечение минимального негативного воздействия на состояние водной среды за счет:

- расположения производственных объектов за пределами водоохраных зон;

- соблюдения режима водоохраных зон рек и озер;

- регламентированного сбора, хранения и вывоза отходов производства и потребления.

3) обеспечение минимального негативного воздействия при обращении с отходами производства и потребления за счет:

- осуществления отдельного сбора отходов по классам опасности в специализированные емкости и обустройство специализированных площадок с твердым покрытием для накопления отходов;

- обустройства мест временного хранения образующихся отходов в соответствии с классом опасности и агрегатным состоянием отхода;
- сбора и вывоза по мере накопления на специализированные предприятия на переработку отходов V класса опасности;
- установки на площадках металлических контейнеров с крышками, для жидких отходов - с поддонами для обеспечения отдельного сбора и складирования отходов I-IV класса опасности;
- хранения твердых отходов III и IV класса опасности, загрязненных опасными компонентами в закрытой металлической таре;
- конструктивного исполнения емкостей, коммуникаций, насосов, трубопроводов и другого технологического оборудования, которое должно предотвращать утечки, переливы и проливы технологических жидкостей, воды и реагентов;
- вторичного использования и/или переработки отходов и др.

## 7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе приведена оценка воздействия на окружающую среду при обустройстве и эксплуатации Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения.

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 Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения».

Проведенные исследования по оценке воздействия на окружающую природную среду позволяют сделать следующие выводы.

1) Сложные инженерно-геологические условия района строительства с распространением многолетнемерзлых пород, наличие глинистых грунтов с тиксотропными свойствами и сильной пучинистостью при промерзании, пылеватых песков, также обладающих сильной пучинистостью при промерзании, заболоченность местности отрицательно влияют на устойчивость зданий и сооружений. Для уменьшения их воздействия, с целью инженерной защиты территории, площадки будут отсыпаться из подготовленного в летний период песчаного карьерного грунта. Грунты основания площадок будут использоваться по I принципу – сохранение в мерзлом состоянии, с применением свайных фундаментов с проветриваемым подпольями. Выполнение насыпей выполняется в зимне-весенний период на очищенную от снега поверхность после полного промерзания сезонно-талого слоя.

2) Функционирование объектов обустройства месторождения будет сопровождаться поступлением в атмосферу загрязняющих веществ, основные загрязняющие вещества – метан, оксиды азота, оксид углерода, метанол и др. При соблюдении природоохранных мероприятий выбросы загрязняющих веществ на этапе эксплуатации не повлекут за собой значительного ухудшения качества атмосферного воздуха в зоне жилой застройки.

Оценка физических факторов воздействия показала, что при соблюдении проектных решений, требований нормативных документов, санитарных правил и выполнении защитных мероприятий, воздействие физических факторов на персонал и окружающую среду ожидается незначительным по своей интенсивности. Специальные мероприятия по уменьшению шумового воздействия технологического оборудования не требуются.

3) Основное воздействие на водные ресурсы территории обусловлено в первую очередь изъятием воды в целях водоснабжения (для производственных и хозяйственно-питьевых нужд), а также возможным загрязнением поверхностных и подземных вод сточными водами, в том числе с неорганизованным сбросом неочищенных и/или недостаточно очищенных сточных вод в случае возникновения аварийных ситуаций.

С целью предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод для сбора, очистки и утилизации всех категорий образующихся стоков на объектах предусматривается прокладка соответствующих инженерных коммуникаций и сооружений. Все виды сточных вод направляются на канализационные очистные сооружения, где подвергаются очистке. При нормальном (безаварийном) режиме эксплуатации объектов и соблюдении природоохранных мероприятий воздействие на поверхностные и подземные воды является допустимым.

4) Основное воздействие на растительный покров будет оказано на этапе подготовки площадок под размещение объектов и сооружений. Источниками воздействия на растительный покров на этом этапе являются строительные и транспортные машины и

механизмы, технический персонал. К основным видам негативного воздействия следует отнести уничтожение растительного покрова обустраиваемых участков при сплошной вертикальной планировке территории. Отчуждение земельных участков вызовет уничтожение части угодий, что приведет к снижению общих запасов фитомассы растительного покрова и сокращению продуцирующей площади, а также возможному изменению видового состава растительности прилегающих территорий.

Реализация разработанных комплексных мероприятий по уменьшению, смягчению и предотвращению негативных воздействий на почвенный и растительный покров и восстановлению (рекультивации) нарушенных земель позволит выполнить требования законодательных и нормативных документов Российской Федерации по рациональному использованию и охране земель и растительного покрова при строительстве и эксплуатации объектов и сооружений.

5) Воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться как во время проведения работ по строительству площадных и линейных объектов, так и при дальнейшей их эксплуатации. В связи с происходящей при этом трансформацией свойственных биотопов прогнозируется изменение видового и качественного состава млекопитающих, особенно хозяйственно ценных видов. Наибольшее воздействие на животный мир будет происходить при изъятии угодий под объекты строительства и проявления фактора беспокойства.

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.

Комплекс разработанных природоохранных и компенсационных мероприятий будет способствовать минимизации прямого и косвенного воздействия на животный мир и сохранению биоразнообразия рассматриваемой территории.

6) В процессе строительства и эксплуатации объектов Салмановского месторождения будут образовываться отходы I-V классов опасности. 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.

7) 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. Местное население, состоящее в основном из представителей коренных малочисленных народов Севера, ведущих традиционный (кочевой) образ жизни в районе намечаемой деятельности, будет испытывать более значительное воздействие.

В целом 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.



## 8. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВЖК	- Вахтовый жилой комплекс
ВЗиС	- Временные здания и сооружения
ВЛ	- Высоковольтная линия
ВМГ	- Вечномерзлые грунты
ВМР	- Водно-метанольный раствор
ВОЛС	- Волоконно-оптическая линия связи
ВПП	- Вертолетная площадка
ГН	- Гигиенический норматив
ГСС	- Газосборная сеть
ГТЭС	- Газотурбинная электростанция
Завод СПГ и СКГ на ОГТ	- Завод по производству, хранению, отгрузке сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата на основаниях гравитационного типа
КОС	- Канализационные очистные сооружения
НГКМ	- Нефтегазоконденсатное месторождение
ОВКВ	- Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
ОВОС	- Оценка воздействия на окружающую среду
ОГТ	- Основание гравитационного типа
ПДК	- Предельно допустимая концентрация
ПМООС	- Перечень мероприятий по охране окружающей среды
УКПГ	- Установка комплексной подготовки газа
УППГ	- Установка предварительной газа

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 1.1-1. Обзорная схема Салмановского (Утреннего) НГКМ.....	1-2
Рисунок 1.3-1. Ситуационный план размещения объектов .....	1-11
Рисунок 1.3-2. Схема перехода трубопровода через водную преграду при отрицательной температуре газа.....	1-22
Рисунок 1.3-3. Устройство противозрозионных дамб.....	1-22

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.3-1. Аварийные дизельные электростанции .....	1-34
Таблица 1.3-2. Ведомость потребности во временных зданиях и сооружениях для проживания работников .....	1-38
Таблица 4.1-1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	4-1
Таблица 4.10-1.10-1. Перечень основных факторов и возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий на проектируемых объектах .....	4-21
Таблица 4.10-2. Краткое описание сценариев наиболее вероятных и наиболее опасных по последствиям аварий .....	4-22
Таблица 5.4-1. Плата за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ период строительства .....	5-3
Таблица 5.4-2. Плата за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ за год в период эксплуатации .....	5-4
Таблица 5.5-1. Плата за сброс загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми стоками в период строительства .....	5-6
Таблица 5.5-2. Плата за сброс загрязняющих веществ, поступающих с очищенными поверхностно-дождевыми стоками в период строительства .....	5-6
Таблица 5.5-3. Плата за сброс загрязняющих веществ, поступающих с очищенными водами от гидроиспытаний в период строительства .....	5-6
Таблица 5.5-4. Плата за сброс загрязняющих веществ, поступающих с хозяйственно-бытовыми сточными водами в период эксплуатации .....	5-7
Таблица 5.5-5. Плата за сброс загрязняющих веществ, поступающих с производственно-дождевыми сточными водами в период эксплуатации .....	5-7
Таблица 5.6-1. Размер платы за размещение отходов весь период строительства (на стороннем полигоне) .....	5-7
Таблица 5.6-2. Размер платы за размещение отходов весь период строительства (на собственном полигоне) .....	5-8
Таблица 5.6-3. Размер платы за размещение отходов период эксплуатации, год (на собственном полигоне) .....	5-8

