



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИНСТИТУТ
ЮЖНИИГИПРОГАЗ"**

Заказчик – ООО "ОБСКИЙ ГХК"

**ОБУСТРОЙСТВО ЗАПАДНО-СЕЯХИНСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ.
ВНЕШНИЙ ТРУБОПРОВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды

Часть 2. Мероприятия по охране окружающей среды

Книга 1. Текстовая часть

19.011.1-ООС2.1

8150-P-UG-PDO-07.00.02.01.00-00

Том 7.2.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	П473-22		20.09.22



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИНСТИТУТ
ЮЖНИИГИПРОГАЗ"

Заказчик – ООО "ОБСКИЙ ГХК"

ОБУСТРОЙСТВО ЗАПАДНО-СЕЯХИНСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ.
ВНЕШНИЙ ТРУБОПРОВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды

Часть 2. Мероприятия по охране окружающей среды

Книга 1. Текстовая часть

19.011.1-ООС2.1

8150-P-UG-PDO-07.00.02.01.00-00

Том 7.2.1

Главный инженер

В.А. Чуркин

Главный инженер проекта



В.В. Солодовников

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	П473-22		20.09.22

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

ООО "ФРЭКОМ"



ФРЭКОМ

Заказчик – ООО "ОБСКИЙ ГХК"

**ОБУСТРОЙСТВО ЗАПАДНО-СЕЯХИНСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ.
ВНЕШНИЙ ТРУБОПРОВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды

Часть 2. Мероприятия по охране окружающей среды

Книга 1. Текстовая часть

19.011.1-ООС2.1

8150-P-UG-PDO-07.00.02.01.00-00

Том 7.2.1

Генеральный директор

В.В. Минасян

Главный инженер

К.В. Илюшин



Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	П473-22		20.09.22

2022

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Раздел «Мероприятия 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 исполнителейОтдел инженерно-экологических изысканий и оценки современного состояния окружающей среды

Д.А. Шахин, к.б.н.



Начальник отдела

О.И. Землянова



Зам. начальника отдела

М.В. Власов, к.г.н.



Главный специалист

Отдел экологической оценки проектов

С.А. Якунин



Начальник отдела

Н.С. Липинская



Зам. начальника отдела

Е.А. Скворцова



Главный специалист

Д.В. Касимов, к.б.н.



Главный специалист

Е.В. Чернова



Главный специалист

Н.П. Мельникова



Главный специалист

И.В. Полякова



Ведущий специалист



Ведущий специалист

Список сокращений

АГРС	- Автоматическая газораспределительная станция
БКЭС	- Блочно-контейнерная электростанция
АДЭС	- Аварийная дизельная электростанция
ВЖК	- Вахтовый жилой комплекс
ВЗиС	- Временные здания и сооружения
ВЛ	- Высоковольтная линия
ВТМ	- Верхнетиутейское месторождение
ВМГ	- Вечномерзлые грунты
ВПП	- Вертолетная площадка
ГН	- Гигиенический норматив
ЗСМ	- Западно-Сеяхинское месторождение
КОС	- Канализационные очистные сооружения
НГКМ	- Нефтегазоконденсатное месторождение
ОВКВ	- Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
ОВОС	- Оценка воздействия на окружающую среду
ПДК	- Предельно допустимая концентрация
МООС	- Мероприятия по охране окружающей среды
ПРС	- Промежуточная радиорелейная станция
СОУ	- Система обнаружения утечек
СОД	- Средства очистки и диагностики
УКПГ	- Установка комплексной подготовки газа
ЭСН	- Электростанция собственных нужд

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	1-1
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	2-1
2.1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	2-1
2.2. ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.....	2-4
2.2.1. <i>Расстановка и выбор запорной арматуры</i>	2-5
2.2.2. <i>Основные конструктивные решения по прокладке трубопроводов</i>	2-6
2.2.3. <i>Переходы трубопроводов через автомобильные и железные дороги</i>	2-6
2.2.4. <i>Переходы трубопроводов через водные преграды</i>	2-6
2.2.5. <i>Испытания трубопроводов</i>	2-8
2.2.6. <i>Защита от коррозии</i>	2-8
2.2.7. <i>Объекты инфраструктуры</i>	2-9
2.2.8. <i>Водоснабжение и водоотведение</i>	2-11
2.2.9. <i>Численность персонала</i>	2-12
2.2.10. <i>Организация строительства</i>	2-13
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОВОС.....	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.....	3-6
3.5. Результаты оценки воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров.....	3-8
3.6. Результаты оценки воздействия на растительный и животный мир.....	3-10
3.7. Результаты оценки воздействия на окружающую среду при обращении с отходами.....	3-12
3.8. Результаты оценки воздействия на социально-экономические условия.....	3-18
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	4-1
4.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	4-1
4.1.1. <i>Период строительства</i>	4-1
4.1.2. <i>Период эксплуатации</i>	4-1
4.2. Мероприятия по охране окружающей среды от воздействия шума и других физических факторов.....	4-1
4.3. Мероприятия по охране водных объектов.....	4-2
4.3.1. <i>Период строительства</i>	4-2
4.3.2. <i>Период эксплуатации</i>	4-4
4.4. Мероприятия по охране недр и геологической среды.....	4-4
4.5. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.....	4-4
4.5.1. <i>Мероприятия по охране почв и земельных ресурсов</i>	4-4
4.5.2. <i>Охрана и рациональное использование почвенного покрова</i>	4-6
4.5.3. <i>Рекультивация и благоустройство земель</i>	4-7
4.6. Мероприятия по охране растительного покрова.....	4-7
4.6.1. <i>Мероприятия по охране растительности</i>	4-7
4.6.2. <i>Мероприятия по охране объектов растительного мира, занесенных в Красные книги различных уровней, и среды их обитания</i>	4-8
4.7. Мероприятия по охране животного мира.....	4-8
4.8. Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий.....	4-9
4.9. Мероприятия по охране окружающей среды в области обращения с отходами.....	4-10
4.10. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия.....	4-12
4.10.1. <i>Анализ основных причин возникновения аварий</i>	4-12
4.10.2. <i>Определение сценариев аварий</i>	4-16
4.10.3. <i>Данные о размерах вероятных зон действия поражающих факторов для описанных сценариев аварии</i>	4-20
4.10.1. <i>Расчёт вероятных зон действия поражающих факторов</i>	4-22
4.10.2. <i>Оценка риска аварий</i>	4-23
1.1.2. <i>Результаты оценки воздействия на окружающую среду</i>	4-23

4.10.3. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона	4-24
5. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА.....	5-1
5.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА	5-1
5.2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ	5-2
5.2.1. Цели производственного экологического контроля.....	5-3
5.2.2. Основные задачи ПЭК.....	5-3
5.2.3. Производственный экологический контроль в области охраны атмосферного воздуха.....	5-4
5.2.4. Контроль уровня шумового загрязнения атмосферного воздуха.....	5-6
5.2.5. Производственный экологический контроль за соблюдением нормативов водоотведения.....	5-7
5.2.6. Производственный экологический контроль за охраной земель, почв и растительности.....	5-9
5.2.7. Контроль за охраной объектов животного мира и среды их обитания.....	5-9
5.2.8. Контроль за обращением с отходами	5-10
5.3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ	5-14
5.3.1. Виды и этапность мониторинга	5-16
5.3.2. Археологический надзор.....	5-32
5.3.3. Аварийно-оперативный мониторинг	5-33
5.3.4. Адаптационные процедуры в системе функционирования ПЭМ.....	5-41
5.3.5. Представление результатов мониторинга. Отчетность	5-42
5.3.6. Организационное обеспечение.....	5-42
5.3.7. Метрологическое обеспечение производственного экологического контроля и мониторинга	5-43
5.3.8. Калибровка средств измерений.....	5-44
5.3.9. Методики выполнения измерений	5-44
5.3.10. Метрологическое обеспечение применяемых средств измерений.....	5-44
6. ПРИМЕНЯЕМЫЕ НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	6-1
7. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА.....	7-1
7.1. ПЛАТА ЗА СБРОС ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	7-1
7.2. ПЛАТА ЗА РАЗМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	7-2
7.3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ	7-2
7.4. ОЦЕНКА ВРЕДА ВОДНЫМ БИОЛОГИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ.....	7-2
7.5. ПЛАТА ЗА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	7-3
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	1
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	2
ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ.....	3

1. ВВЕДЕНИЕ

В административном отношении Западно-Сеяхинское газоконденсатное месторождение расположено в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа, на территории Верхнетиутейского и Западно-Сеяхинского лицензионного участка. На севере лицензионный участок граничит с Южно-Тамбейским лицензионным участком. Ближайшим к проектируемому объекту населенным пунктом является д. Тамбей находящаяся в 24 км.

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

Для обустройства Верхнетиутейского и Западно-Сеяхинского месторождений предусмотрена разработка самостоятельных проектных документаций с взаимоувязанными сроками ввода в эксплуатацию объектов:

- "Обустройство Верхнетиутейского месторождения. Кусты скважин №№ 31, 32, 33, система газосбора" (шифр 19.020.1);
- "Обустройство Верхнетиутейского месторождения. Объекты подготовки газа и газового конденсата" (шифр 19.010.1);
- "Обустройство Верхнетиутейского месторождения. Внешний трубопроводный транспорт" (шифр 19.009.1);
- "Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Кусты скважин №№ 21, 22, 23, 11, 12, система газосбора" (шифр 19.012.1);
- "Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Объекты подготовки газа и газового конденсата" (шифр 19.013.1);
- "Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Внешний трубопроводный транспорт" (шифр 19.011.1);
- "Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Установка комплексной подготовки газового конденсата" (шифр 19.021.1);
- "Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Полигон промышленных и бытовых отходов" (шифр 19.008.1).

Объект проектирования «**Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Внешний трубопроводный транспорт**» (шифр 19.011.1) 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.

Добываемая на кустах Западно-Сеяхинского месторождения продукция скважин под собственным давлением пласта по газосборным трубопроводам с давлением поступает на вход проектируемой площадки УКПГ-ЗСМ для дальнейшей предварительной подготовки к внешнему транспорту до УКПГК.

Проектируемые объекты:

- 1) Газопровод для транспорта газа от УКПГ-ЗСМ до УКПГК.
- 2) Конденсатопровод для транспорта конденсата от УКПГ-ЗСМ до УКПГК.
- 3) Метанолопровод для транспорта метанола от УКПГК до УКПГ-ЗСМ.

Исполнителем работ по разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМООС), включая оценку воздействия на окружающую среду, в составе проектной документации по объекту "Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Внешний трубопроводный транспорт", является ООО «ФРЭКОМ».

Генеральный заказчик – ООО «Обский СПГ», генеральный проектировщик – ООО «Институт Южниигаз».

Исходные технические и технологические решения приняты в соответствии с проектной документацией "Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Внешний

трубопроводный транспорт"; разработчик проектной документации – ООО «Институт Южннигипрогаз».

Цель данной работы – 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.

Основные задачи ОВОС:

- сбор и анализ информации о текущем состоянии окружающей среды и социально-экономических условиях 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.

Контактная информация

Организация	Почтовый адрес и контактное лицо
Генеральный заказчик работ (Застройщик)	
ООО «Обский СПГ»	Юридический адрес: 629700, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ямальский район, село Яр-Сале, улица Худи Сэроко, д. 39. Адрес местонахождения: ул. Академика Пилюгина 22, г. Москва, Российская Федерация, 117393 Тел.: +7 (495) 982-51-33. E-mail: olng@olng.ru Контактное лицо: <i>Зейгман Евгений Михайлович</i> , Evgeny.Zeygman@olng.ru
Проектировщик	
ООО «ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ»	Юридический адрес: Российская Федерация, 344018, г. Ростов–на–Дону, пр. Буденновский, д. 106/2. Почтовый адрес: Российская Федерация, 344018, г. Ростов–на–Дону, пр. Буденновский, д. 106/2. Тел. +7(495) 1080661 Контактное лицо: <i>Распопин Владимир Евгеньевич</i>
Субподрядная проектная организация по разработке ОВОС	
ООО «ФРЭКОМ»	Юридический адрес: 119435, город Москва, улица Пироговская М., дом 18, строение 1, офис 407 Почтовый адрес: 119435, город Москва, улица Пироговская М.,

Организация	Почтовый адрес и контактное лицо
	дом 18, строение 1, офис 407 Тел. +7(495) 2800654 www.frecom.ru E-mail: frecom@frecom.ru Контактное лицо: <i>Илюшин Константин Викторович</i>

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

2.1. Общая информация

В административном отношении Западно-Сеяхинское газоконденсатное месторождение расположено в 510 км северо-восточнее г. Салехард в ЯНАО неподалеку от Верхнетиутейского месторождения.

Месторождение открыто в 1984 г. скважиной № 300 Главтюменьгеологии. Приурочено к локальному поднятию одноименной Ямало-Гыданской нефтегазоносной области (НГО) Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции (НПП).

По отражающему горизонту «Г» поднятие оконтурено изогипсой –910 м и имеет площадь 60 км². Глубина залегания нефте- и газонесущих пластов составляет 1 – 4,2 км.

В пределах Западно-Сеяхинского месторождения выявлены 8 газовых и 10 газоконденсатных залежей пластово-сводового, массивного и литологически экранированного типов. Коллекторы – песчаники с линзовидными прослоями глин и известняков.

По размерам запасов Западно-Сеяхинское месторождение относится к классу крупных. На базе запасов Верхнетиутейского и Западно-Сеяхинского месторождений ПАО «НОВАТЭК» намерено построить завод по сжижению газа – «Обский СПГ». Продукцией завода будет сжиженный природный газ и стабильный газовый конденсат.