### Приложение 1. Техническое задание

№ п.п.	Наименование требований	Содержание требований
1	2	3
8.	Исполнитель (раздела ПМООС)	Общество с ограниченной ответственностью «ФРЭКОМ» (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
9.	Разрабатываемая документация	Проектная документация
10.	Назначение проектируемого объекта	Добыча, подготовка к транспорту и транспорт углеводородного сырья на «Завод СПГ и СГК на ОГТ».
11.	Состав объектов проектирования	<p>В объем работ по этапу ПИР №5 входит разработка ПД на следующие объекты:</p> <p><b>Центральный купол:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Кустовые площадки газовых скважин №№1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (7 шт.)</li> <li>– Фонд скважин всего 89 скв</li> <li>– Газосборная сеть от кустов скважин;</li> <li>– Метанолопроводы к кустам скважин;</li> <li>– Автодороги к кустовым площадкам;</li> <li>– ВЛ к кустовым площадкам;</li> <li>– Кабели ВОЛС к кустовым площадкам;</li> <li>– Площадка УКПГ-1 с полным комплексом вспомогательных объектов и объектов инженерного обеспечения;</li> <li>– ПС 35/10 кВ</li> <li>– Газопровод от УКПГ-1 до Завода СПГ;</li> <li>– Конденсатопровод от УКПГ-1 до Завода СПГ;</li> <li>– Метанолопровод от склада ГСМ до УКПГ-1;</li> <li>– Автодорога к УКПГ-1;</li> <li>– ВЛ 35 кВ к УКПГ-1;</li> <li>– водозабор-1 (поверхностного типа);</li> <li>– участок закачки стоков в пласт-1;</li> <li>– вертолетная площадка-1;</li> <li>– Мостовые переходы (искусственные сооружения) на всех автодорогах в составе объекта;</li> </ul> <p><b>Южный купол:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Кустовые площадки газовых скважин №№8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 20 (7 шт.)</li> <li>– Фонд скважин всего 92 скв</li> <li>– Газосборная сеть от кустов скважин;</li> <li>– Метанолопроводы к кустам скважин;</li> <li>– Автодороги к кустовым площадкам;</li> <li>– ВЛ к кустовым площадкам;</li> <li>– Кабели ВОЛС к кустовым площадкам;</li> <li>– Площадка УКПГ-2 с полным комплексом вспомогательных объектов и объектов инженерного обеспечения;</li> <li>– ПС 35/10 кВ</li> <li>– Газопровод от УКПГ-2 до Завода СПГ;</li> <li>– Конденсатопровод от УКПГ-2 до Завода СПГ;</li> <li>– Метанолопровод от склада ГСМ до УКПГ-2;</li> <li>– Автодорога к УКПГ-2;</li> <li>– ВЛ 35 кВ к УКПГ-2;</li> </ul>



Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Общие сведения

№ п.п.	Наименование требований	Содержание требований
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- энергоцентр №3;</li> <li>- водозабор-2 (поверхностного типа);</li> <li>- участок закачки стоков в пласт-2;</li> <li>- вертолетная площадка-2;</li> <li>- Мостовые переходы (искусственные сооружения) на всех автодорогах в составе объекта;</li> </ul> <p><b>Северный купол + Берег:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кустовые площадки газовых скважин №№15, 16, 17, 18, 19 (5 шт.)</li> <li>- Фонд скважин всего 32 скв</li> <li>- Газосборная сеть от кустов скважин;</li> <li>- Метанолопроводы к кустам скважин;</li> <li>- Автодороги к кустовым площадкам;</li> <li>- ВЛ к кустовым площадкам;</li> <li>- Кабели ВОЛС к кустовым площадкам;</li> <li>- Площадка УППГ-3;</li> <li>- станция насосная противопожарного водоснабжения;</li> <li>- Газопроводы от УППГ-3 до врезки в газопроводы от УКПГ-1 и УКПГ-2;</li> <li>- Конденсатопроводы от УППГ-3 до врезки в газопроводы от УКПГ-1 и УКПГ-2;</li> <li>- Метанолопровод от склада ГСМ до УППГ-3;</li> <li>- склад ГСМ;</li> <li>- газотурбинная электростанция (ГТЭС);</li> <li>- вахтовый жилой комплекс (ВЖК);</li> <li>- административная зона (АЗ);</li> <li>- опорная база промысла (ОБП);</li> <li>- аварийно-спасательный центр (АСЦ);</li> <li>- вертолетная площадка-3;</li> <li>- водозабор с комплексом очистки воды;</li> <li>- канализационные очистные сооружения (КОС);</li> <li>- центр обработки данных / центральный узел связи (ЦОД / ЦУС);</li> <li>- центр обработки данных - резервный / центральный узел связи – резервный (ЦОД - Р / ЦУС - Р);</li> <li>- участок закачки стоков в пласт-3;</li> <li>- внеплощадочные сети;</li> <li>- Мостовые переходы (искусственные сооружения) на всех автодорогах;</li> </ul> <p>В состав работ Заказчика входит подготовка и передача Исполнителю исходных данных для разработки раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».</p>
12.	Особые условия площадки строительства	<p>12.1. Условия районов Крайнего Севера;</p> <p>12.2. Сложные метеорологические, инженерно-геологические и природно-климатические условия;</p> <p>12.3. Сложный рельеф, перепад высот до 60 метров, развитая овражная сеть, поверхность представляет собой холмистую равнину, сложенную морскими и ледниковыми отложениями;</p> <p>12.4. Наличие многолетнемерзлых пород, пластовых льдов и повторно-жильных льдов;</p>



Перечень мероприятий по охране окружающей среды. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

№ п.п.	Наименование требований	Содержание требований
1	2	3
		<p>12.5. Отсутствие местных трудовых ресурсов;</p> <p>12.6. В районе строительства отсутствует развитая транспортная инфраструктура, производственная и материальная базы.</p> <p>12.7. Ограничения по круглогодичному завозу грузов, только в период летней навигации, с начала июля по сентябрь включительно - до завершения строительства Утреннего терминала.</p> <p>12.8. В районе строительства введён в эксплуатацию грузовой причал согласно документации «Обустройство причальных сооружений Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения», шифр 603-2013-00-ПЗ 2013-00-ПЗ;</p> <p>12.9. На территории Салмановского (Утреннего) НГКМ находятся стойбища коренного населения, через лицензионный участок проходят пути калаша оленей.</p> <p>12.10. Климатический режим принять по фондовым климатическим данным, с использованием результатов регулярных метеорологических наблюдений по ближайшим опорным метеорологическим станциям, имеющих максимально длительный период наблюдений.</p>
13.	Исходные данные для проектирования	<p>Заказчик передаёт Исполнителю следующие исходные данные:</p> <p>13.1.1. Отчеты по инженерным изысканиям</p> <p>13.1.2. Ортофотопланы лицензионного участка;</p> <p>13.1.3. Геокриологическая карта М 1:25 000 лицензионного участка;</p> <p>13.1.4. Отчет о НИР «Этнографические исследования на территории Салмановского (Утреннего) месторождения в Тазовском районе, Тюменской области»;</p> <p>13.1.5. Отчет о НИР «Археологические исследования на территории Утреннего месторождения в Тазовском районе, Тюменской области»;</p> <p>13.1.6. Титульный список объектов Обустройства Утреннего НГКМ (базовый);</p> <p>13.1.7. Список семей, постоянно проживающих и кочующих на территории лицензионного участка по состоянию на 2014 год, а также маршруты калашей нанесенные на картографический материал, Отчет о научно-исследовательской работе: "этнографические исследования на территории Салмановского (Утреннего) месторождения в Тазовском районе в Тюменской области в 2015 году". В случае недостатка предоставляемых Генпроектировщиком сведений, Генеральный заказчик самостоятельно обращается в Администрацию Тазовского района для получения дополнительной информации, включая информацию о количестве оленей в упряжке и размахе рогов оленя-вожака;</p> <p>13.1.8. Результаты по Оценке фоновому состоянию окружающей среды лицензионного участка, а также ландшафтные карты;</p> <p>13.1.9. График разработки гидрокарьеров, с указанием по периодам строительства объемов обезвоженного песка в буртах, готового для производства работ по отсыпке.</p> <p>13.1.10. Директивные сроки ввода объектов в эксплуатацию. (Исходящее письмо №18-0075 года ПАО «НОВАТЭК» «Об изменении сроков начала ПНР и выхода на полную мощность» от 25.04.2017).</p> <p>13.1.11. Градостроительные планы, утвержденные в установленном порядке.</p> <p>13.1.12. Исходные данные, необходимые для разработки раздела "Перечень мероприятий по охране окружающей среды", в том числе оценки воздействия на окружающую среду.</p>



Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Общие сведения

№ п.п.	Наименование требований	Содержание требований
1	2	3
14.	Нормативно-правовая база	<p>Работа должна быть выполнена в соответствии со следующими основными законодательными актами и другими нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами в действующей редакции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;</li> <li>- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. №190-ФЗ;</li> <li>- Федеральный закон от 25.10.2001 г. №136-ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации»;</li> <li>- Федеральный закон от 3.06.2006 г. № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»;</li> <li>- Федеральный закон от 4 декабря 2006 г. N 200-ФЗ «Лесной кодекс Российской Федерации»;</li> <li>- Федеральный закон от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;</li> <li>- Федеральный закон от 04.05.1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;</li> <li>- Федеральный закон от 03.03.1995 N 27-ФЗ «О недрах»;</li> <li>- Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»;</li> <li>- Федеральный закон РФ от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;</li> <li>- Федеральный закон от 23.11.1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;</li> <li>- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;</li> <li>- Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации (Приложение к приказу Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. №372);</li> <li>- иные федеральные и региональные нормативно-правовые акты, инструктивно-методические документы, содержащие требования в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, применимые к объекту.</li> </ul>
15.	Этапы проведения работы	<p>15.1. Этап 1. Разработка Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), согласование с Заказчиком. Далее Этап 1 именуется «Разработка ОВОС»</p> <p>15.2. Этап 2. Разработка раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМООС), согласование с Заказчиком. Далее Этап 2 именуется «Разработка раздела ПМООС».</p> <p>15.3. Этап 3. Оценка ущерба водным биологическим ресурсам, включая разработку рыбозащитного устройства, соответствующего требованиям СНИП 2.06.07-87 (СП 101.13330.2011).</p> <p>15.4. Этап 4. Разработка проекта рекультивации, согласование с Заказчиком</p> <p>15.5. Этап 5. Разработка программы производственного экологического контроля и мониторинга с учетом требования п.9 ст 67 ФЗ №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» по оснащению автоматическими средствами измерения и учета объема и массы выбросов и сбросов загрязняющих веществ (ЗВ) и концентрации ЗВ. Далее Этап 5 именуется «Разработка Программы ПЭКиМ».</p> <p>15.6. Этап 6. Разработка проекта СЗЗ</p>



ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

№ п.п.	Наименование требований	Содержание требований
1	2	3
		<p>15.7. Этап 7. Организация и проведение общественных обсуждений проектной документации, включающих общественные слушания для Раздела ПМООС, включая ОВОС. Сопровождение при получении районных согласований. Подготовка резюме нетехнического характера. Подготовка и представление Заказчику отчета с приложением Протокола общественных слушаний (далее Этап 7 именуется «Проведение общественных обсуждений»).</p> <p>15.8. Этап 8. Сопровождение проекта СЗЗ при согласовании в органах Роспотребнадзора (далее этап 8 именуется «Сопровождение проекта СЗЗ»)</p> <p>15.9. Этап 9. Обеспечение технической и консультативной поддержки при согласовании проектной документации в территориальном управлении Федерального агентства по рыболовству" (далее Этап 9 именуется «Согласование проекта в органах рыбоохраны»).</p> <p>15.10. Этап 10. Аналитическое, консультационное и техническое сопровождение Раздела ПМООС при рассмотрении Государственной экологической экспертизой (ГЭЭ) вплоть до получения положительного заключения (далее Этап 10 именуется «Сопровождение на Государственной экологической экспертизе»).</p> <p>15.11. Этап 11. Аналитическое и консультационное сопровождение Раздела ПМООС при рассмотрении в ФАУ «Главгосэкспертиза России» (ГГЭ) (далее Этап 11 именуется «Сопровождение на Главгосэкспертизе»).</p>
16.	Требования к составу и содержанию разделов проектной документации	<p>16.1. Этап 1. Разработка ОВОС</p> <p>ОВОС разработать в соответствии с Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации (Приложение к приказу Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. №372). Материалы «ОВОС» должны быть содержать следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие положения ОВОС, методология, характеристика существующего состояния;</li> <li>• Краткая характеристика намечаемой деятельности;</li> <li>• Анализ требований законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и применимых к объекту проектирования;</li> <li>• Природно-климатическая и социально-экономическая характеристики района размещения объекта;</li> <li>• Оценка воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта;</li> <li>• Выявление значимых воздействий, экологических ограничений реализации проекта, идентификация экологических аспектов намечаемой деятельности;</li> <li>• Прогноз экологических, санитарно-эпидемиологических и социальных последствий реализации проекта;</li> <li>• Комплекс природоохранных мероприятий по предотвращению негативных последствий на окружающую среду при возможных аварийных ситуациях.</li> <li>• Эколого-экономическая оценка ущерба окружающей среде.</li> </ul> <p>16.2. Этап 2. Разработка раздела ПМООС.</p>





Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Общие сведения

№ п.п.	Наименование требований	Содержание требований
1	2	3
		<p>Разработать Раздел ПМООС в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», действующими нормативными документами РФ, регулирующими природоохранную деятельность.</p> <p>Раздел ПМООС должен содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Результаты оценки воздействия на окружающую среду.</li> <li>2. Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, включающий: <ul style="list-style-type: none"> <li>- результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым;</li> <li>- мероприятия по охране атмосферного воздуха;</li> <li>- мероприятия по сбору, накоплению, обработке, утилизации, обезвреживанию, транспортированию и размещению отходов производства и потребления;</li> <li>- мероприятия по охране недр;</li> <li>- мероприятия по охране водных ресурсов;</li> <li>- мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду и экосистему региона;</li> <li>- мероприятия по охране водных биологических ресурсов и среды их обитания, включая условия их размножения, нагула, путей миграции (при необходимости).</li> </ul> </li> <li>3. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и осуществление компенсационных выплат.</li> </ol> <p>В эколого-экономическую оценку проектных решений должна быть включена стоимостная оценка внедрения природоохранных мероприятий, компенсационные платежи, платежи за природопользование, загрязнение окружающей среды и размещение отходов, затраты на страхование экологических рисков.</p> <p>16.3. Этап 3. Оценка ущерба водным биологическим ресурсам, включая разработку рыбозащитного устройства, соответствующего требованиям СНИП 2.06.07-87 (СП 101.13330.2011). Расчет ущерба водным биологическим ресурсам произвести на основе оценки фонда ЛУ 2012г., экологического мониторинга 2015-2018 гг. (Указанные материалы передаются Заказчиком/Генеральным заказчиком).</p> <p>16.4. Этап 4. Разработка проекта рекультивации, согласование с Заказчиком. Выполнить отдельной книгой проект рекультивации нарушенных земель, подлежащих возврату постоянному землепользователю, согласовать технические решения с Заказчиком/Генеральным заказчиком. Принять технологию работ по рекультивации без применения торфа или торфо-песчаной смеси.</p> <p>16.5. Этап 5 Разработка Программы ПЭКИМ. Выполнить отдельной книгой раздел «Производственный экологический контроль и</p>



ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

№ п.п.	Наименование требований	Содержание требований
1	2	3
		<p>мониторинг». Учесть требования п.9 ст 67 ФЗ №7-ФЗ "Об охране окружающей среды" по оснащению автоматическими средствами измерения и учета объема и массы выбросов и сбросов загрязняющих веществ (ЗВ) и концентрации ЗВ в части описания общих принципов и подходов к оснащению (без проектирования автоматизированных систем контроля).</p> <p>16.6. Этап 6. Разработка проекта СЗЗ. Проект СЗЗ разработать в соответствии с СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 и/или другими документами, действующими на момент его разработки.</p> <p>16.7. Этап 7. Проведение общественных обсуждений. Общественные обсуждения провести в 3 стадии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общественные обсуждения проекта ТЗ на разработку ПМООС, включая ОВОС;</li> <li>- общественные обсуждения материалов ПМООС, включая ОВОС;</li> <li>- прием замечаний и предложений по результатам проведения общественных обсуждений и общественных слушаний.</li> </ul> <p>В состав работ по организации и проведению общественных обсуждений входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Согласование мест, сроков, форм и порядка проведения общественных обсуждений с Заказчиком/Генеральным заказчиком, уполномоченным органом исполнительной власти и/или соответствующими органами местного самоуправления;</li> <li>• Подготовка презентационных материалов для представления на общественных слушаниях, и Резюме нетехнического характера;</li> <li>• Размещение объявлений в федеральной, региональной и районной газетах;</li> <li>• Организация работы общественных приемных, открытых в местах и в сроки, согласованные с органами местного самоуправления, для приема замечаний и предложений от общественности и заинтересованных организаций;</li> <li>• Организация и проведение общественных обсуждений в форме, согласованной с представителями органа местного самоуправления;</li> <li>• Работа общественных приемных в течение 30 дней после проведения общественных слушаний;</li> <li>• Подготовка отчета о проведении общественных обсуждений;</li> <li>• Получение согласования органа местного самоуправления по итогам проведения общественных обсуждений.</li> </ul> <p>16.8. Этап 8. Согласование проекта СЗЗ. Согласовать проект СЗЗ в соответствии с Постановлением правительства от 3 марта 2018 г. N 222 "Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон", если на момент согласования иное не будет</p>



Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Общие сведения

№ п.п.	Наименование требований	Содержание требований
1	2	3
		<p>предусмотрено законодательством РФ.</p> <p>16.9. Этап 9. Согласование проекта в органах рыбоохраны. Сопровождение проектной документации с получением согласования в уполномоченных органах Федерального агентства по рыболовству (Росрыболовство) на осуществление намечаемой деятельности в рамках Проекта, если на момент подготовки к согласованию иное не будет предусмотрено законодательством РФ.</p> <p>16.10. Этап 10. Сопровождение на Государственной экологической экспертизе:                      Подготовка сопроводительных писем, тиражирование документации, представление всех требуемых материалов и документов в ГЭЭ, в т.ч. экземпляр в электронном виде (компакт-диск) для экспертов;                      Анализ замечаний, запросов экспертов с точки зрения их нормативно-правовой обоснованности;                      Передача замечаний и рабочих вопросов экспертов Заказчику или по указанию Заказчика разработчикам проектной документации;                      Оформление сводных ответов на замечания и вопросы экспертов, согласование сводных ответов с Заказчиком или по указанию Заказчика с Генеральным проектировщиком и Генеральным заказчиком;                      Формирование корректирующих записок к проектным материалам на основе представленных ответов, разъяснений, дополнительных материалов.                      Участие совместно с представителями Заказчика, Генерального проектировщика и Генерального заказчика в заседаниях экспертной комиссии в процессе прохождения государственной экологической экспертизы.</p> <p>16.11. Этап 11. Сопровождение на Главгосэкспертизе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ замечаний, запросов экспертов раздела ПМООС с точки зрения их нормативно-правовой обоснованности;</li> <li>• Оформление сводных ответов на замечания и вопросы экспертов к Разделу ПМООС, согласование сводных ответов с Заказчиком;</li> <li>• Формирование корректирующих записок к проектным материалам на основе представленных ответов, разъяснений, дополнительных материалов.</li> </ul>
17.	Контроль качества	Контроль качества выполнения работ производится в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2015
18.	Количество экземпляров технической и другой документации:	По итогам работы Исполнитель представляет Заказчику отчет о проделанной работе, включающий: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 экземпляра Разделов ОВОС и ПМООС на бумажном носителе, 1 экземпляр в электронном виде (компакт-диск);</li> <li>- 3 экземпляра проекта СЗЗ на бумажном носителе, 1 экземпляр в электронном виде (компакт-диск);</li> <li>- 3 экземпляра проекта Рекультивации земель на бумажном</li> </ul>



ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

№ п.п.	Наименование требований	Содержание требований
1	2	3
		<p>носителе, 1 экземпляр в электронном виде (компакт-диск);</p> <p>- 3 экземпляра Программы ПЭКиМ на бумажном носителе, 1 экземпляр в электронном виде (компакт-диск);</p> <p>- оригиналы согласований и (или) разрешений соответствующих надзорных и контролирующих органов согласно действующим в РФ нормативно-техническим и инструктивным правилам;</p> <p>- положительное заключение ГЭЭ;</p> <p>- отчет о проведении общественных обсуждений – 2 экземпляра на бумажном носителе и 1 экземпляр в электронном виде.</p>
19.	Формат материалов	<p>Вся документация предоставляется в форматах:</p> <p>Текст отчета - *.doc MS Word (*.pdf Adobe Acrobat).</p> <p>Табличные данные - *.xls MS Excel (*.pdf Acrobat Reader).</p> <p>Графические приложения - *.Cgm, *.Cdr CorelDraw, *.dwg AutoCAD (*.pdf Adobe Acrobat).</p> <p>Рисунки - *.jpg, *.wmf, *.gif.</p> <p>Версии программных продуктов не ниже 2000 г.</p>

**ООО "ИНСТИТУТ ЮЖНИГИПРОГАЗ"**

(наименование организации)

**Главный инженер проекта**

(должность)



(подпись)

С.Г. Вишняков

(инициалы, фамилия)

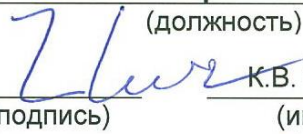
"18" 07 2018 г.

**ООО «ФРЭКОМ»**

(наименование организации)

**Главный инженер**

(должность)



(подпись)

К.В. Илюшин

(инициалы, фамилия)

"18" 07 2018 г.

## **Приложение 2. Перечень законодательных и нормативных актов, использованных при разработке раздела проектной документации ПМООС-ОВОС**

### **Приложение 2А. Перечень законодательных и нормативных актов**

1. Конституция РФ, 12.12.1993 г.
2. Водный Кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ
3. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. N 190-ФЗ
4. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 N 136-ФЗ
5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ
6. Федеральный закон «О недрах» от 21.03.1992 г. № 2395-1
7. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ
8. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ
9. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ
10. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ
11. Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ
12. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ
13. Федеральный закон «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» от 30.04.1999 г. № 82-ФЗ
14. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон "О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации"» от 05.04.2009 г. № 40-ФЗ
15. Федеральный Закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 № 73-ФЗ
16. Закон РСФСР «Об охране и использовании памятников истории и культуры» от 15.12.1978
17. Постановление Правительства РФ «Об изменении такс для исчисления размера взыскания за ущерб, причинённый водным биологическим ресурсам» от 26.09.2000 г. № 724
18. Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении перечня коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» от 17.04.2006 г. № 536-р
19. Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и перечня видов традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации» от 08.05.2009 г. № 631-р.
20. Постановление Правительства РФ «О порядке организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации» от 15.04.2002 N 240
21. Приказ Минприроды России от 25 февраля 2010 г. N 50 "О Порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение"