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

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

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

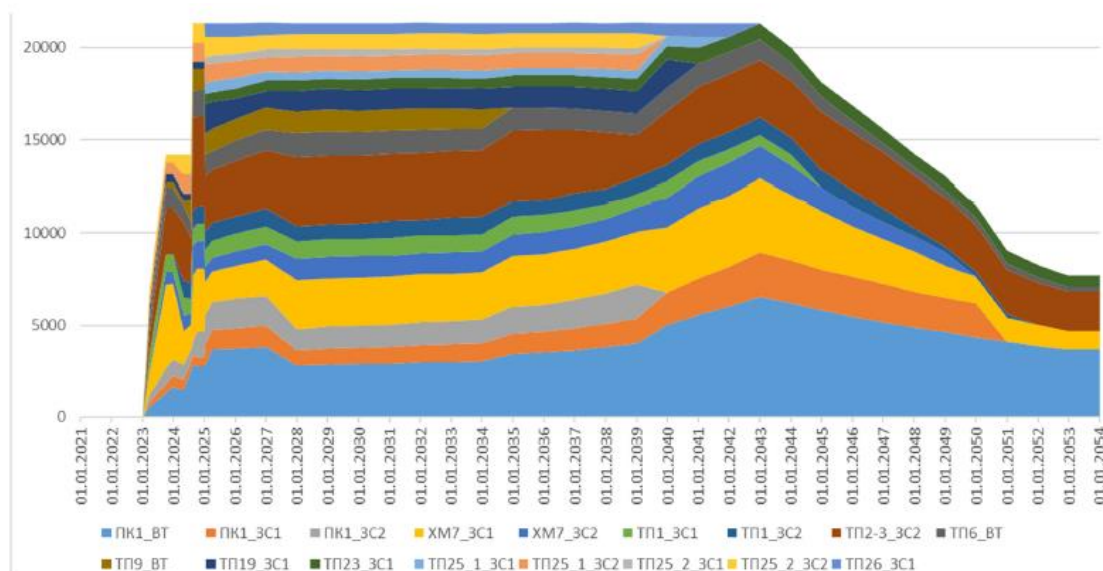


Рисунок 2.1-1. Технологические показатели разработки суммарно по пластам ВТМ и ЗСМ

Ситуационный план представлен на рисунках 2.1-2 и 2.1-3.

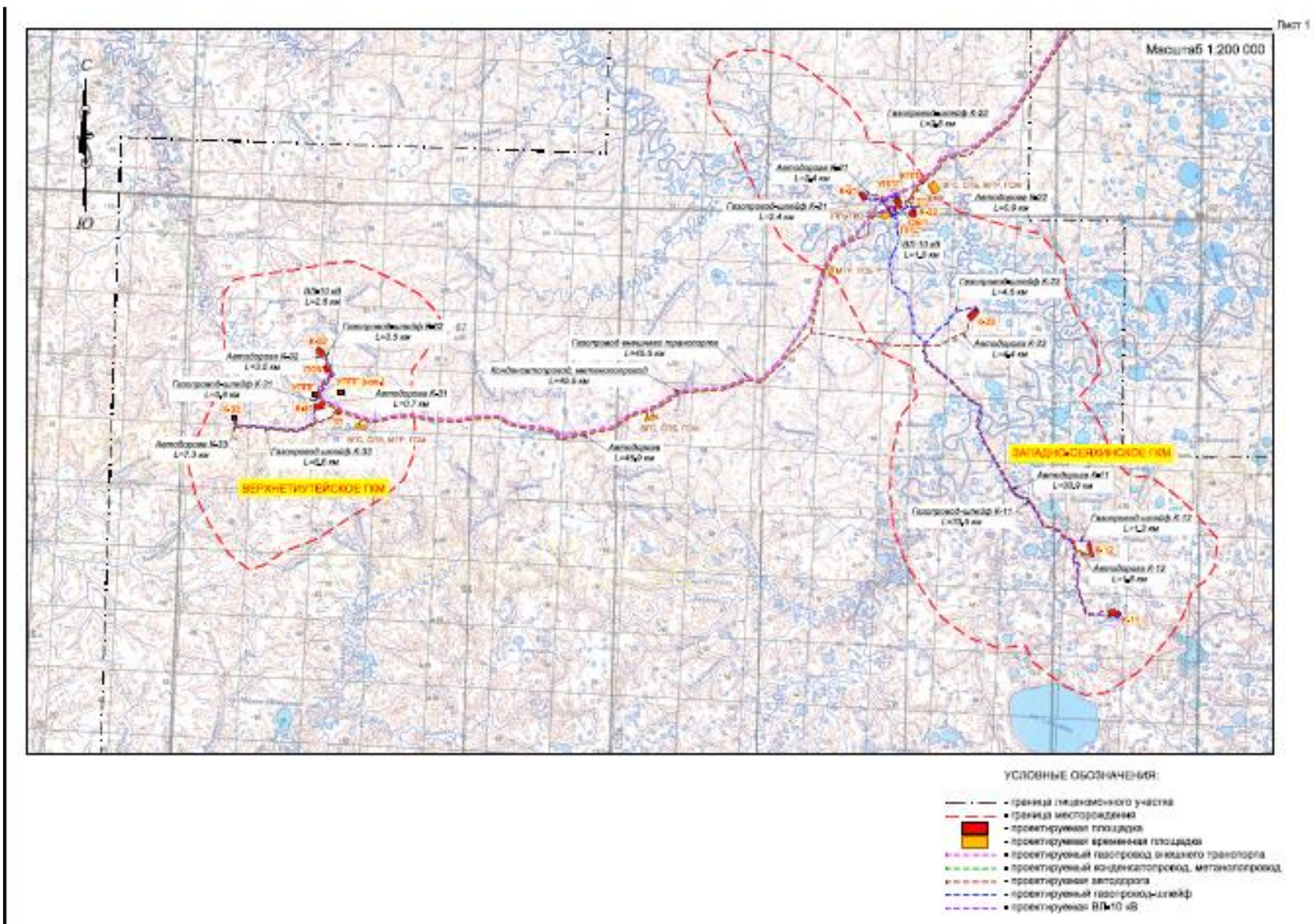


Рисунок 2.1-2. Ситуационный план (лист 1)

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

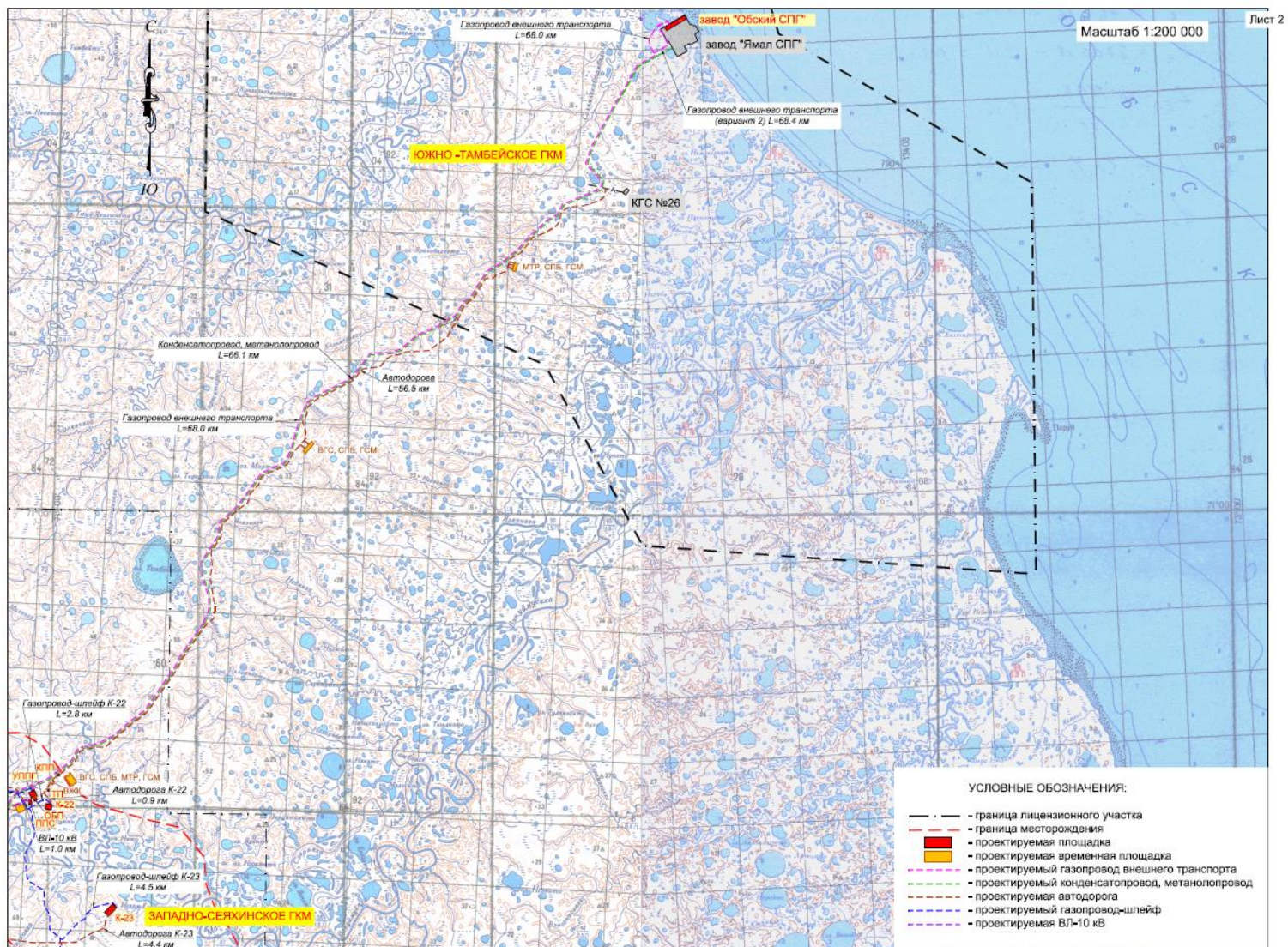


Рисунок 2.1-3. Ситуационный план (лист 2)

Добываемая на кустах Западно-Сеяхинского месторождения продукция скважин под собственным давлением пласта по газосборным трубопроводам с давлением поступает на вход проектируемой площадки УКПГ-ЗСММ для дальнейшей предварительной подготовки к внешнему транспорту до УКПГК.

Основное назначение проектируемого объекта – внешний транспорт газа и газового конденсата. В состав объектов входит:

- 1) Газопровод для транспорта газа от УКПГ-ЗСМ до УКПГК.
- 2) Конденсатопровод для транспорта конденсата от УКПГ-ЗСМ до УКПГК.
- 3) Метанолопровод для транспорта метанола от УКПГК до УКПГ-ЗСМ.

2.2. Обзор технических решений

Проектируемый газопровод внешнего транспорта предназначен для транспорта газа от площадки УКПГ Западно-Сеяхинского месторождения до УКПГК. Начальной точкой для проектируемого газопровода является выход с площадки УКПГ ЗСМ. Конечной точкой для проектируемого газопровода является вход на площадку УКПГК. Диаметр газопровода внешнего транспорта DN800, рабочее давление газопровода - 7,4 МПа. Прокладка подземная.

Проектируемый конденсатопровод предназначен для транспорта нестабильного конденсата от площадки УКПГ Западно-Сеяхинского месторождения до УКПГК. Начальной точкой проектируемого конденсатопровода DN 80 является выход с площадки УКПГ ЗСМ. Конечной точкой проектируемого газопровода является вход на площадку УКПГК.

Метанолопровод предназначен для транспорта метанола от УКПГК до УКПГ Западно-Сеяхинского месторождения. Начальной точкой проектируемого метанолопровода DN 80 является выход с площадки УКПГК. Конечной точкой проектируемого метанолопровода DN 80 является вход на площадку УКПГ Западно-Сеяхинского месторождения. Транспорт метанола на склад в составе УКПГ Западно-Сеяхинского месторождения может осуществляться периодически или постоянно в зависимости от потребностей промысла.

Прокладка метанолопровода осуществляется в одной траншее с конденсатопроводом.

Подготовка газа и конденсата к внешнему транспорту предусмотрена на УКПГ, запроектированной в составе проектной документации "Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Объекты подготовки газа и газового конденсата" (шифр 19.013.1).

Согласно "Заданию на выполнение проектных работ по объекту "Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Объекты подготовки газа и газового конденсата" продукцией УКПГ ЗСМ, которая поступает в трубопроводы внешнего транспорта, является:

- газ осушенный и отбензиненный до температуры точки росы по воде и углеводородам не выше минус 15 °С при давлении транспорта, соответствующий требованиям к сырьевому газу проектируемого завода "Обский СПГ";
- конденсат газовый нестабильный подготовленный до требований стандарта предприятия (СТП).

Для транспорта продукции УКПГ ЗСМ предусмотрены:

- газопровод УКПГ ЗСМ – УКПГК;
- конденсатопровод УКПГ ЗСМ – УКПГК.

По отдельному трубопроводу от УКПГК к УКПГ ЗСМ подается метанол, используемый на объектах добычи и подготовки газа в качестве ингибитора гидратообразования (метанол технический по ГОСТ 2222.95, СТП 48736153-05-2016).

В состав объектов инфраструктуры газопровода внешнего транспорта входят:

- площадка промежуточной радиорелейной станции № 2 (ПРС-2) на км 29,2;
- площадка мини-АГРС на км 29,2.

2.2.1. Расстановка и выбор запорной арматуры

Основные решения по расстановке линейной запорной арматуры по трассам проектируемых трубопроводов приняты исходя из инженерно-геологических условий района строительства и обеспечения максимальной надежности и экологической безопасности проектируемых трубопроводов. Места размещения запорной арматуры определены согласно п. 9.2 ГОСТ Р 55990- 2014.

Основные решения по расстановке линейной запорной арматуры по трассам проектируемых трубопроводов приняты исходя из инженерно-геологических условий района строительства и обеспечения максимальной надежности и экологической безопасности проектируемых трубопроводов. Места размещения запорной арматуры определены согласно п. 9.2 ГОСТ Р 55990- 2014.

На газопроводе на нормативном расстоянии (не менее 500 м - п.9.2.1 ГОСТ Р 55990-2014) от ограды УППГ Западно-Сеяхинского и ограды УКПГК предусмотрены охранные краны DN 800 с байпасной линией DN 200 и двусторонней продувкой.

Линейный крановый узел на км 29,2 предусмотрен с байпасной линией и с двусторонней продувкой. Расположение крановых узлов с шагом более 30 км обосновано в СТУ.

Для обеспечения продолжительности стравливания газа из газопровода в пределах 2-х часов диаметр продувочной линии и кранов на ней принят равным DN 200. Выходное отверстие продувочной линии оборудуется оголовком, открытие которого происходит за счет воздействия потока газа, закрытие оголовка происходит за счет действия собственного веса.

В качестве запорной арматуры предусмотрены равнопроходные шаровые краны DN 800 исполнения ХЛ1 приварные подземной установки с заводской противокоррозионной изоляцией с электроприводом. Краны с электроприводом имеют ручной дублер.

Вся запорная арматура принята в северном (хладостойком) исполнении, герметичность затвора – класс А по ГОСТ 9544-2015. Номинальное давление кранов – не менее рабочего, принято стандартизированное PN 80 кгс/см² (8.0 МПа).

Трубопроводы крановых узлов относятся к категории “С”.

В составе конденсатопровода и метанолопровода предусмотрены следующие технологические узлы:

- охранные краны УКПГ-ЗСМ №2 на конденсатопроводе и метанолопроводе на км 0.1 (ОККМ ЗСМ 2);
- линейные краны км 4.2 на конденсатопроводе и метанолопроводе (ЛККМ км 4,2);
- линейные краны км 6.0 на конденсатопроводе и метанолопроводе (ЛККМ км 6,0);
- линейные краны км 9.3 на конденсатопроводе и метанолопроводе (ЛККМ км 9,3);
- линейные краны км 19.2 на конденсатопроводе и метанолопроводе (ЛККМ км 19,2);
- линейные краны км 29.2 на конденсатопроводе и метанолопроводе (ЛККМ км 29,2);
- линейные краны км 39.1 на конденсатопроводе и метанолопроводе (ЛККМ км 39,1);
- линейные краны км 48.9 на конденсатопроводе и метанолопроводе (ЛККМ км 48,9);
- линейные краны км 58.9 на конденсатопроводе и метанолопроводе (ЛККМ км 58,9);
- охранный кран УКПГК на конденсатопроводе (ОКК УКПГК) км 68.4.

На нормативном расстоянии (не менее 100 м п.9.2.1 ГОСТ Р 55990-2014) от оград УКПГ Западно-Сеяхинского и Обского завода СПГ предусмотрены охранные краны DN 80 и DN 50.

Линейные краны на конденсатопроводе и метанолопроводе расположены при переходах через водные преграды шириной более 10 м и периодически, обеспечивая выполнение требования ГОСТ Р 55990-2014 (п.9.2.1) по установке запорной арматуры с шагом не более 10 км.

Охранные и линейные краны по конденсатопроводу предусмотрены с ответвлениями для аварийного сброса (перекачки) продукта. На ответвлениях, имеющих длину не менее 10 м на высоте 0.5 м над поверхностью земли, предусматриваются ручные краны DN 100 и фланцевые заглушки.

В качестве запорной арматуры на конденсатопроводе и метанолопроводе предусмотрены равнопроходные шаровые краны DN 200 и DN 80, соответственно.

Охранные краны и линейный на км 29.2 предусматриваются с электроприводами, остальные краны с ручным управлением. Краны с электроприводом имеют ручной дублер.

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

Номинальное давление кранов для конденсатопровода – PN 8.0 МПа, для метанолопровода - PN 2.5 МПа.

Краны DN 200 и DN 80 предусматриваются с приваренными в заводских условиях кольцами из стали класса прочности, соответствующего классу прочности присоединяемых труб.

Краны для конденсатопровода предусматриваются подземной установки с заводской полимерной противокоррозионной изоляцией, для метанолопровода - надземного исполнения с заводским лакокрасочным покрытием.

Трубопроводы крановых узлов относятся к категории “С”.

2.2.2. Основные конструктивные решения по прокладке трубопроводов

Решения по прокладке проектируемых трубопроводов приняты исходя из инженерно-геологических и климатических условий района строительства. Газопровод, конденсатопровод, метанолопровод прокладываются подземно.

При прокладке трубопроводов на участках многолетнемерзлых грунтов (ММГ) принят I принцип использования в качестве основания, т.е. с недопущением оттаивания в процессе эксплуатации для газопроводов, конденсатопровода, метанолопроводов (транспорт продукта с отрицательной температурой).

Газопровод, конденсатопровод, метанолопровод приняты без теплоизоляции в связи с тем, что они являются «холодными», температура транспортируемого продукта ниже нуля. Для контроля осадки газопровода и конденсатопровода предусматривается установка деформационных марок (репер трубопровода).

2.2.3. Переходы трубопроводов через автомобильные и железные дороги

Пересечения подземных трубопроводов с проектными и существующими автомобильными дорогами и проектной железной дорогой выполняются в соответствии с требованиями п. 10.3 ГОСТ Р 55990-2014.

Прокладка проектируемых подземных трубопроводов на переходах через автомобильные дороги предусмотрена подземной в защитных футлярах из стальных труб.

Прокладку подземных трубопроводов через пересекаемые автомобильные дороги предусматривается выполнять открытым способом с устройством объезда.

На одном из концов футляров газопровода и конденсатопровода устанавливается вытяжная свеча.

2.2.4. Переходы трубопроводов через водные преграды

Гидрографическая сеть района проектирования представлена реками, озерами и ручьями.

Выбор створов переходов определяется генеральным направлением трассы, с учетом подходов к преградам, мест нерестилищ, нагула рыб и производится, как правило, перпендикулярно динамической оси потока.

Выбор решений по прокладке трубопроводов через водные преграды осуществлялся в соответствии с требованиями главы 10 ГОСТ Р 55990-2014, с учетом основных положений ВСН 010-88.

Для обеспечения максимальной надежности и экологической безопасности трубопроводов, при пересечении водных преград и их поймы принят подземный траншейный способ прокладки.

Переход газопровода 820x13, конденсатопровода 219x6 и метанолопровода 89x5 через р.Марта-Се предусматривается методом наклонно-направленного бурения (ННБ).

В соответствии с требованием п.724 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных Приказом №101 Ростехнадзора от 12.03.2013г., дюкеры через реки прокладываются в защитных футлярах из стальных труб.

На одном из концов футляров газопроводов и конденсатопровода устанавливается вытяжная свеча.

Прокладка трубопроводов через ручьи и озера в соответствии с п. 724 ФНП «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» принята подземной без защитных футляров.

В соответствии с требованиями п. 10.1.7 ГОСТ Р 55990 и ВСН 010-88 подводные (траншейные) переходы трубопроводов через пересекаемые водотоки запроектированы с заглублением в дно не менее 0,5 м от линии предельного прогнозируемого размыва дна русла на период не менее 25 лет, но не менее 1,0 м от дна до верха забалластированной трубы (или футляра).

В соответствии с п. 10.1.17 ГОСТ Р 55990-2014 в меженный период до начала ледостава для укрепления береговых склонов, предотвращения размыва береговых траншей на подводных переходах предусматриваются берегоукрепительные работы.

Размещение запорной арматуры на метанолопроводах, конденсатопроводе предусматривается в точном соответствии с требованиями п. 9.2.1 ГОСТ Р 55990-2014 - на обоих концах перехода трубопровода через водные преграды в зависимости от рельефа трассы, на отметках выше ГВВ 10 % обеспеченности.

Ведомость пересечения с водными преградами представлена в таблице 2.3-1.

Таблица 2-1. Ведомость пересечения с водными преградами

ПК начала	ПК конца	Наименование	Характеристика в межень	
			Ширина, м	Глубина, м
45+31.31	45+39.24	р.Маха-Яха	16.03	0.54
58+75.65	58+78.27	ручей	4.47	0.46
80+62.91	80+64.22	р.Нянзья-Яха	2.49	2.04
128+03.98	128+09.55	ручей	1.45	0.44
153+18.25	153+22.21	р.Томбой-Сё	7.92	1.40
170+65.72	170+82.69	озеро	48.3	0.21
202+57.47	202+60.02	ручей	6.11	0.73
221+95.47	221+96.89	р.Яляпи-Яха	3.94	0.36
229+81.09	229+82.97	ручей	2.39	0.50
241+01.97	241+04.76	р.Марто-Сё	3.97	0.77
262+17.16	262+20.1	ручей	2.31	0.43
274+49.70	274+50.76	р.Тарседа-Яха	1.12	0.12
311+27.98	311+32.59	ручей	4.62	0.44
314+37.05	314+38.65	р.Халета-Сё	1.66	0.32
349+26.49	349+43.57	озеро	17.18	0.25
349+57.64	352+37.69	озеро	281.28	0.83
361+36.82	361+86.38	озеро	49.36	0.27

373+53.44	373+54.61	р.Ясидана-Яха	1.2	0.30
381+77.58	381+79.15	р.Ясидана-Яха	1.38	0.32
398+97.50		понижение	сухо	сухо
417+40.61	417+48.73	р.Хальмер-Яха	8.04	0.15
442+92.98	442+94	ручей	1.06	0.20
469+41.08	469+42.89	р.Юнуйтарка	1.78	0.09
483+93.18	483+96.21	ручей	3.0	0.14
501+25.77	501+28.09	р.Мади-Яха	2.42	0.2
524+82.85	525+43.21	озеро	60.3	0.62
537+14.33	538+22.22	озеро	107.7	0.62
540+10.07	540+96.74	озеро	91.8	0.63
590+41.35	590+47.48	ручей	6.12	0.48
617+13.93	617+23.37	ручей	9.64	0.39
638+91.68	638+93.63	ручей	1.98	0.39
668+71.52	668+73.67	озеро	102.00	0.24
677+77.7	677+87.5	Уровни Обской губы	-	-
678+03.36	682+96.78		-	-
683+12.40	686+17.24		-	-

2.2.5. Испытания трубопроводов

Испытание трубопроводов на прочность принято пневматическим способом. Для испытания газосборных трубопроводов и метанолопровода пневматическим способом необходима разработка «Специальных технических условий» (СТУ) и «Обоснования промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ОБ ОПО), утвержденных в установленном порядке, для возможности отступления от требований пп. 13.1, 13.5 ГОСТ Р 55990, п. 42 ФНиП ОПБ «Правила безопасной эксплуатации внутрипромысловых трубопроводов» (Приказ Ростехнадзора от 30.11.2017 № 515), п. 379 ФНиП ОПБ «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (Приказ Ростехнадзора России от 12.03.2013 № 101).

Отдельные ответственные участки, участки пересечения, испытываются предварительно гидравлически "до укладки" или "после укладки".

После предварительного испытания вода удаляется из трубопровода при помощи очистных устройств под давлением воздуха от компрессора.

Испытания трубопроводов в зимний период времени должны производиться с применением метанольной воды по ГОСТ 2222-95, этиленгликоля или иных жидкостей с пониженной температурой замерзания, а при положительной среднесуточной температуре воздуха водой.

Для проведения гидравлических испытаний вода забирается из существующих сетей ОАО "Ямал СПГ" и доставляется специальным автотранспортом в автоцистернах, оборудованных насосами для перекачки воды.

Стоки после проведения гидравлических испытаний временно накапливаются в специальной таре, отвечающей требованиям хранения, с дальнейшим направлением для регенерации либо на объекты ООО "Обский СПГ", либо на ОАО "Ямал СПГ".

Объем испытательной жидкости для заполнения полостей составляет 187 м³.

2.2.6. Защита от коррозии

Предусмотрена защита проектируемых газопроводов, конденсатопровода, метанолопровода, от почвенной коррозии заводскими антикоррозионными трехслойными полимерными покрытиями, соответствующими конструкции №1 по ГОСТ Р 51164.

Трехслойное покрытие усиленного типа на основе экструдированного полиэтилена обладает высокими физико-механическими и адгезионными свойствами, биостойкостью и стойкостью к длительному воздействию воды при повышенной температуре.

Наружное покрытие наносится на стальные трубы в заводских условиях с использованием поточной механизированной линии.

Для наружной изоляции сварных стыков труб с заводским покрытием предусмотрено применение защитных термоусаживающихся полимерных манжет в комплекте с замковой пластиной (конструкции №14 по ГОСТ Р 51164).

Для защиты от почвенной коррозии наружной поверхности защитных футляров на переходах через автодороги и реки, выполняемых открытым траншейным способом, предусматривается изоляция в трассовых (полевых) условиях на основе термоусаживающихся материалов усиленного типа (конструкции №14 по ГОСТ Р 51164). Общая толщина изоляционного покрытия на основе термоусаживающихся материалов должна быть не менее 1,2 мм.

В соответствии с п. 15.1.1 ГОСТ Р 55990 допускается не применять электрохимическую защиту наружной поверхности трубопроводов, если защитные покрытия обеспечивают надежную эксплуатацию в течение всего срока службы.

Коррозионная агрессивность грунтов территории проектирования трубопроводов по отношению к углеродистой и низколегированной стали преимущественно средняя, на глубинах укладки проектных коммуникаций блуждающие токи промышленной частоты не ожидаются.

При условии качественного выполнения изоляционных работ и соблюдения строительных технологий, направленных на сохранение целостности антикоррозионных покрытий, предусмотренная наружная изоляция создаст надежный физический барьер, препятствующий доступу грунтовой среды к наружной поверхности трубопроводов, и будет иметь необходимое переходное электрическое сопротивление не менее 3-10 Ом-м, регламентируемое п.15.1.4 ГОСТ Р 55990-2014.

Торможению коррозионных процессов также будет способствовать и низкая температура грунтов на глубине заложения трубопровода, особенно в зимний период времени года, снижающая скорость массообмена в мерзлых грунтах, находящихся над трубопроводом и прилегающих к его поверхности.

2.2.7. Объекты инфраструктуры

Площадка ПРС-2 на км 29,2

Площадка размещена на расстоянии около 297 м с юго-восточной стороны от линейного крана газопровода внешнего транспорта на км 29,2 справа по ходу газа.

Габаритные размеры площадки ПРС-2 27x45 м. По периметру площадки запроектировано ограждение из сетчатых панелей по металлическим стойкам высотой 2,2 м. В ограждении предусмотрены ворота с калиткой, к которым с внешней стороны ограждения подходит подъездная автодорога.

В составе площадки ПРС-2 на км 29,2 предусмотрены следующие сооружения:

- антенная опора Н=40 м;
- блок-контейнер связи;
- БКЭС;
- АДЭС;
- ограждение.

Блок-контейнер связи предназначен для размещения оборудования связи, инженерных систем. БКЭС и АДЭС предусмотрены для электроснабжения потребителей площадки.

Мини-АГРС

Для подачи газа к преобразователям энергии (МТУ), установленным в БКЭС, в заданном количестве, с определенным давлением, необходимой степенью очистки, с одоризацией и учетом расхода газа предусмотрена автоматическая газораспределительная станция (мини-АГРС).

Площадка мини-АГРС размещается на расстоянии около 64 м с юго-восточной стороны от линейного крана газопровода внешнего транспорта на км 29,2 справа по ходу газа.

Размеры площадки мини-АГРС 24 x 27 м в ограждении, которое запроектировано по периметру площадки из сетчатых панелей по металлическим стойкам высотой 2,2 м. К предусмотренным в ограждении воротам с калиткой с внешней стороны ограждения выполнен подъезд, связывающей проектируемую площадку с объектами обустройства Западно-Сеяхинского месторождения.

В состав площадки АГРС входят следующие сооружения:

- блок мини-АГРС;
- прожекторная мачта с молниеотводом;
- ограждение.