22. Положение об охране и использовании памятников истории и культуры (утв. Постановлением Совмина СССР от 16.09.1982 № 865)
23. Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности» (утвержденная приказом Минприроды РФ от 29.12.95 № 539)
24. Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. СПб., 1999 г.
25. Инструкция по нормированию расхода и расчету выбросов метанола для объектов ОАО «Газпром» ВРД 39-1.13-051-2001
26. Каталог удельных выбросов загрязняющих веществ с отработавшими газами газомоторкомпрессоров, Москва, 1997 г.
27. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при сжигании попутного нефтяного газа на факельных установках, Санкт-Петербург, 1997 г.
28. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу двигателями основных типов воздушных судов гражданской авиации, М., 1991 г.
29. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, С.-Петербург 2001г.
30. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, Санкт-Петербург, 2005 г.
31. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Казань, Новополюцк, Москва, 1997г.
32. Дополнение к Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, СПб, 1999 г.
33. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, фирма «Интеграл», С-Пб, 2006 г.
34. Сборник методик расчетов объёмов образования отходов, СПб., 1999
35. Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления. СПб., 1999
36. ГН 1.1.725-98. Перечень веществ, продуктов, производственных процессов, бытовых и природных факторов канцерогенных для человека (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 23.12. 98 г. № 32)
37. Свод правил СП 51.13330.2011 "СНиП 23-03-2003. Защита от шума" (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2010 г. N 825)
38. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 10 июня 2010 г. N 64 "Об утверждении СанПиН 2.1.2.2645-10"
39. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.2.2645-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях"
40. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с изм. №1 ИУС 9-2000)
41. ГОСТ 17.1.3.08-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод
42. ГОСТ 17.1.5.05-85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков
43. ГОСТ 17.1.3.13-86. (СТ СЭВ 4468-84). Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
44. ГОСТ 17.1.3.06-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод
45. ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

46. ГОСТ 30772-2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения
47. Инструкция по обеспечению безопасности морских буксировок судов и других плавучих сооружений. Утверждена Мингазпромом СССР 07.03.86 г.
48. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления. ГУ НИЦПУРО. Москва, 2003.
49. О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления. Утверждены Постановлениями Правительства РФ от 12 июня 2003 г. № 344 и №410 от 1 июля 2005 г.
50. ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Л., Гидрометеиздат, 1987 г.
51. О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. Утверждены постановлением Правительства РФ от 21.08.2000 г. № 613
52. Приказ Федерального агентства по рыболовству от 18 января 2010 г. N 20 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"
53. Положение о нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него. Утверждено постановлением Правительства РФ от 02.03.2000 г. № 183
54. Правила разработки и утверждения нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ и нормативов предельно допустимых вредных воздействий на морскую среду и природные ресурсы внутренних морских вод и территориального моря РФ. Утверждены постановлением Правительства РФ от 10.03.2000 г. № 208
55. Приказ МПР РФ №333 от 17.12.2007 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей»
56. Примерные расчеты образования наиболее характерных отходов производства и потребления. СПб, 1997
57. РД 31.06.06-86 Методика расчета выброса вредных веществ в атмосферу морских портов (утв. Главфлотом 23 апреля 1986 г.)
58. РД 34.02.305-90 Методика определения валовых и удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от котлов тепловых электростанций, Москва, 1990 г.
59. РД 34.02.305-98 Методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС (взамен РД 34.02.305-90)
60. РД 39-142-96 Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования, Краснодар, 2000 г.
61. Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31 октября 1996 г. № 36)
62. Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий» (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31 октября 1996 г. № 40)
63. СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водного объекта»

64. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.5.2582-10 Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 27 февраля 2010 г. N 15)
65. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»
66. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»
67. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»
68. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. - М., 1999
69. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. 1996
70. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»
71. СП 11-103-97. «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»
72. СП 11-105-97. «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 1. Общие правила производства работ». Госстрой России. М., 1997
73. СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 23 мая 2003 г. N 100)
74. СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения
75. Федеральный классификационный каталог отходов (утв. приказом МПР РФ от 02.12.2002 г. № 786, с изменениями от 30.07.2003 г.)
76. Строительные нормы и правила СНиП 2.02.04-88 "Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах" (утв. постановлением Госстроя СССР от 21 декабря 1988 г. N 252)
77. Строительные нормы и правила РФ СНиП 22-02-2003 "Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения" (введены в действие постановлением Госстроя РФ от 30 июня 2003 г. N 125)
78. Ведомственные строительные нормы ВСН 84-89 "Изыскания, проектирование и строительство автомобильных дорог в районах распространения вечной мерзлоты" (утв. письмом Министерства транспортного строительства от 13 марта 1989 г. N АВ-110)
79. ГН 2.1.5.1315-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования"
80. ГН 2.1.5.2280-07 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования".
81. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
82. ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве».



83. ГН 2.1.7.2042-06 «Ориентировочно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве».
84. МР № 2.1.7.2279-07 «Экспресс-оценка токсичности отходов производства и потребления на культуре клеток млекопитающих».
85. МР № ФЦ / 4022 (Д) от 24.12.2004 г. «Методы микробиологического контроля почвы».
86. МУ 2.1.5.800-99 «Организация контроля Госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод».
87. МУ 2.1.7.730-99 Методические указания «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест».
88. МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».
89. МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды».
90. МУК 4.2.1884-04 «Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов».
91. МУК 4.2.796-99 «Методы санитарно-паразитологических исследований».
92. МУК 4.2.964-00 Санитарно-паразитологическое исследование воды хозяйственного и питьевого использования.
93. О Красной книге Ямало-Ненецкого автономного округа. (Постановление Губернатора Ямало-Ненецкого автономного округа от 12 ноября 2001 г. N 668 с изменениями от 14 сентября 2006 г.)
94. РД 51-1-96 «Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на суше на месторождениях углеводородов поликомпонентного состава, в том числе сероводородсодержащих».
95. РД 52.24.643-2002 «Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям».
96. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»
97. СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».
98. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» НРБ-99/2009.

## Приложение 2В. Список использованной литературы

1. Александрова В.Д. Геоботаническое районирование Арктики и Антарктики. Комаровские чтения. Вып.29. Л.:Наука. 1976. 189 с.
2. Алексюк В.А. Зоопланктон и качество воды Нижней Оби. Отчет. Фонды СибрыбНИИпроект. 1988. 120 с.
3. Арчегова И. Б. Гумусообразование на Севере европейской территории СССР. – Л.: Наука, 1985. - 137 с.
4. Барсуков П.А. Углерод и азот погребенного почвенного органического вещества в криоземах Гыданского полуострова / П.А. Барсуков, О.А. Русалимова // Отражение био-, гео-, антропоферных взаимодействий в почвах и почвенном покрове: Сборник материалов IV Всероссийской научной конференции с международным участием (1–5 сентября 2010 г.) / Под ред. С.П. Кулижского (отв. ред.), Е.В. Каллас, С.В. Лойко. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. – Т.1. – С. 16–18.
5. Боч М.С., Герасименко Т.В., Толчельников Ю.С. Болота Ямала// Ботанический журнал, 1971, № 10, т. 56.
6. Василевская В. Д., Иванов В. В., Богатышев Л. Г. Почвы севера Западной Сибири. – М.: Изд-во Моск. ун-та, - 1986. – 227 с.
7. Василевская В.Д. Почвообразование в тундрах Западной Сибири.М.: Наука, 1980
8. Васильев С.В. Лесные и болотные ландшафты Западной Сибири / С.В. Васильев. – Томск: Изд-во НТЛ. – 2007. – 276 с.
9. Васильевская В.Д. Формирование структуры почвенного покрова полярных областей / В.Д. Васильевская, Н.А. Каравеева, Е.М. Наумов // Почвоведение. – 1993. – №7. С. 44–55.
10. Герасимова М.И. География почв России / М.И. Герасимова. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 312 с.
11. Гидрология заболоченных территорий зоны многолетней мерзлоты Западной Сибири, С-Петербург, 2009,-536с.
12. Глазовская М. А. Ландшафтно-геохимические системы и их устойчивость к техногенезу // Биохимические циклы. М.: Наука, 1976. С. 99–118.
13. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР.- М.: Высшая школа, 1988. - 338 с.
14. Горячкин С. В. Почвенный покров Севера (структура, генезис, экология, эволюция ). – М.: ГЕОС, 2010. – 414 с. + 6 с. цв. вкл.
15. Горячкин С. В., Тонконогов В. Д. Суглинистые почвы тундр европейской территории России: генезис, география, классификация. // Почвы как природный ресурс Севера. – Мат-лы VII Сибирцевских чтений. – Архангельск, 2005. – С. 6-11.
16. Данилов Н.Н., Рыжановский В.Н., Рябицев В.К. Птицы Ямала. М., 1984.С. 1–332.
17. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. М.: МГУ: Наука, 2006. – 460 с.
18. Зональные типы биомов России: Антропогенные нарушения и естественные процессы восстановления экологического потенциала ландшафтов. Под ред. К.М. Петрова. СПб, 2003. 246 с.
19. Иванова Е. Н. Некоторые закономерности строения почвенного покрова в тундре и лесотундре побережья Обской губы. // О почвах Урала, Западной и Центральной Сибири. – М., 1962. – 210 с.
20. Игнатенко И. В. Почвы Восточно-Европейской тундры и лесотундры. – М.: Наука, 1979. – 280 с.

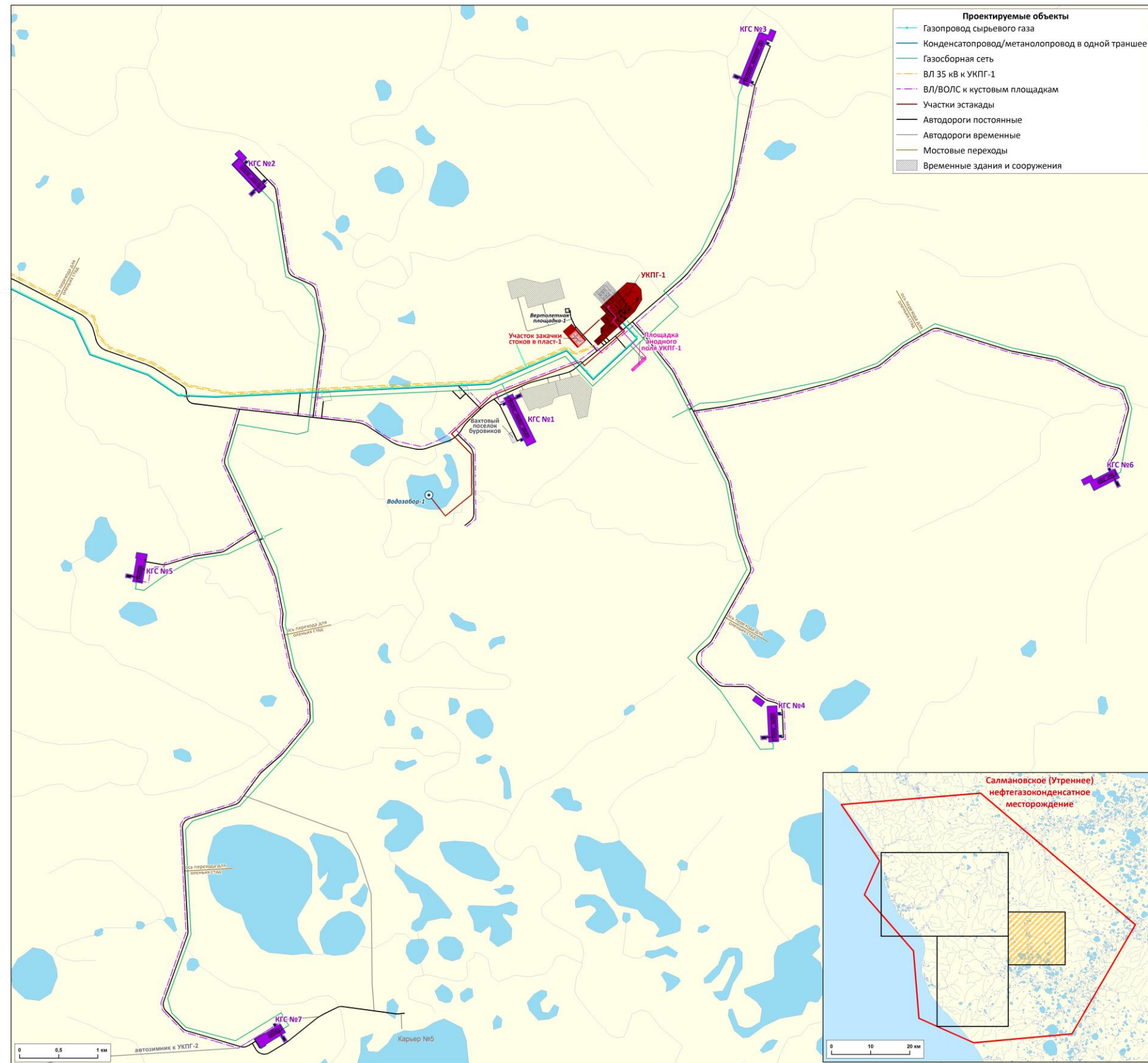
21. Исаченко А.Г. Ландшафты СССР. Л. : Изд-во Ленинградского университета, 1985. 320 с.
22. Карта растительности Западно-Сибирской равнины, М 1:500 000. Ин-т географии Сибири и Дальнего Востока РАН. М.: ГУГК, 1976.
23. Классификация и диагностика почв России / авторы и сост.: Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И., Герасимова М.И. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.
24. Классификация почв России / Составители: Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И.Лебедева. – М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАСХН, 2000.
25. Конищев В. Н., Рогов В. В. Микроморфология криогенных почв и грунтов. // Почвоведение. – 1977. - №2. – С. 119-125.
26. Конищев В.Н. Общие черты состава дисперсных пород зоны криолитогенеза. //Вестник Московского университета. Сер. 5. География` 1978. № 5. М. Изд-во Московского ун-та 1978г. С.11-18с.
27. Красный список особо охраняемых редких и находящихся под угрозой исчезновения животных и растений. 2003. Россия. Вып.2. Ч.1 (Позвоночные животные) М. 2004. 304 с.
28. Кречмар А.В., Андреев А.В., Кондратьев А.Я. Экология и распространение птиц на Северо-Востоке СССР. М.: Наука. 1978. 194 с.
29. Ландшафтная карта СССР. М 1 : 2500000 п/ред. И. С. Гудилина
30. Лезин В.А. Реки Ямало-Ненецкого Автономного Округа.-Тюмень, 2000.- 141с.
31. Летувникас А.И. Антропогенные геохимические аномалии и природная среда. Томск. Изд-во НТЛ. 2002. 290 с.
32. Макунина А. А. Физическая география СССР. М: Издательство Московского университета. 1985г. С. 112-131.
33. Матковский А.К., Степанов С.И. Ихтиофауна, миграции и особенности сезонного распределения рыб в Обской губе // Биологические ресурсы побережья Российской Арктики. Материалы к симпозиуму. М.: Изд-во ВНИРО, 2000. С. 74-86.
34. Мельниченко И.П. Рыбные ресурсы полярной части Урала и Западного Ямала – Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Екатеринбург – 2008.
35. Мельцер Л.И. Зональное деление растительности тундр Западно-Сибирской равнины // Растительность Западной Сибири и ее картографирование. Новосибирск: Наука, 1984. С. 7-15.
36. Морозова Л.М., Магомедова М.А. Структура растительного покрова и растительные ресурсы полуострова Ямал. Екатеринбург: изд-во Уральского ун-та. 2004. С.1-63.
37. Назаров А.Д. Гидрологические условия формирования болот Западной Сибири / А.Д. Назаров, Н.М. Рассказов, П.А. Удодов, С.Л. Шварцев // Научные предпосылки освоения болот Западной Сибири. – М.: 1977. С. 93–104.
38. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Выпуск 17. Части 1-6. Омская и Тюменская области. – Л.: Гидрометеиздат, 1988. – 702 с.
39. Новицкий О.П. Прогнозирование интенсивности заморных явлений и их влияние на ихтиофауну бассейна Оби // Изв. ГосНИОРХ. 1981. Вып. 171. С. 29-36.
40. Огуреева Г. Н. Ботанико-географическое районирование СССР. 1991г. С. 44-46.
41. Павлов Д. С., Мочек А. Д. Экология рыб Обь-Иртышского бассейна. М: ИПЭЭ им. А. Н. Северцова РАН, 2006. С. 3-535.