Мини-АГРС является изделием заводского изготовления и компоуется в блок-боксе, который состоит из следующих технологических узлов:

- узел переключения;
- узел очистки газа;
- узел подогрева газа;
- узел редуцирования газа;
- узел измерения расхода газа;
- узел одоризации газа;
- узел отбора газа на собственные нужды;
- узел подготовки импульсного газа.

Подача газа к мини-АГРС осуществляется по газопроводу высокого давления DN50 от линейного крана (ЛКГ км 29,2) на газопроводе УКПГ ЗСМ – УКПГК (DN800, Pp=7,4 МПа). Подключение газопровода высокого давления DN50 предусмотрено от стояков отбора газа, расположенных до и после ЛКГ на км 29,2. Длина газопровода – 85 м, Pp=7,4 МПа.

Газ на входе в мини-АГРС должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 5542-2014 "Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия".

Для обеспечения требуемого качества газ высокого давления поступает из газопровода внешнего транспорта DN800 на вход мини-АГРС и далее в узел очистки газа. Очищенный газ поступает в узел подогрева газа, далее в узел редуцирования и после снижения давления до заданного значения - в узел измерения расхода газа. Для придания газу специфического запаха мини-АГРС оборудована узлом одоризации.

Продукцией мини-АГРС является газ с необходимыми технологическими параметрами и в требуемом объеме для газоснабжения МТУ БКЭС.

Трубопровод газоснабжения от мини-АГРС до БКЭС на площадке ПРС-2 - DN50, Pp=0,6 МПа, длина 235 м.

Основными потребителями электроэнергии являются:

- в районе площадки УКПГ Западно-Сеяхинского месторождения:
 - охранный кран на газопроводе УКПГ ЗСМ - УКПГК на км 0,8;
 - охранные краны на конденсатопроводе, метанолопроводе УКПГ ЗСМ – УКПГК на км 0,1;
- в районе площадки ПРС-2 на км 29,2:
 - линейный кран на газопроводе УКПГ ЗСМ – УКПГК на км 29,2;

- линейные краны на конденсатопроводе, метанолопроводе УКПГ ЗСМ – УКПГК на км 29,2;
- объекты площадки ПРС-2;
- объекты площадки мини-АГРС.
- в районе площадки УКПГК:
 - охранный кран на газопроводе УКПГ ЗСМ - УКПГК на км 67,6;
 - охранный кран на конденсатопроводе УКПГ ЗСМ – УКПГК на км 68,4.

Электроснабжение охранных кранов вблизи УКПГ ЗСМ предусматривается от РУ 0,4кВ УКПГ ЗСМ, получающего питание от блочной КТП 10/0,4 кВ, которая запитана от электростанции собственных нужд (ЭСН) 10 кВ с установленной мощностью 12 МВт. Электростанция предусматривается на территории площадки УКПГ ЗСМ. В качестве аварийного источника на территории УКПГ ЗСМ предусматривается АДЭС 0,4 кВ.

Проектные решения по РУ 0,4 кВ, КТП 10/0,4 кВ, ЭСН и АДЭС на территории УКПГ ЗСМ приведены в томах проектной документации по стройке 19.013.1 “Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Объекты подготовки газа и газового конденсата”.

Для электроснабжения площадки ПРС-2 проектной документацией предусматривается сооружение блочно-комплектного устройства электроснабжения (БКЭС ESS-836) с двумя микротурбинами единичной мощностью 65 кВт и аварийной дизельной электростанции (АДЭС DES-835) мощностью 60 кВт. БКЭС и АДЭС размещаются в отдельных блок-боксах на площадке ПРС и позволяют покрывать нагрузки всей площадки с учетом максимального развития в нормальном и аварийном режиме. Блок-боксы БКЭС и АДЭС оборудованы всеми необходимыми системами жизнеобеспечения (системами обогрева, освещения, пожаробезопасности, охранный сигнализации и т. д.) и являются изделиями полной заводской готовности.

Для обеспечения бесперебойного электропитания в составе проектируемых систем связи предусматривается модульная система бесперебойного питания (МСБП) и аккумуляторные батареи (АКБ), входящие в комплект системы.

Основными потребителями на площадке ПРС-2 является блок-бокс связи, АГРС и линейные электроприводные краны, установленные на газопроводе, конденсатопроводе и метанолопроводе в районе данной площадки.

Общая установленная мощность потребителей ПРС-2 – 59,3 кВт, расчетная – 32,88 кВт. Электропотребление – 268,3 тыс. кВт*ч в год.

Основными потребителями электроэнергии на площадке мини-АГРС являются: оборудование ЛСУ АГРС, технологическое оборудование, наружное и внутреннее электроосвещение и т.д.

Подача электрической энергии к потребителям блок-контейнера мини-АГРС осуществляется от устанавливаемого в помещении электрощитовой мини-АГРС односекционного ВРУ 0,4/0,23 кВ, 50 Гц с АВР на вводах.

2.2.8. Водоснабжение и водоотведение

На площадке ПРС-2 в связи с отсутствием постоянного обслуживающего персонала расход на хозяйственно-питьевые нужды отсутствует, системы хозяйственно-питьевого водоснабжения проектными решениями не предусматриваются.

На площадке ПРС-2 отсутствуют объекты, для которых требуется водоотведение, поэтому системы канализации не предусматриваются.

На площадке мини-АГРС в связи с отсутствием постоянного обслуживающего персонала расход воды на хозяйственно-питьевые нужды отсутствует, системы хозяйственно-питьевого водоснабжения проектными решениями не предусматриваются.

На площадке мини-АГРС отсутствуют объекты, для которых требуется водоотведение, поэтому системы канализации не предусматриваются.

В данной проектной документации предусматривается устройство на площадках объектов инфраструктуры отдельно стоящих зданий (блок-контейнеров) полной заводской готовности. Строительный объём всех блок-контейнеров составляет менее 500 м³. Категории зданий по пожарной и взрывопожарной опасности - "А" и "В". С учётом изложенного, на основании ст. 99 Федерального закона 123-ФЗ, на площадках объектов инфраструктуры не предусматривается наружное противопожарное водоснабжение. Тушение пожаров предусматривается передвижной пожарной техникой, размещённой в пожарном депо на ОБП, и первичными средствами пожаротушения.

ОБП и пожарное депо предусмотрены в проектной документации "Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Объекты подготовки газа и газового конденсата" (шифр 19.013.1).

2.2.9. Численность персонала

Персонал по обслуживанию трубопроводов будет базироваться в проектируемом здании производственного корпуса на площадке опорной базы промысла (ОБП) Западно-Сеяхинского месторождения, где предусматривается организация и оснащение рабочих мест согласно действующим нормативным документам, а также полное санитарно-бытовое обслуживание. Численность эксплуатационного персонала представлена в таблице 2.3-2.

Проживание персонала предусматривается в проектируемом вахтовом жилом комплексе (ВЖК) на Западно-Сеяхинском месторождении. Структура общественного обслуживания вахтовых комплексов рассчитана на удовлетворение повседневных первичных потребностей сменного персонала и включает общественное питание, медицинское обслуживание, элементарное бытовое обслуживание, организацию повседневного кратковременного досуга. ВЖК рассмотрен в составе проектной документации "Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Объекты подготовки газа и газового конденсата" (шифр 19.013.1).

Таблица 2-2. Численность эксплуатационного персонала

№ п/п	Наименование	Группа произв. процессов	Численность, человек						Всего
			1 вахта			2 вахта			
			дневная	ночная	Итого	дневная	ночная	Итого	
	Линейно-эксплуатационная служба								
1	Участок по обслуживанию трубопровода от УКПГ ЗСМ до завода СПГ								
1.1	Начальник/зам. Начальника ЛЭС	1а	1	-	1	1	-	1	2
1.2	Обходчик (трубопроводчик) линейный	1б, 2г	2	-	2	2	-	2	4
	Итого по п.1		3	-	3	3	-	3	6

2.2.10. Организация строительства

Последовательность выполнения работ при строительстве газопроводов подземной прокладки

При прокладке газопровода соблюдается следующая технологическая последовательность работ:

- проводятся подготовительные работы (разбивка трассы строительства, расчистка полосы строительства от снега, доставка труб, других МТР и техники к месту проведения работ);
- производится рытье траншеи одноковшовыми экскаваторами с предварительным рыхлением;
- производится предварительная сварка одиночных труб в двухтрубные секции на ТСБ.
- одиночные трубы и секции свариваются в непрерывную нитку;
- производится изоляция и укладка трубопровода в траншею;
- производится засыпка трубопровода ранее вынутым грунтом с предварительной подсыпкой и обсыпкой трубопровода привозным грунтом из карьера;
- производятся работы по очистке полости газопровода и его испытанию на прочность и герметичность.

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

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

Трубы доставляются к месту производства работ трубовозами. При перевозке труб должны быть выполнены мероприятия, исключающие повреждение их изоляционного покрытия (применение амортизирующих прокладок).

Сварку трубопровода необходимо производить в соответствии с технологической картой сварки, которая содержит требования к методам сварки, применяемым сварочным материалам, типам, конструктивным элементам подготовленных кромок и сварных швов, контролю качества сварных соединений. Технологическая карта сварки составляется подрядной организацией, аттестованным сварщиком-технологом с уровнем аттестации не ниже III, и согласовывается главным сварщиком Заказчика. При использовании труб с заводской разделкой кромок следует проверить соответствие их формы, размеров и качества подготовки поверхности требованиям операционной технологической карты.

Места производства сварочных работ должны быть оборудованы инвентарными переносными средствами защиты от ветра и атмосферных осадков.

Ручную дуговую сварку покрытыми электродами, также следует применять при сварке участков газопроводов в случаях невозможности или нецелесообразности применения автоматических и механизированных способов сварки, при выполнении специальных сварных соединений (вварка запорной арматуры, узлов подключения, сварка захлестов, вварка катушек и т.п.), а также при ремонте сварных соединений.

При сварке захлестов, а также при обоснованной технической невозможности, отраженной в операционных технологических картах, подварку допускается не производить.

Резку труб следует выполнять оборудованием механизированной орбитальной газовой или воздушно-плазменной резкой с последующей механической обработкой резаных торцов труб станком подготовки кромок.

После окончания сварочно-монтажных работ в свободный конец монтируемого газопровода устанавливают инвентарную внутритрубную заглушку для предохранения от попадания снега в период между рабочими сменами.

Требуемое качество сварных соединений должно обеспечиваться пооперационным контролем всех технологических операций во время их исполнения, а также неразрушающими методами контроля готового сварного соединения.

Разработка траншей в мерзлых грунтах ведется бульдозером-рыхлителем. При устройстве траншеи в ММГ в зимний период с промерзанием на всю глубину разработки целесообразно использовать предварительное рыхление грунтов бульдозерами-рыхлителями. Разработка траншей осуществляется одноковшовыми экскаваторами.

Учитывая зимние условия строительства линейной части, предусматривается защита изоляционного покрытия трубопровода подушкой и обсыпкой трубы из привозного песка (размер твердых комьев не более 50 мм), выполняющего также и противопучинную функцию.

Защита изоляции от механических повреждений трубопровода обеспечивается подушкой высотой 0,2 м и обсыпкой высотой 0,2 м над верхом трубы из мягкого карьерного грунта, а на участках трубопровода, укладываемого протаскиванием – сплошной футеровкой трубопровода полимерным профилем. Обратная засыпка трубопровода предусматривается бульдозером.

Организация временных вдольтрассовых проездов

Для беспрепятственного прохода строительных колонн и движения транспорта непосредственно на подготовленной строительной полосе организуется временный вдольтрассовый проезд по типу автозимника, который должен использоваться для доставки МТР и ОПИ, вывоза ТБО, ТСО и металлолома, перевозки строителей.

Временные вдольтрассовые проезды для строительства трубопровода располагаются в границах краткосрочного отвода земель и используются только для нужд строительства.

Земли, занимаемые временными вдольтрассовыми проездами, подлежат технической и биологической рекультивации, с последующей передачей землепользователям.

Устройство технологических проездов и временных дорог на ММГ грунтах следует проводить без снятия мохорастительного покрова.

Планировку полосы отвода для прохода строительной техники следует осуществлять в основном бульдозером.

Продолжительность строительства

Общая продолжительность строительства принимается 14 мес. Ввиду ограниченности по времени, строительство предусматривается осуществлять двумя потоками, при этом продолжительность строительства каждого потока составит 7 месяцев.

На рисунке 2.3-1 приведен линейный календарный график строительства с обоснованием продолжительности строительства по каждому этапу, в котором указана продолжительность строительства с учетом вахтового метода ведения работ. График составлен с учетом информации об очередности ввода объектов и сооружений и сезонностью проведения СМР.

Согласно указанному графику, общая продолжительность строительства принимается 7 мес., в т. ч. подготовительный период 2 мес.

Наименование	Продолжительность, мес.	1 год			2 год					
		4 кв.			1 кв.			2 кв.		
		10 мес.	11 мес.	12 мес.	1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.	6 мес.
Газопровод для транспорта газа от УКПГ ЗСМ до УКПГК	7									
Конденсатопровод для транспорта конденсата от УКПГ ЗСМ до УКПГК	5									
Метанолопровод для транспорта метанола от УКПГК до УКПГ ЗСМ	5									
В целом по стройке	7									

Рисунок 2.2-1. Линейный график строительства**Потребность в строительных кадрах**

Средняя потребность в строительных кадрах приведена в таблице 2.3-3.

Таблица 2-3. Средняя потребность в строительных кадрах

Продолжительность строительства, мес.	Средняя потребность в строительных кадрах, чел.				
	Всего (100%)	в том числе:			
		Рабочие (83,9 %)	ИТР (11 %)	Служащие	МОП и охрана
7	373	313	41	13	6

Строительство объектов будет осуществляться вахтовым методом. Проживание строителей предусматривается в организуемом временном городке строителей (ВГС).

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах приведена в таблице 2.3-4.