42. Пасхальный С. П., Головатин М.Г. Ландшафтно-зональная характеристика населения птиц полуострова Ямал. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2004. 77с.
43. Полуостров Ямал: растительный покров. Магомедова М.А., Морозова Л.М., Эктова С.Н., Ребристая О.В., Чернядьева И.В., Потемкин А.Д., Князев М.С. Тюмень: Сити-пресс, 2006. 360 с.
44. Природа Ямала, Екатеринбург,- УИФ «Наука», 1995, 436 с.
45. Природа Ямало-Ненецкого автономного округа / Под ред. В.К. Рябицева. Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2006. 264 с.
46. Природная среда Ямала. Цибульский, В.Р., Валеева Э.И., Арефьев С.П., Мельцер Л.И., Московченко Д.В., Гашев С.Н., Бруснынина И.Н., Шарапова Т.А. В 3 томах. Тюмень. 1995.
47. Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография. Новосибирск : Наука, 2008. 204 с.
48. Ребристая О.В. Редкие, нуждающиеся в охране виды растений полуострова Ямал // Ботан. журн. 1992. Т. 77, № 11. С. 140–144.
49. Ребристая О.В. Сосудистые растения болотных сообществ полуострова Ямал // Сиб. экол. журн. 2000. № 5. С. 585–595.
50. Ребристая О.В. Флора приморских экотопов Западно-сибирской Арктики // Ботан. журн. 1997. Т. 82, № 7. С. 30–40.
51. Ребристая О.В., Хитун О.В. Флора центрального Ямала // Ботан. журн. 1998. Т. 83, № 7. С. 37–52.
52. Рекомендации по оценке характеристик ледового режима рек п-ва Ямал., Гидрометеорологический научно-исследовательский центр СССР, М., 1987г.,
53. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т.15, вып. 3. Нижний Иртыш и Нижняя Обь.-Л., Гидрометеоиздат, 1973.
54. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем //Под ред. Абакумова В.А.. СПб., Гидрометеоиздат, 1992. 318 с.
55. Рябицев В. К., Искандаров А. К., Тарасов В. В. К распространению птиц на северо-востоке Ямала // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. Екатеринбург: УрО РАН, 1995. С.66–69.
56. Рябицев В. К., Рябицев А. В. Птицы Ямало-Ненецкого автономного округа: справочник-определитель. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2010. 448 с.
57. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: справочник-определитель. Екатеринбург, 2008а. 634 с.
58. Рябицев В.К. Территориальные отношения и динамика населения птиц в Субарктике. Екатеринбург: Наука, 1993. 296 с.
59. Рябицева Н.Ю. Лишайники в растительном покрове северо-восточного Ямала // Материалы к познанию фауны и флоры Ямало-Ненецкого автономного округа. Научный вестник, вып.4. Салехард. 2000. с.60-69.
60. Соколов И.А. Почвенный криогенез / И.А. Соколов, Д.Е. Конюшков, Е.М. Наумов, Т.В. Ананко, Т.Е. Якушева // Почвообразовательные процессы. – М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучева, 2006. – С. 144–166.
61. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых. Соловов А.П., Архипов А.Я., Бугров В.А. И др. М., 1990. 335 с.
62. Сухоруков Ф.В., Маликова И. Н., Гавшин В. М. и др. Техногенные радионуклиды в окружающей среде Западной Сибири (источники и уровни загрязнения) // Сиб. экол. журн. 2000. Т. 7, № 1. С. 31–38.
63. Сыроечковский Е.Е. Северный олень. М.: Агропромиздат. 1986. 256 с.

64. Таргульян В. О. Почвообразование и выветривание в холодных гумидных областях. – М.: Наука, 1971. – 268 с.
65. Телятников М.Ю. Активность и видовое богатство широтных географических групп видов (на примере кустарничково-зеленомошных тундр полуострова Ямал) // Ботан. журн. 2001. Т. 86, № 3. С. 86–96.
66. Телятников М.Ю. Растительность типичных тундр полуострова Ямал. Новосибирск: Наука, 2003. 123 с.
67. Тонконогов В. Д. Автоморфное почвообразование в тундровой и таежной зонах Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин. Москва 2010, с 13-14.
68. Тонконогов В.Д. О влиянии дефляции на почвообразование в тундре Западной Сибири // Почвоведение. 1975. – № 12. – С. 23–31
69. Федорова Н. М. К проблеме почвенного криогенеза. // Почвоведение. – 1974. - №2. – С. – 19-30.
70. Худяков О. И. Криогенез и почвообразование. – Пушино:Изд-во АН СССР, 1984.
71. Шварц С.С., Пястолова О.А. Полевка Миддендорфа // Млекопитающие Ямала и Полярного Урала. Свердловск. 1971. Т. 1. С. 108-126.
72. Штро В.Г. Териологические исследования на Ямале// Экологические исследования на Ямале: итоги и перспективы. 2005. С. 17-30.
73. Юрцев Б.А., Толмачев А.И., Ребристая О.В. Флористическое ограничение и разделение Арктики / Арктическая флористическая область. Л.Наука.1978. С. 9-104.
74. Ямало-Гыданская область (физико-географическая характеристика). Под ред. Р.К. Сиско. Ленинград, 1977. 309 с.
75. Янин Е.П. Техногенные геохимические ассоциации в донных отложениях малых рек. М. 2002.

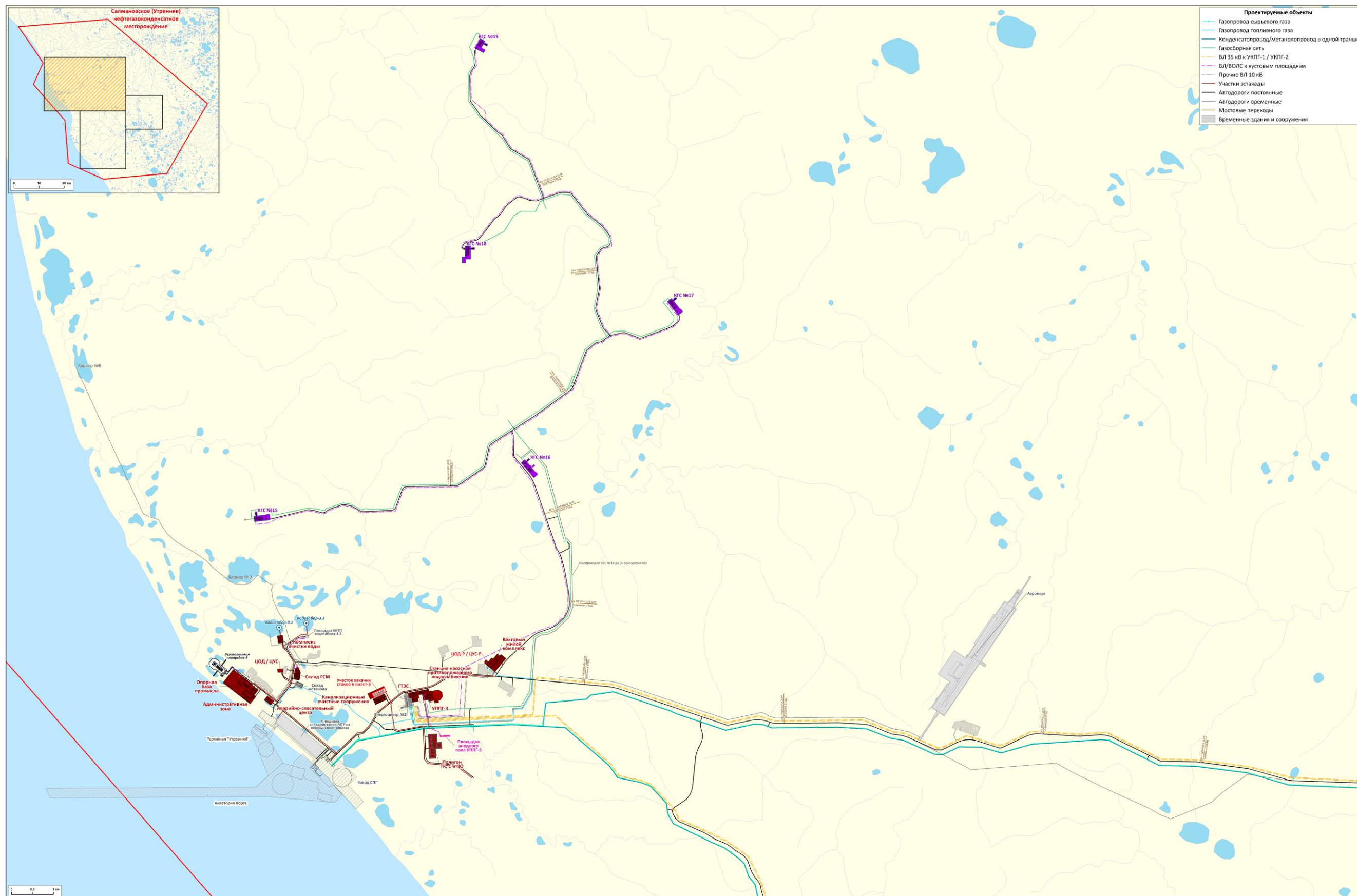
### ***Приложение 3. Графические приложения***