Таблица 2-4. Средняя потребность в основных строительных механизмах и автотранспортных средствах

Тип, марка или краткая характеристика	Среднее количество, шт
Автобус (28 мест)	14
Бульдозеры мощн. более 400 л.с.	2
Кран гусеничный г/п 25 т	2
Трубоукладчики г/п 50 т и более	2
Самосвалы г/п 30 т	7
Седельный тягач с полуприцепом для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов грузоподъемность до 40 т	2
Трубоплетевозы на автомобильном ходу до 30 т	2

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Шнекороторный снегоочиститель мощностью 184 кВт типа Д-707С	2
Ассенизаторская машина типа КО-505А V - 10 м ³	2
Топливозаправщик НЕФАЗ-66062 V – 11,2 м ³	2
Автоцистерна типа (ALS-15-FH12.00.000) на базе автомобиля VOLVO FH12/420, V- 15 м ³	2
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 1 м ³	11
Бульдозеры, мощность 79 кВт (108 л.с.)	14
Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 30 т	11
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	9
Выпрямители сварочные импортного производства 60 - 500 А	7
Лаборатории для контроля сварных соединений высокопроходимые, передвижные	7
Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм	5
Трубоукладчики, номинальная грузоподъемность 12,5 т	5
Станки буровые вращательного бурения самоходные, глубиной бурения до 23 м, диаметр скважин 150 мм	4
Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, масса 25 т	3
Тракторы на гусеничном ходу, мощность 79 кВт (108 л.с.)	3
Система радиографического контроля трубопроводов импортного производства	3
Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	3
Катки на пневмоколесном ходу, масса 16 т	3
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давлением до 686 кПа (7 ат), производительность до 5 м ³ /мин	3
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъемность 6,3 т	3
Тракторы на гусеничном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	2
Установки для открытого водоотлива на базе трактора 700 м ³ /час	2
Автогрейдеры среднего типа, мощность 99 кВт (135 л.с.)	2
Бульдозеры, мощность 121 кВт (165 л.с.)	2
Спецавтомшины, грузоподъемность до 8 т, вездеходы	2
Центраторы внутренние гидравлические для труб диаметром 700-800 мм	2
Прицепы тракторные 2 т	2
Тракторы на гусеничном ходу, мощность 128,7 кВт (175 л.с.)	2
Компрессоры передвижные давлением до 14 атм, производительность более 10 м ³ /мин	2
Аппарат для газовой сварки и резки	2
Установки для изготовления бандажей, диафрагм, пружек	2
Дефектоскопы ультразвуковые	2
Преобразователи сварочные номинальным сварочным током 315-500 А	2
Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	2
Бульдозеры, мощность 96 кВт (130 л.с.)	2
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 0,65 м ³	2
Виброплита электрическая	2
Выпрямители сварочные однопостовые номинальным сварочным током 1000 А	2
Установка автосварочная типа ПАУ для труб диаметром 600-800 мм	1
Котлы битумные передвижные 400 л	2
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давлением до 9800 кПа (100 атм) производительностью 70 м ³ /мин	2
Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 10 т	2
Бульдозеры, мощность 243 кВт (330 л.с.)	2
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъемность 12,5 т	2
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давлением	2

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

23000 кПа (230 ат), производительность 2 м3/мин	
Экскаваторы-планировщики: на тракторе 0,8 м3	2
Автоматы сварочные номинальным сварочным током 450-1250 А	2
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давлением 9800 кПа (100 ат), производительность 9 м3/мин	2
Компрессоры передвижные давление 2,5 МПа, производительность 34 м3/мин	2
Спецавтомшины типа УАЗ	2
Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	2
Катки прицепные кольчатые 1 т	2
Лебедки электрические тяговым усилием 19,62 кН (2 т)	2
Аппараты рентгено-дефектоскопические с толщиной просвечиваемой стали до 25 мм	2
Комплекты оборудования шнекового бурения на базе автомобиля глубина бурения до 50 м, грузоподъемность мачты 3,7 т	2
ДЭС АД-700-Т400 (ВГС 1 рабочая + 1 резервная)	2
ДЭС АД-315-Т400-Р (объекты строительства 2 рабочих)	2
ДЭС АД-200-Т400-Р (временная стройбаза Подрядчика 1 рабочая + 1 резервная)	2
ДЭС АД-200-Т400-Р (временная ТСБ 1 рабочая + 1 резервная)	2
ДЭС АД-16-Т400-Р (временные базы МТР 1 рабочая + 1 резервная)	2
ДЭС АД-16-Т400-Р (площадка временного накопления стоков 1 рабочая + 1 резервная)	2
Установка ННБ (усилие 250 тс)	1
Мобильный бетоносмеситель типа FIORI DB560T производительностью до 5,5 м3/час	2
Самоподъемный кран для монтажа антенной опоры	1

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОВОС

3.1. Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух

Район строительства проектируемых объектов обустройства Западно-Сеяхинского месторождения (внешний трубопроводный транспорт) располагается в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа. В географическом отношении месторождение расположено в центральной части полуострова Ямал за Полярным кругом. Трубопроводы предполагается проложить между объектами подготовки газа и конденсата на Западно-Сеяхинском месторождении и входными сооружениями завода СПГ на берегу Обской губы в районе существующего завода СПГ ОАО «Ямал СПГ».

Ближайшей нормируемой территорией для проектируемых объектов в период строительства будет являться вахтовый жилой комплекс Сабетта, расположенный в 3 км от площадки строительства.

Оценка воздействия в период строительства

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна при строительстве объектов является загрязнение атмосферного воздуха выбросами поллютантов 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;
- пересыпка инертных материалов;
- сварочные работы;
- заправка техники и транспорта на площадках.

Строительство будет сопровождаться поступлением в атмосферу 24 загрязняющих веществ, максимальная суммарная мощность выброса которых составит 5,994 г/с, валовый выброс за период строительства – 20,087 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 без учета фона наблюдается для азота диоксида и составляет - 0,89 ПДК; пыль неорганическая: 70-20% SiO₂ - 1,01 ПДК.

Зона влияния 0,05 ПДК в целом от совокупности всех площадок строительных работ может достигать 3-4 км в различных направлениях.

Ближайшей нормируемой территорией для проектируемых объектов в период строительства будет являться вахтовый жилой комплекс Сабетта, расположенный в 3 км от площадки строительства.

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

Технологический процесс транспорта с подземной прокладкой трубопроводов практически исключает попадание загрязняющих веществ в атмосферу, т.к. герметичность трубопроводов проверяется после сборки проведением 100% контроля сварных стыков. Герметичность арматуры класса А гарантирует отсутствие утечек.

На период эксплуатации выявлены следующие источники загрязнения атмосферного воздуха:

- свечи вытяжные (охранный кран УКПГ ЗСМ 2; охранный кран УКПГК 67,6 км);
- свеча продувочная (линейный кран на 29,2 км);
- АДЭС DES-835 (ПРС в районе 29.2 км);
- МТУ. БКЭС ESS-836 (1 рабочая + 1 резервная) (ПРС в районе 29.2 км);
- Расходный бак АДЭС (ПРС в районе 29.2 км).

Сброс газа на свечу является залповым. В штатном режиме работы остановка для планового обслуживания и ремонта – 1 раз в год.

Из результатов расчетов рассеивания следует, что максимальная приземная концентрация на этапе эксплуатации без учета фона наблюдается для азота диоксида (0301) и составляет - 0,68 ПДК; (0415) смесь углеводородов предельных C1-C5 - 0,83 ПДК.

Зона влияния 0,05 ПДК в целом от совокупности всех площадок может достигать 2,5 км в различных направлениях.

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.

Главными источниками шума при строительстве проектируемых объектов являются:

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

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 "MSOffice" Excel, а также программы "Эколог-Шум", версия 2.5.0.4581 от 07.07.2021 г. серийный номер 01-01-2896.

В результате расчетов установлено, что максимальный радиус зоны шумового дискомфорта составит 219 м.

Ожидаемые уровни шума на селитебной территории не превысят нормативных показателей СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Специальные

мероприятия по уменьшению шумового воздействия технологического оборудования в период строительства объекта не требуются.

Оценка воздействия в период эксплуатации

В период эксплуатации трубопроводов акустическое воздействие происходит при временном открывании кранов на продувочную свечу под давлением сухого воздуха. При этом основным источником шума являются продувочные свечи, располагающиеся на площадках охранных кранов в районе УКПГ ЗСМ, свеча в районе 29,2 км в районе ПРС2, и свеча на 67,6 км. Расчет уровня звука свечей показал минимальные значения, следовательно при расчете зоны шумового дискомфорта они не учитываются.

Основным источником шума будет являться технологическое оборудование площадки ПРС 2 (БКЭС ESS-836, АДЭС DES-83).

Произведен расчет радиуса зоны акустического дискомфорта от источников шума площадки ПРС 2 с помощью программного обеспечения фирмы "MSOffice" Excel, а также программы "Эколог-Шум", версия 2.5.0.4581 от 07.07.2021 г. серийный номер 01-01-2896.

В результате расчета установлено: на расстоянии 12 м уровни шума на площадке ПРС 2 не превысят нормативных показателей СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

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 способно привести к изменению закономерностей образования стока и гидрохимического равновесия.

Оценка воздействия в период строительства

Воздействие на поверхностные воды

Наиболее значительное воздействие окружающая среда испытывает во время проведения строительных работ, так как в этот период предполагается использование тяжелой строительной техники, подготовка площадок под строительство проектируемых объектов, устройство переходов через водные объекты при строительстве линейных объектов. Эти работы предполагают нарушение целостности почвенно-растительного слоя, изменение (нарушение) сложившихся форм естественного рельефа территории, нарушение русел водотоков/водоемов, изменение статей водного баланса, что может оказать воздействие на состояние и режим поверхностных вод.

Воздействие на водные ресурсы территории может быть обусловлено сбросом очищенных сточных вод, а также 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, носящие временный негативный характер, сводятся в основном к ухудшению качества воды при попадании в нее нефтепродуктов и других вредных химических соединений с неорганизованным сбросом загрязняющих веществ с территории строительства.

Все это может привести к:

- нарушению сложившихся форм естественного рельефа;
- загрязнению водоемов/водотоков отходами строительного производства;
- нарушению естественных гидрологических условий поверхностных водотоков при их пересечении;

- изменению гидрохимического режима водных объектов при сбросе воды;
- возникновению и активизации опасных русловых процессов, эрозии береговых склоновых участков;
- возможному загрязнению горюче-смазочными материалами и захламлению русел и пойм остатками строительных материалов;
- изменению мерзлотных условий вследствие нарушения целостности почвенно-растительного покрова;
- 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.

Санитарно-бытовое обслуживание работников предусмотрено во временных вахтовых поселках строителей. 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, расположенные на территории завода «Ямал СПГ».

Воздействие на поверхностные воды может быть оказано при строительстве трубопроводов в местах их переходов через водные преграды (объекты). С целью минимизации возможного негативного воздействия на водные объекты строительство переходов предусматривается в зимний период. Для уменьшения площади полосы отвода земель прокладка проектируемых трубопроводов выполняется в общем коридоре с проектируемыми автодорогами.

Переход газопровода, конденсатопровода и метанолопровода через реку Марто-сё предусматривается методом наклонно-направленного бурения. Объем воды, расходуемый на строительство перехода, складывается из объема воды для бурения скважины; объема воды для испытания и объема воды для балластировки плети.

Для приема воды устраиваются амбары-отстойники с обвалованием по периметру из местного грунта. Размеры амбаров-отстойников приняты исходя из условий размещения воды после окончательного слива после II этапа испытания. Откосы и дно амбаров выстилаются гидроизоляционными материалами. Отстоявшаяся и осветлённая вода отвозится автотранспортом на Южно-Тамбейское месторождение на расстояние по данным ПОС. Оставшийся осадок вместе с гидроизоляционными материалами вывозятся на полигоны для захоронения. После использования амбар-отстойник демонтируется, восстанавливается первоначальный рельеф, производится рекультивация площадки.

Утилизация отработанного бурового раствора и выбуренной породы после окончания строительства перехода предусматривается специализированной организацией, которая самостоятельно занимается вывозом и определяет полигоны для его захоронения.

Берегоукрепление предусматривается на площади строительной полосы.

На береговых склонах для предотвращения уноса и сползания грунта в траншеи и в теле восстанавливаемых срезок устанавливаются противоэрозионные подземные дамбы из наполненных грунтом контейнеров.

Для защиты береговых участков водотоков от эрозии при прокладке трубопровода на площади нарушенного при строительстве естественного растительного покрова предусматривается закрепление поверхности георешеткой с заполнителем камнем по слою геотекстильной прослойки от уреза воды уровня высоких вод и выше уровня высоких вод.

Строительство трубопровода через водные преграды, ввиду их малой величины, выполняется силами линейных потоков без использования подводно-технических средств.

Для регулировки (отвода) поверхностного стока, а также в местах пересечения с водотоками предусмотрено устройство водопропускных труб, которые монтируются до устройства насыпи. В местах, где предполагается сбор поверхностных вод с верховой стороны насыпи, предусматривается укладка водопропускных труб для пропуска воды

сквозь тело насыпи. Все планируемые работы вблизи водотоков проводятся во вненерестовый период (июль–сентябрь). Ежегодно осуществляется мониторинг за экологическим состоянием водных объектов, попадающих в зону воздействия проектируемых объектов.

В местах, где возможен разлив топлива (на заправке автомашин и стоянке техники), предусматривается покрытие, устойчивое к воздействию нефтепродуктов.

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

Для вывоза снега в период строительства отдельные площадки не предусматриваются

Для предотвращения попадания талых вод на прилегающую территорию и ближайшие поверхностные водные объекты осуществляется снегоочистка до начала производства работ, а также на периоде СМР.

. Работы по снегорасчистке заключаются в удалении снега за пределы площадок и трасс поперечными проходками бульдозеров.

В период проведения СМР в зимний период осуществляется своевременное удаление снега с территории путем расчистки его бульдозерами; установке снегозадерживающих барьеров с помощью щитов для снегозадержания, устройстве тепляков.

При обнаружении случаев загрязнения снежного покрова проливами или другими агрязняющими веществами, производится выемка загрязненного снега для последующей загрузки в бункер снегоплавильной машины типа УМС-М1000, на шасси КамАЗ. Снежная масса плавится, стоки перекачиваются в ассенизаторскую машину типа МВ-10Т КО УСТ 5453 КамАЗ 6522 "термос" емкостью 10 м³, которая вывозит их за пределы территории строительства на очистные сооружения, расположенные на площадках временных строительных баз Подрядных организаций. Шламовый осадок утилизировать в соответствии с транспортной схемой твердых строительных отходов, направленной письмом от 27.09.2019 №30-01/25Р-21-9461. Очищенные до рыбохозяйственных концентраций сточные воды предлагается использовать на нужды строительства в качестве технической воды.

Согласно 6.2.6 СП 48.13330.2019 "СНиП 12-01-2004 Организация строительства": "Лицо, осуществляющее строительство, должно обеспечивать уборку территории стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны. Бытовой и строительный мусор, а также снег, должны вывозиться своевременно в сроки и в порядке, установленном органом местного самоуправления

Воздействие на подземные воды

Наиболее значительное воздействие на подземную гидросферу может быть оказано при строительстве линейных объектов, при работе строительных машин и механизмов; в местах временного складирования отходов, сточных вод, организации системы строительного водопонижения.

Воздействие на подземные воды может проявляться в:

возможном загрязнении грунтовых вод ГСМ;

возможном изменении условий движения, питания и разгрузки грунтовых вод при подготовке территории;

загрязнение подземных вод путем инфильтрации загрязнений с атмосферными осадками со строительных площадок.

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

С целью предупреждения поступления загрязняющих веществ путем инфильтрации с атмосферными осадками площадки складирования материалов, стоянки строительной техники и т. п. организуется на специально отведенных площадках с твердым покрытием.

При случайном загрязнении земли нефтепродуктами в процессе строительства для предотвращения фильтрации нефтезагрязненного стока в грунтовые воды предусматривается оперативное удаление загрязненного грунта.

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

Оценка воздействия в период эксплуатации

Оценка воздействия на поверхностные воды

В период эксплуатации трубопроводов воздействия на водную среду будут минимальными. Основными источниками воздействия являются трубопроводы, уложенные в предварительно разработанную траншею.

В период эксплуатации в результате строительства насыпи над трубопроводом и для подъездной дороги возможно подтопление некоторых локальных участков и перераспределение стока грунтовых и подземных вод.

Развития вероятных негативных гидрологических процессов при эксплуатации газопровода возможно избежать при соблюдении технологии строительства и рекультивации.

Таким образом, при соблюдении проектных решений и режимов (условий) эксплуатации сооружений воздействие на поверхностные водные объекты можно оценить как незначительное и допустимое.

Оценка воздействия на подземные воды

На этапе эксплуатации возможны локальные проявления барражного эффекта и связанного с этим усиления явлений подтопления.

Как было показано выше, предпосылки для нарушения уровня режима грунтовых вод могут быть созданы еще на стадии строительства. В процессе эксплуатации объектов дополнительные источники нарушения уровня режима отсутствуют, в связи с чем активность неблагоприятных гидрологических процессов (в первую очередь – техногенного подтопления и вторичного заболачивания) будет полностью определяться условиями соблюдения технологической схемы при выполнении строительных работ.

Таким образом, загрязнение подземных вод в процессе эксплуатации трубопроводов и площадочных сооружений не прогнозируется в силу отсутствия источников такого загрязнения.

3.4. Результаты оценки воздействия на недра и геологическую среду

Оценка воздействия в период строительства

Возможное воздействие на геологическую среду в ходе строительного-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 трубопроводов

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

Межпромысловые трубопроводы служат для подачи газа, конденсата, метанола от УКПГ-ЗСМ до УКПГ, расположенной рядом с заводом «Обский СПГ».

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

Трубопровод укладывается преимущественно параллельно рельефу местности. Повороты трубопроводов в вертикальной и горизонтальной плоскостях осуществляются за счет упругого изгиба труб, отводов холодного гнутья 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 трубопроводов предусматривается на бровке траншеи с последующим его опуском 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.

Оценка воздействия в период эксплуатации

В период эксплуатации основное воздействие на геологическую среду будет проявляться при эксплуатации линейных объектов. При соблюдении заложенных проектных решений и природоохранных мероприятий при штатной эксплуатации воздействие на геологическую среду будет минимальным.

Для исключения загрязнения геологической среды в случае аварийной разгерметизации трубопроводов проектом предусмотрена установка линейной отключающей арматуры с электроприводом. 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 метаноолопроводах с шагом не более 10 км.

Запорная арматура оснащена автоматикой аварийного закрытия и оборудована устройствами, обеспечивающими дистанционное управление, что обеспечивает возможность отключения любого участка трубопровода с пульта оператора, автоматически по падению давления в трубопроводе в случае аварийного прорыва.

Для исключения загрязнения геологической среды углеводородами в случае аварийной разгерметизации трубопроводов и обеспечения безаварийной работы на весь период эксплуатации проектом предусмотрена защита трубопроводов от коррозии защитными покрытиями и средствами электрохимической защиты.

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

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

Основные факторы, оказывающие влияние на почвенный покров — это механическое и химическое воздействие.

Механическое воздействие связано с выполнением как внутритрассовых (разработкой траншей при подземной прокладке трубопроводов, движением строительной и транспортной техники), так и вне трассовых работ (подготовкой участков под временные площадные сооружения).

Наиболее сильное воздействие на почвенный покров будет оказано при подготовке траншей для сооружения линейной части газопровода и обустройстве участков размещения сопутствующих объектов, включая временные здания и сооружения (ВЗиС).

При подготовке траншей нарушение почвенного покрова проявляется в изменении сложившегося естественного микрорельефа и морфологического строения почв, перемешивании разных генетических горизонтов, повреждении поверхностных

органогенных почвенных горизонтов, ухудшении физико-механических (уплотнение) и физико-химических свойств почв.

Механическое воздействие на почвенный покров в границах трассы трубопроводов по степени влияния относится к прямому негативному типу и характеризуется как значительное, имеющее высокую интенсивность, но кратковременную продолжительность и локальный масштаб.

Техногенное химическое воздействие на почвенный покров 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 почв сопровождается ухудшением их водно-физических и химических свойств, снижением их биологической активности и плодородия.

Причинами поступления загрязняющих веществ на почвенный покров могут быть:

- нарушение правил хранения горюче-смазочных материалов (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.

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.

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.

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 почвенный покров 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 почв сопровождается ухудшением их водно-физических и химических свойств, снижением их биологической активности и плодородия.

Причинами поступления загрязняющих веществ на почвенный покров могут быть:

- нарушение правил хранения горюче-смазочных материалов (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.

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 в период строительства, на этапе подготовки траншей под трубопроводы и обустройства участков для размещения временных площадных объектов.

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.

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

уничтожение растительного покрова вызывает активизацию процессов ветровой эрозии (дефляции).

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 строительства и строительные площадки, 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 Западно-Сеяхинского 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

В разделе рассматриваются экологические аспекты обращения с отходами при строительстве внешнего трубопроводного транспорта Западно-Сеяхинского месторождения в том числе:

- Газопровод для транспорта газа от УППГ-ЗСМ до УКПГК.
- Конденсатопровод для транспорта конденсата от УППГ-ЗСМ до УКПГК.
- Метанолопровод для транспорта метанола от УКПГК до УППГ-ЗСМ.

Газопровод, конденсатопровод, метанолопровод прокладываются подземно.

При прокладке трубопроводов на участках многолетнемерзлых грунтов (ММГ) принят I принцип использования в качестве основания, т.е. с недопущением оттаивания в процессе эксплуатации для газопроводов, конденсатопровода, метаноолопроводов (транспорт продукта с отрицательной температурой).

Строительство будет сопровождаться образованием значительного объема отходов строительных материалов и менее значительного объема отходов потребления.

При прокладке газопровода соблюдается следующая технологическая последовательность работ:

- проводятся подготовительные работы (разбивка трассы строительства, расчистка полосы строительства от снега, доставка труб, других МТР и техники к месту проведения работ);
- производится рытье траншеи одноковшовыми экскаваторами с предварительным рыхлением;
- производится предварительная сварка одиночных труб в двухтрубные секции на ТСБ.
- одиночные трубы и секции свариваются в непрерывную нитку;
- производится изоляция и укладка трубопровода в траншею;
- производится засыпка трубопровода ранее вынутым грунтом с предварительной подсыпкой и обсыпкой трубопровода привозным грунтом из карьера;
- производятся работы по очистке полости газопровода и его испытанию на прочность и герметичность.

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

- строительно-монтажных работ, сопровождаемых образованием типового перечня отходов, обусловленных остатками используемых строительных материалов:
 - *Отходы цемента в кусковой форме;*
 - *Бой бетонных изделий;*
 - *Отходы битума нефтяного;*
 - *Лом изделий из негалогенированных полимерных материалов в смеси;*
 - *Прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;*
 - *Отходы прочих изделий из вулканизированной резины незагрязненные в смеси;*
 - *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;*
 - *Отходы изолированных проводов и кабелей;*
 - *Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ.*
- Растаривание материалов, обуславливающий образование отходов, которые классифицируются как:
 - *Отходы бумаги с клеевым слоем;*
 - *Отходы полипропиленовой тары незагрязненной;*
 - *Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%);*
 - *Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более).*
- монтаж трубопроводов, обуславливающий образование отходов, которые классифицируются как:
 - *Остатки и огарки стальных сварочных электродов;*
 - *Шлак сварочный;*
 - *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные.*
- техническим обслуживанием строительной техники и автотранспорта, в результате чего будут образовываться отходы, которые классифицируются как:

- *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 менее 15%);*
- *Отходы антифризов на основе этиленгликоля;*
- *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;*
- *Отходы прочих изделий из вулканизированной резины незагрязненные в смеси.*

Электроснабжение строительных площадок будет осуществляться от передвижных электростанций ДЭС, при регламентном обслуживании которых будут образовываться отходы:

- *Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных;*
- *Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;*
- *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 нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15% %).*

При техническом обслуживании передвижных компрессорных установок образуются отходы:

- *Отходы синтетических масел компрессорных;*
- *Фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);*
- *Фильтры кассетные очистки всасываемого воздуха воздушных компрессоров отработанные;*
- *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15% %).*

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

Дождевые сточные воды будут направляться на очистные сооружения, расположенные во временном городке строителей.

В результате очистки дождевых вод образуются отходы:

- *Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений;*
- *Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный.*

Потребность в строительных рабочих в соответствии с принятым графиком строительства составляет 373 чел. Продолжительность строительства внешнего трубопроводного транспорта Западно-Сеяхинского месторождения составляет 7 месяцев.

Проживание, питание и хозяйственно-бытовое обеспечение персонала предусматривается в проектируемом временном городке строителей.

Строительные площадки будут оборудованы мобильными (инвентарными) зданиями санитарно-бытового назначения, вагончиками для обогрева людей и уборными (септиками) для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод, собирающиеся в герметичные емкости, которые по мере заполнения вывозятся на очистные сооружения ОАО «Ямал СПГ».

В процессе жизнедеятельности персонала образуются отходы:

- *Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);*
- *Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные).*

При приготовлении пищи в столовой будут образовываться отходы, которые классифицируются как *Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные.*

При списании спецодежды и СИЗ персонала будут образовываться отходы, 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 %);*
- *Респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства;*
- *Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства;*
- *Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства.*

В соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 Организация строительства, утвержденных Минрегион Россия от 20.05.2011 г., предусмотрено оборудование строительной площадки пунктом мойки колес транспортных средств. Проектными решениями предусматривается оснастить систему оборотного водоснабжения мойки колес очистной установкой «Мойдодыр-К-4». При эксплуатации очистной установки будут образовываться отходы - *Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный.*

Для наружного и внутреннего освещения поселка и стройплощадок используются светодиодные источники света. При замене ламп образуются отходы:

- *Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства;*
- *Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства.*

Период эксплуатации

При эксплуатации объектов образование отходов определяется процессами, связанными:

- с техническим обслуживанием и ремонтом оборудования;
- с заменой масел и фильтрующих элементов технологического оборудования;
- с жизнедеятельностью персонала;

Электроснабжение потребителей предлагается выполнить от микрогазотурбинной электростанции с двум электроагрегатами мощностью 65 кВт каждый.

В качестве аварийного источника электроснабжения применяется АДЭС 50 кВт.

При регламентном техническом обслуживании оборудования электростанции и АДЭС производится замена аккумуляторов, масел и фильтров, что обуславливает образование следующих отходов:

- *Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;*

- *Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);*
- *Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);*
- *Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%);*
- *Отходы минеральных масел моторных;*
- *Отходы минеральных масел турбинных;*
- *Фильтры очистки масла турбин отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);*
- *Фильтры воздушные турбин отработанные.*

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

В случае возникновения проливов ГСМ, образуются отходы *Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %).*

При обслуживании оборудования образуется отход в виде промасленной ветоши, который классифицируется как *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %).*

При обслуживании оборудования образуется отход в виде промасленной ветоши, который классифицируется как *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %).*

При проведении ремонтов трубопроводов возможна замена участков труб с проведением сварочных работ, замена прокладок и уплотнителей.

Отходы, образующиеся в результате ремонтных работ классифицируются как:

- *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные*
- *Шлак сварочный;*
- *Остатки и огарки стальных сварочных электродов;*
- *Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%).*

При проведении окрасочных работ высвобождается тара от ЛКМ, которая классифицируется как:

Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%).

Обслуживание трубопроводного транспорта будет осуществляться сотрудниками линейно-эксплуатационной службы в количестве 6 человек. Эксплуатация объектов осуществляется без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Персонал будет базироваться в проектируемом здании производственного корпуса на площадке опорной базы промысла (ОБП) Западно-Сеяхинского месторождения, где предусматривается организация и оснащение рабочих мест согласно действующим нормативным документам, а также полное санитарно-бытовое обслуживание.

Отходы, образующиеся в процессе жизнедеятельности технического персонала:

- *Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);*
- *Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %);*
- *Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства;*

- Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)

Установка осветительного оборудования на объекте не планируется.

Проживание персонала предусматривается в проектируемом вахтовом жилом комплексе (ВЖК) на Западно-Сеяхинском месторождении. Структура общественного обслуживания вахтовых комплексов рассчитана на удовлетворение повседневных первичных потребностей сменного персонала и включает общественное питание, медицинское обслуживание, элементарное бытовое обслуживание, организацию повседневного кратковременного досуга. Образующиеся отходы учтены в проектной документации «Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Объекты подготовки газа и газового конденсата».

Выводы

1. В результате исследований ОВОС строительства и эксплуатации трубопроводного транспорта определены:

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

2. На основании анализа проектной документации и проведенной оценки воздействия при обращении с отходами, определено следующее:

В процессе строительства трубопроводного транспорта будут образовываться отходы II-V классов опасности, всего 48 наименования, из них: 2 класса опасности – 1 вид; 3 класса опасности – 13 видов, 4 класса – 23 вида, 5 класса – 11 видов отходов. Из них:

	Количество образования отходов, т/период
Всего:	1126,607
<i>II класс опасности:</i>	5,342
<i>III класс опасности:</i>	568,074
<i>IV класс опасности:</i>	199,604
<i>V класс опасности:</i>	353,587
В том числе:	
<i>передача на утилизацию/обезвреживание специализированным организациям:</i>	502,816 (44,6%)
<i>термическое обезвреживание/утилизация на инсинераторных установках ВМФП</i>	519,182 (46,1%)
<i>утилизация (использование) на собственном предприятии</i>	5,18 (1,4%)
<i>передача региональному оператору:</i>	84,204 (7,5%)
<i>передача на размещение:</i>	5,18 (0,5%)

При эксплуатации трубопроводного транспорта будут образовываться отходы II -V классов опасности, всего 20 наименований, из них: 2 класса опасности – 1 вид; 3 класса опасности – 6 видов, 4 класса – 11 видов, 5 класса – 2 вида.