Приложение 3.1 Схема обустройства месторождения (3 листа)



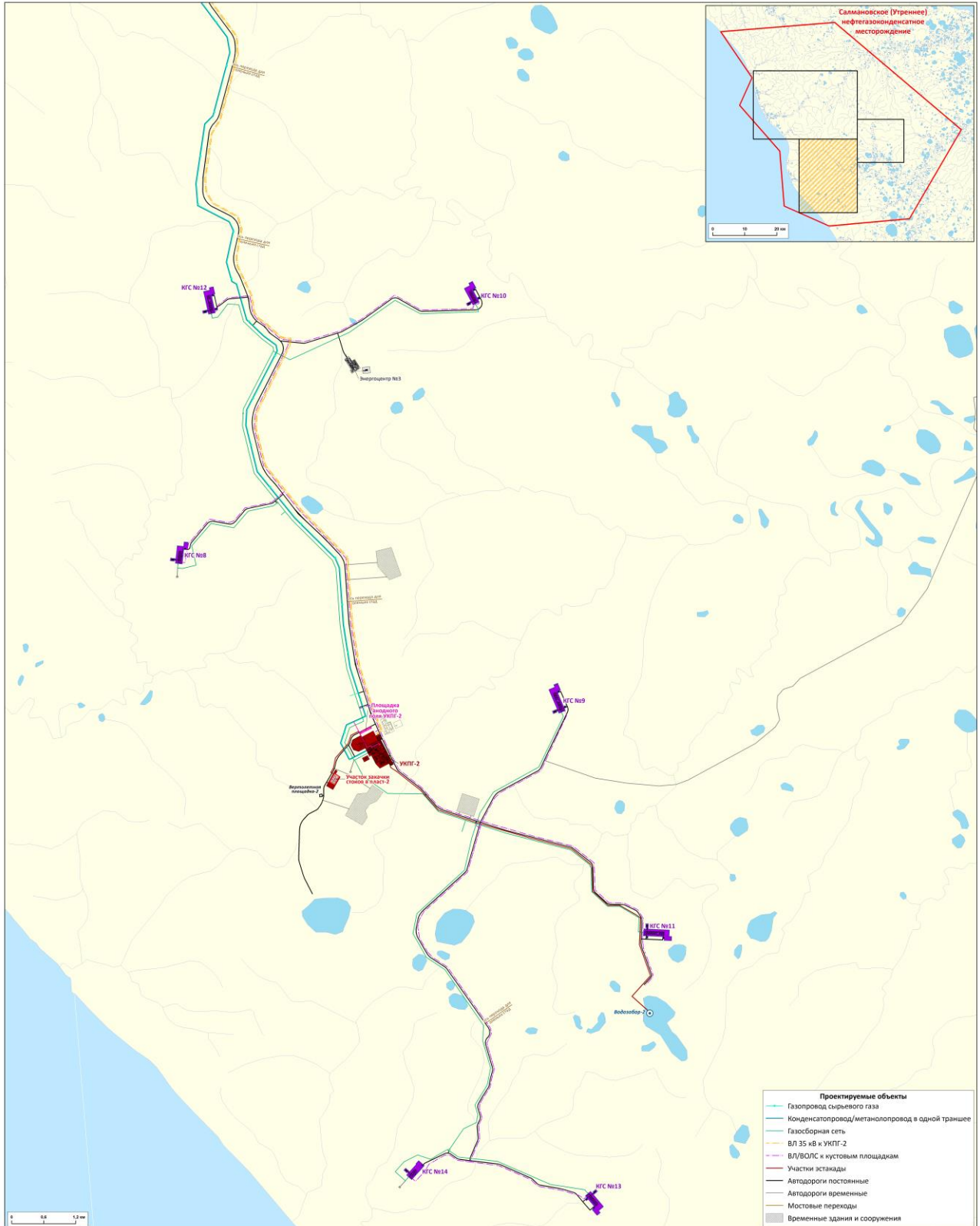


ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



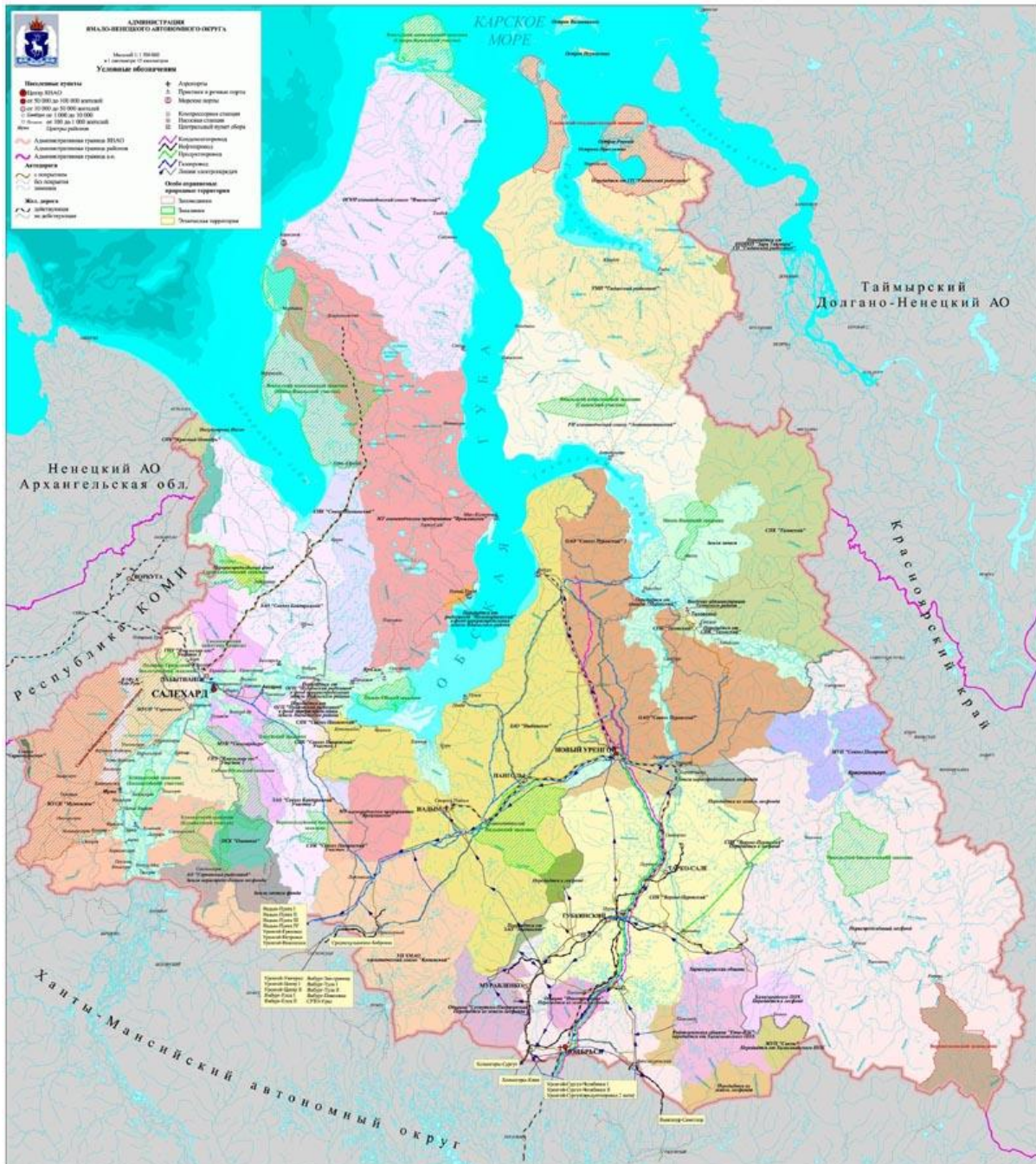


ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



### Приложение 3.2 Карта межхозяйственного землеустройства ЯНАО

## Карта межхозяйственного землеустройства Ямало-Ненецкого автономного округа





### Приложение 3.3 Карта лесхозов ЯНАО