	Количество образования отходов, т/год
Всего, в том числе:	24,509
<i>II класс опасности:</i>	0,206
<i>III класс опасности:</i>	0,244
<i>IV класс опасности:</i>	1,15
<i>V класс опасности:</i>	22,909
В том числе:	
<i>передача на утилизацию/обезвреживание специализированным организациям:</i>	23,531 (96%)

<i>передача региональному оператору:</i>	0,3 (1,2%)
<i>передача на термическое обезвреживание на инсинераторных установках полигона ПиБО</i>	0,397 (1,6%)
<i>размещение на полигоне ПиБО</i>	0,281 (1,2%)

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 будут передаваться на временную многофункциональную площадку (ВМФП), расположенную на Западно-Сеяхинском месторождении.

ВМФП предназначена для накопления отходов на этапе строительства объектов обустройства ВТМ и ЗСМ с последующей передачей этих отходов на обезвреживание/утилизацию специализированным организациям.

Также на ВМФП предусматривается термическая утилизация и обезвреживание отходов, для которых применим данный вид обращения с отходами. ВМФП оснащается мобильными инсинераторными установками УПНШ-05СД, Hurikan-1000, Hurikan-500, либо их аналогами.

Отходы для размещения, а также зола от установок термической утилизации будут направляться на карты полигона ЗСМ после окончания строительства его первого этапа.

В период эксплуатации отходы будут передаваться на полигон для формирования транспортной партии для вывоза на утилизацию и обезвреживание специализированными организациями, а также для термического обезвреживания/утилизации на мобильных инсинераторных установках полигона, дробления с последующей утилизацией на месторождении (отходы бетона, цемента) и захоронения отходов на картах полигона.

Деятельность по обращению с отходами на ВМФП и полигона будет осуществляться подрядной организацией, имеющей лицензию на осуществление данных работ и выбранной на основании тендерного отбора.

3. В результате ОВОС установлено, что основное воздействие на компоненты окружающей среды, связанное с образованием отходов, будет оказываться на этапе строительства и распространяться на территории, где размещаются объекты утилизации, обезвреживания, захоронения отходов.
4. Основные мероприятия по снижению негативного воздействия, обусловленного обращением с отходами, включают:
 - оборудование площадок накопления отходов;
 - заключение договоров на обращение с отходами со специализированными организациями;
 - выбор подрядчика по обращению с отходами на временной многофункциональной площадке и полигоне, имеющего соответствующую лицензию на деятельность по обращению с отходами.
5. Прогнозные оценки показывают, что при реализации предлагаемых мероприятий, вредное воздействие 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 ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

4.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

4.1.1. 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.

4.1.2. 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 специально организованные свечи;
- применение герметичных и закрывающихся емкостей для углеводородных жидкостей.

4.2. Мероприятия по охране окружающей среды от воздействия шума и других физических факторов

Основное снижение физического воздействия достигается путем:

- использования сертифицированного оборудования, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления и вибрации;

- оборудование снабжается глушителями и изолируется кожухами, (звукоизоляция корпусов компрессоров, с помощью звукоизолирующих кожухов снижает высокочастотный шум на 10-15 дБ);
- для уменьшения вибраций вводят между валами отдельных агрегатов виброизолирующие муфты и устанавливают амортизаторы;
- проводится регулярный мониторинг уровней шума на производственных площадках, где эксплуатируются технологические установки, реализуются программы по профилактическому осмотру и ремонту оборудования (с учетом требований производителей данного оборудования, российских нормативов и передового промышленного опыта), а также разрабатываются и внедряются процедуры получения разрешений на выполнение того или иного вида работ;
- для защиты от теплового излучения планируется устройство теплоизоляционных покрытий, герметизация или экранирование нагретых рабочих поверхностей;
- для защиты от электромагнитного излучения используется сертифицированное оборудование, средства связи имеют свидетельства о регистрации радиоэлектронных средств и разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов;
- для защиты от светового излучения отключается неиспользуемая осветительная аппаратура, правильно ориентируются световые приборы общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения, используются осветительные приборы с ограничивающими свет кожухами.

4.3. Мероприятия по охране водных объектов

4.3.1. Период строительства

Для снижения негативного воздействия на водные ресурсы территории (поверхностные и подземные воды), предотвращения их загрязнения и истощения в период строительства, предусматривается комплекс мероприятий:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой для строительства,
- запрещение проезда специальной техники и транспорта вне существующих и построенных дорог,
- 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;
- запрет отведения сточных вод в зоне водосбора источника водоснабжения, включая его притоки, не отвечающих гигиеническим требованиям к охране поверхностных вод;
- в границах второго пояса зоны санитарной охраны запрет сброса ливневых сточных вод, содержание в которых химических веществ и микроорганизмов превышает установленные санитарными правилами гигиенические нормативы качества воды;
- сбор, накопление и очистка хозяйственно-бытовых сточных вод (до нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения);
- недопущение сброса в водные объекты неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод;
- организация площадок складирования материалов, стоянки строительной техники и складирования грунта с гидроизоляционным основанием;

- оборудование мест для заправки автотранспорта и строительных механизмов, а также замены ГСМ осуществляется на специально отведенных площадках с водонепроницаемым покрытием;
- запрещение мойки машин и механизмов вне специально оборудованных мест;
- своевременное удаление загрязненного грунта при случайном загрязнении земли нефтепродуктами для предотвращения фильтрации нефтезагрязненного стока в грунтовые воды и др.;
- сбор/отвод и очистка загрязненного поверхностного стока с территорий промплощадок;
- контроль качества очищенных сточных вод, сбрасываемых в водный объект (в рамках программы производственного экологического контроля);
- контроль качества воды водного объекта при сбросе сточных вод в рамках Программы регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной;
- строгое соблюдение проектных решений при производстве планировочных и строительно-монтажных работ,
- строгое соблюдение проектных решений и мероприятий при строительстве водонесущих коммуникаций.

Большое значение для охраны водных объектов имеют водоохранные зоны. Роль водоохранной полосы - сохранение естественного растительного покрова у водного объекта. Этот покров препятствует попаданию загрязненного стока в водный объект, задерживая взвешенные вещества и осаждая их на растительности. Происходит переход поверхностного стока в подземный и его очистка.

В водоохранной зоне вводится специальный режим природопользования. Соблюдение специального режима на территории водоохранной зоны является частью комплекса природоохранных мер по улучшению гидрологического, гидробиологического, санитарно - экологического состояния водного объекта.

В границах водоохранных зон запрещаются:

- -использование сточных вод для удобрения почв;
- -движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- В границах водоохранных зон допускаются проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными и ограничениями запрещаются:

- - распашка земель;
- - размещение отвалов размываемых грунтов.
- - прибрежные полосы, как правило, должны быть залесены или залужены

Для уменьшения негативного воздействия на рыбные запасы необходимо:

- - в обязательном порядке сроки производства работ согласовывать с органами рыбоохраны в соответствии с требованиями охраны водотоков высшей рыбохозяйственной категории;

• - нежелательно проведение работ в русле в период нереста рыб, который конкретно уточняется по условиям года.

Запрещается проведение без согласования с органами бассейновыми водохозяйственными объединениями замыва пойменных озер и стариц, добыча местных

строительных материалов и полезных ископаемых, строительство новых и расширение действующих объектов производственного назначения и социальной сферы.

4.3.2. Период эксплуатации

В период эксплуатации объекта нормальный технологический процесс не требует каких-либо специфических мероприятий по минимизации воздействия, кроме соблюдения природоохранного законодательства.

4.4. 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.

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

Межпромысловые трубопроводы служат для подачи газа, конденсата от УКПГ-ЗСМ до УКПГК.

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

Для минимизации воздействия на недр и геологическую среду в *период эксплуатации* и предупреждения аварийных ситуаций предусмотрено проведение геодинамического мониторинга и контроля.

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 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 строительно-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.

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.

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 25.13330.2020 "СНиП 2.02.04-88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах" отсыпка насыпей должна выполняться в зимний период на очищенную от снега поверхность после полного промерзания сезонно-талого слоя.

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.

На участках под подземные промышленные трубопроводы в строительной полосе осуществляется укладка антиэрозионного покрытия «Экотрасса» на ширину раскрытия траншеи поверху и ширину отвала грунта из траншеи.

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 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" 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 25.13330.2020 "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. 12.8 Свода правил СП 34.13330.2021 "СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги" не следует снимать плодородный слой почвы с вечномерзлых 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.

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 растительного покрова

4.6.1. 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;
- раздельный 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.

4.6.2. 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.

4.7. 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;
- хранение нефтепродуктов в герметичных емкостях;

- перемещение строительной техники и транспортных средств только по специально отведенным дорогам;
- в целях предотвращения загрязнения водоёмов и водотоков производится уборка остатков материалов, конструкций и строительного мусора по завершении строительства, в специально выделенные для этого контейнеры (или же они складываются на заранее определенных площадках) а затем вывозятся на существующие полигоны для их нейтрализации и утилизации;
- исключение сброса в водоёмы загрязняющих стоков и других отходов;
- исключение размещения бытовок строителей, монтажных и заправочных площадок в пределах водоохранных зон;
- ограничения сроков работ, затрагивающих водные объекты, на период нереста рыб;
- 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;
- устройство специальных проходов для оленей и других животных в коммуникациях (трубопроводы и др.);
- производство восстановительных мероприятий: рекультивация нарушенных участков, компенсация вреда водным биологическим ресурсам.
- Комплекс природоохранных мероприятий, направленный на минимизацию прямого и косвенного негативного воздействия намечаемых работ на животный мир, будет способствовать сохранению биоразнообразия территории строительства.

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;
- 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.

4.8. 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.

4.9. 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 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 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.
- 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.

Транспортирование отходов:

Транспортирование отходов 1-4 классов опасности должно осуществляться специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию и спецтранспорт.

Погрузка, разгрузка и транспортирование отходов должны осуществляться преимущественно механизированным способом. Все транспортные средства, задействованные при транспортировке отходов, должны быть специально оборудованы, снабжены спецзнаками. Перевозка отходов осуществляется с соблюдением следующих требований безопасности:

- оборудование автотранспорта средствами, исключающими возможность их потерь в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным или иным объектам, а также обеспечивающим удобство при перегрузке;
- оборудование самосвального транспорта пологом при перевозке сыпучих отходов с целью предотвращения загрязнения окружающей среды перевозимыми отходами.

Требования к упаковочным материалам при транспортировании отходов:

- тара должна быть изготовлена и закрыта таким образом, чтобы исключить любую утечку содержимого, которая может возникнуть в нормальных условиях перевозки, в частности, изменения температуры, влажности или давления;
- внутренняя тара должна укладываться в наружную так, чтобы при нормальных условиях перевозки предотвратить ее разрыв и утечку содержимого в наружную тару.

Период строительства

В период строительства объекта 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 отдельно 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 местами;
- 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 ТБО либо специализированной организации для обезвреживания и утилизации;
- передача отходов высоких классов опасности (на обезвреживание) специализированным предприятиям, обладающим соответствующими технологиями и лицензиями.

Период эксплуатации

В период эксплуатации объекта нормальный технологический процесс не требует каких-либо специфических мероприятий по минимизации воздействия, кроме соблюдения природоохранного законодательства.

4.10. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия

4.10.1. Анализ основных причин возникновения аварий

4.10.1.1. Период строительства

В период строительства основными возможными аварийными ситуациями при проведении работ могут быть следующие:

- все виды происшествий, связанные с погрузо-разгрузочными работами (удары, наезды техники, падение людей, грузов);
- дорожно-транспортные происшествия;
- происшествия при транспортировке грузов;
- разлив топлива при хранении и заправке автотранспорта и спецтехники;
- пожар.

Наиболее вероятной аварией является пролив дизельного топлива при заправке техники. При заправке автомобиля в бензобак возможен перелив топлива или пролив топлива из шланга при его повреждении. В результате испарения пролива топлива образуется облако паров дизельного топлива. Интенсивность испарения зависит от температуры воздуха. При наличии источника зажигания возможно возгорание пролива.

Наиболее вероятной аварией является разгерметизация цистерны топливозаправщика с растеканием топлива на площадке и возможным возгоранием.

Наиболее опасной является авария на временном складе ГСМ, где будет храниться 20 шт. резервуаров по 100 м³ каждый.

Дизтопливо обладает низкой эмиссионной способностью и его пары практически безопасны при температурах окружающей среды, т.е. концентрация их всегда ниже нижнего концентрационного предела. Пары дизельного топлива опасны только при температурах выше +55 С.

Дизельное топливо довольно трудно поджечь открытым огнём, оно загорается только тогда, когда происходит испарение и нагрев паров, от поднесённого огня возникновение взрыва в открытом пространстве практически исключено.

Возможными источниками разливов на складе ГСМ являются: аварии (разрушение) резервуаров в случае нарушения герметичности стенок или днища, технологические трубопроводы (в случае их разрушения или нарушения соединения), насосное оборудование (при нарушении режимов перекачки, разрушении и т.д.), повреждение сливноналивных устройств (в случае неисправности, ошибок персонала и т.д.).

К возможным причинам и факторам, способствующим к возникновению аварии, относятся:

- отказы технологического оборудования, в том числе из-за заводских дефектов труб и оборудования; брака сварочно-монтажных работ; коррозии оборудования, физического износа оборудования; механического повреждения или температурной деформации оборудования; а также из-за дефектов оснований резервуаров; из-за опасности, связанных с типовыми процессами (гидравлические удары, вибрация, превышение давления, образование взрывоопасных топливовоздушных смесей и др.), из-за прекращения подачи электроэнергии;

- ошибки персонала, в том числе нарушение режима эксплуатации резервуаров (переполнение резервуаров, нарушение скорости наполнения и опорожнения, превышение давления в оборудовании выше допустимого, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа и др.;

- воздействия природного и техногенного характера, в том числе разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы и пр., попадание оборудование объекта в зону действия поражающих факторов аварий, произошедших на других объектах, диверсии.

4.10.1.2. Период эксплуатации

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

Причины возникновения аварий условно можно объединить в три группы:

- Разрушение (разгерметизация) трубопроводов и арматуры, и отказы систем противоаварийной защиты объекта.
- Ошибки, запозывание, бездействие персонала в штатных и нештатных ситуациях, несанкционированные действия персонала.
- Внешние воздействия природного и техногенного характера.

К основным причинам, приводящим к разрушениям и отказам трубопроводов и систем противоаварийной защиты, относятся:

- нарушение прочности технологического оборудования и трубопроводов;
- внешнее механическое повреждение оборудования и трубопроводов;
- причины, связанные с типовыми процессами;
- прекращение подачи энергоресурсов (электроэнергии).

Нарушение прочности трубопроводов может быть вызвано заводскими дефектами труб и оборудования, дефектами сварочно-монтажных работ, хрупкостью металла, физическим износом, температурной деформацией, коррозионными процессами.

Внешние механические повреждения оборудования и трубопроводов возможны вследствие транспортных аварий, проведения погрузо-разгрузочных работ, воздействия на трубопроводы и оборудование поражающих факторов техногенных аварий на технологических узлах.

В большинстве случаев, данные аварии являются следствием недостаточной квалификации персонала, несоблюдения правил технической эксплуатации и технической безопасности, отсутствием контроля со стороны лиц, ответственных за проведение работ.

Анализ обобщённых причин аварий на взрывоопасных объектах, представленных в отчётном докладе РОСТЕХНАДЗОРА за 2015-2019 г приведён в таблице 4.10-1.

Таблица 4.10-1. Анализ обобщённых причин аварий на взрывоопасных объектах

Причины аварий	2014	2015	2016	2017	2018	+/-
Внутренние опасные факторы, связанные с разгерметизацией и разрушением технических устройств	6	9	10	5	10	+5
Внешние факторы, связанные с повреждением трубопровода при проведении работ в охранной зоне	1	2	1	-	1	+1
Чрезвычайная ситуация природного характера	-	-	-	-	1	+1
Ошибки персонала, связанные с нарушением требований организации и производства опасных видов работ	1	1		1	-	-1

Причины, связанные с основными (типовыми) процессами

Среди процессов, протекающих на декларируемом объекте, в качестве основных, следует выделить массообменные, теплообменные, гидро- и газодинамические процессы.

Газодинамические процессы

Характерной особенностью газодинамических процессов является их нестационарность (пульсация потока, образование ударных волн, зон разряжения), сопряжённая со значительными перепадами давления, изменяющимися динамическими и статическими нагрузками.

В газодинамических процессах на данном объекте участвуют газовые трубопроводные системы, для которых характерно большое количество сварных и фланцевых соединений, запорной и регулирующей арматуры.

Нестационарность процессов может привести к вибрации коммуникаций и оборудования и послужить "катализатором" нарушения герметичности системы (особенно сварных и фланцевых соединений) вплоть до полного катастрофического их разрушения, сопровождающегося значительным выбросом взрывоопасного вещества – природного газа.

Трубопроводные системы являются источником повышенной опасности из-за большого количества сварных и фланцевых соединений, запорной и регулирующей арматуры. Нестационарность процессов транспорта газа, пульсация потока может послужить "катализатором" нарушения герметичности системы.

Гидродинамические процессы

Трубопроводные системы являются источником повышенной опасности из-за большого количества сварных и фланцевых соединений, запорной и регулирующей арматуры, жёстких условий работы и значительных объёмов веществ, перемещаемых по ним.

Опасность транспортировки жидкостей связана с постоянными динамическими нагрузками в системе и нестационарностью процесса. Перепады давления, динамические и статические нагрузки создают условия для деформационного старения металла. Нестационарность процессов перекачки жидких продуктов (пульсация потока, образование ударных волн и зон разряжения) может привести к вибрации коммуникаций и оборудования, нарушению герметичности трубопроводов до полного катастрофического их разрушения. Большое количество арматуры создают дополнительную опасность разгерметизации.

Прекращение подачи энергоресурсов

Прекращение подачи энергоресурсов может привести к нарушению нормального режима работы насосных агрегатов, отказу систем аварийной сигнализации и автоматического управления, и как следствие, к нарушению нормального режима технологических операций и созданию аварийной ситуации.

При полном прекращении электроснабжения и срабатывании аварийных программ из технологических систем через предохранительные клапаны и другие устройства сбрасывается горючие газы, с которыми аварийные системы утилизации или сжигания газовых сбросов могут не справиться. По этой причине при внезапном прекращении электроснабжения возможны аварии с разрушением факельных систем.

Причины, связанные с ошибками, запаздыванием, бездействием персонала в штатных и нештатных ситуациях, несанкционированными действиями персонала.

Технологические процессы и операции, проводимые на декларируемом объекте относительно не сложные, но трудоёмкие и требуют от обслуживающего персонала внимания и высокой ответственности. Ошибки персонала при ведении технологических, ремонтных и профилактических работах могут стать причиной аварии.

Особую опасность представляют ошибки при пуске и остановке оборудования, ведении ремонтных, профилактических и других работ, связанных с неустойчивыми переходными режимами, с освобождением и заполнением оборудования и резервуаров опасными веществами. В случае неправильных действий персонала существует возможность разгерметизации систем и возникновения аварийной ситуации.

Причины, связанные с внешними воздействиями природного и техногенного характера

К внешним воздействиям природного и техногенного характера можно отнести:

- грозовые разряды и разряды от статического электричества;

- снежные заносы и аномальное понижение (повышение) температуры воздуха; сезонные подвижки грунтов, приводящие к деформации фундаментов и опор оборудования и трубопроводов;
- попадание оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних объектах;
- преднамеренные действия (диверсия).

Основными факторами, способствующими возникновению и развитию аварийных ситуаций в рассматриваемых составляющих декларируемого объекта, являются:

- обращение в технологическом процессе значительных количеств опасных веществ;
- высокие параметры ведения технологического процесса;
- значительная протяжённость трубопроводов.

4.10.2. Определение сценариев аварий

4.10.2.1. Период строительства

Наиболее опасной аварийной ситуацией в период строительства является разрушение резервуара с дизельным топливом на складе ГСМ.

Перечень возможных сценариев развития аварийных ситуаций с их кратким описанием представлено в таблице 4.10-2.

Таблица 4.10-2. Перечень возможных сценариев аварийных ситуаций в период строительства

№ сценария	Описание сценария
A1	Авария (разрушение) емкости нефтепродуктов → разлив 100 нефтепродуктов, содержащихся в емкости → загрязнение территории объекта
A1,2	Авария (разрушение) емкости нефтепродуктов → разлив 100 нефтепродуктов, содержащихся в емкости → возникновение пожара разлива

1.1.1.1. Период эксплуатации

Сценарии аварий рассмотрены в Декларации промышленной безопасности (Раздел ПД №10 Часть 1 ДПБ 1.1, 1.2), а также в ПМ ГО ЧС (Раздел ПД №10 ГОЧС).

Применительно к межпромысловым трубопроводам, сценарий аварии в обобщённом виде кратко описывается следующим образом: разгерметизация оборудования или трубопровода с выбросом (истечением) опасного вещества в окружающую среду → взаимодействие опасного вещества с компонентами окружающей среды и его физико-химические трансформации в окружающей среде (физические проявления аварии) → воздействие поражающих факторов аварии на реципиентов → поражение реципиентов.

Наибольшая энергия при авариях на объекте выделяется при горении газа, с чем связаны и наиболее тяжёлые последствия аварий. По этой причине воспламенение или невоспламенение газа определяет следующие наиболее значимые при анализе риска типы физических проявлений аварий, различающиеся, кроме факта горения/негорения, характером инициирующего события и параметрами истечения опасного вещества.

Возможные физические проявления аварий определяются, прежде всего, взрыво- и/или пожароопасностью природного газа и ингибитора, и высокими значениями давления в оборудовании и трубопроводах объекта.

С учётом этого основными физическими проявлениями аварий и сопровождающими их поражающими факторами являются:

- разрыв трубопровода с воспламенением опасного вещества и образованием струевого пламени (поражающие факторы: разлёт осколков, ВВС, скоростной напор струи газа, прямое воздействие пламени, тепловое излучение);

- разрыв трубопровода без воспламенения опасного вещества, истекающего в виде свободной(ых) струи(й) из концов разрушенного трубопровода (поражающие факторы: разлёт осколков, ВВС, скоростной напор струи газа, загазованность).

Аварийное разрушение трубопроводов может сопровождаться:

- образованием волн сжатия за счёт расширения в атмосфере природного газа, заключённого под давлением в объёме "мгновенно" разрушившейся части трубопровода, а также волн сжатия, образующихся при воспламенении взрывоопасного облака и расширении продуктов сгорания;

- образованием и разлётом осколков (фрагментов) из разрушенной части трубопровода;

- возможностью воспламенения газа и тепловым воздействием.

При разрушении трубопроводов метанола и КВМС произойдёт истечение горючей жидкости и образование пролива на месте выброса. При этом в атмосфере образуется газообразное облако, испарившегося с поверхности пролива вещества. Такое газообразное облако будет формироваться на месте аварии до тех пор, пока будет существовать возможность выброса, то есть до момента отсечения аварийного участка трубопровода и выброса из отсечённого участка всего вещества, находившегося в нём выше уровня отверстия разгерметизации.

Источниками зажигания природного газа, паров горючих жидкостей могут послужить искры, возникшие при соударении фрагментов разрушенного участка трубопровода.

В результате перечисленных неисправностей возможно нарушение технологического процесса, повышение давления газа и температуры в оборудовании и трубопроводах выше допустимого, что может повлечь за собой аварии, связанные с их повреждением и разгерметизацией, выброс опасных веществ, а при несвоевременной локализации – взрыв, возникновение и развитие пожара.

На основании анализа возможных физических проявлений аварий и сценариев их развития определены наиболее характерные особенности аварий на различных составляющих объекта и сформированы группы сценариев.

При относительно небольшом диаметре трубопроводов метанола и КМВС, разлёт осколков в результате разрыва трубопровода будет незначительным и ДПБ не анализируется.

В соответствии с ДПБ основными опасностями на декларируемом объекте будут:

- пролив горючих жидкостей без воспламенения с образованием зоны загрязнения (конденсат газовый, метанол);
- образование зоны загазованности при выбросе воспламеняющихся газов без воспламенения (природный газ)
- пожар пролива горючих жидкостей;
- факельное горение воспламеняющихся газов при разрыве трубопроводов (природный газ);
- взрывы топливно-воздушных смесей (ТВС) при выбросах воспламеняющихся газов (природный газ);

Основными поражающими факторами в случае возможных аварий на составляющих декларируемого объекта являются:

- открытое пламя и тепловое излучение с поверхности пламени;
- ударная воздушная волна, осколки разрушенного оборудования.

Описание сценариев аварий приведено в таблице 4.10-3.

Наиболее опасной 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.

Таблица 4.10-3. Группы сценариев аварий для межпромысловых трубопроводов

Обозначение и название группы	Группа сценариев	Поражающие факторы
С1 "Пожар в котловане (Пожар колонного типа)"	Разрыв подземного газопровода → образование котлована → образование первичной воздушной волны сжатия (ВВС) за счёт расширения компримированного газа в атмосфере → разлёт осколков трубы и фрагментов грунта □ истечение газа из котлована в виде «колонного» шлейфа → воспламенение истекающего газа с образованием «столба» пламени в форме, близкой к цилиндрической → термическое воздействие пожара на технологическое оборудование, здания и сооружения (при наличии вблизи газопровода), а также на людей, оказавшихся вблизи места аварии → возможное каскадное развитие аварии при воздействии поражающих факторов на оборудование под давлением, ёмкости и аппараты, содержащие природный газ и горючие жидкости (при наличии вблизи газопровода) → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений и, возможно, имущества третьих лиц и компонентов природной среды, гибель или получение людьми (персоналом и, возможно, населением) ожогов различной степени тяжести, а также травм от действия ВВС, осколков.	Разлёт осколков. Воздушная волна сжатия. Прямое воздействие пламени. Тепловое излучение от пламени. Загрязнение атмосферы продуктами сгорания
С2 "Рассеивание струй газа без воспламенения"	Разрыв газопровода → образование котлована в грунте (как правило, в грунтах с высокой степенью связности) □ образование ВВС → разлёт осколков трубы и фрагментов грунта → истечение газа из газопровода в виде колонного низкоскоростного шлейфа → рассеивание истекающего газа без воспламенения → попадание людей, зданий сооружений, технологического оборудования (при наличии вблизи газопровода) в зону барического, осколочного воздействия или газового облака → получение людьми, оказавшимися вблизи места аварии, травм, повреждение зданий, сооружений,	Разлёт осколков, Воздушная волна сжатия (ВВС). Скоростной напор струи. Загрязнение атмосферы углеводородами

	оборудования с возможной вторичной разгерметизацией оборудования под давлением в результате воздействия ВВС и осколков; асфиксия у людей при попадании в газовое облако; загрязнение атмосферы природным газом.	
С3 "Сгорание парового облака в дефлаграционном режиме"	Разгерметизация или полное разрушение трубопровода → утечка продукта → дисперсия в атмосфере и перенос на значительное расстояние взрывопожароопасного облака топливовоздушной смеси → «задержанное» воспламенение облака от источника зажигания → сгорание облака в дефлаграционном режиме □ образование воздушной волны сжатия в результате сгорания топливовоздушной смеси а также прямое огневое и радиационное тепловое воздействие на оборудование, сооружения, здания людей, оказавшихся в пределах облака или вблизи него → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести → переход пламени на источник утечки продукта и лужу пролива с возникновением пожара разлива	Воздушная волна сжатия, Прямое воздействие пламени. Тепловое излучение от пламени. Загрязнение атмосферы продуктами сгорания
С4 "Пожар пролива ГЖ"	Разгерметизация трубопровода с горючей жидкостью → утечка горючей жидкости → образование лужи (пролива) горючей жидкости → испарение горючей жидкости → воспламенение паров горючей жидкости от горячей поверхности или открытого источника огня → возникновение и развитие пожара пролива с перерастанием в пожар колонного типа → термическое воздействие пожара на смежное оборудование, сооружения здания площадочного объекта, а также на персонал объекта → разрушение или повреждение оборудования, зданий и сооружений на объекте, гибель или получение людьми ожогов различной степени тяжести.	Прямое воздействие пламени. Тепловое излучение от пламени. Загрязнение атмосферы продуктами сгорания

При описании схем развития большинства типовых сценариев аварий в качестве инициирующего события не рассматривается частичная разгерметизация оборудования и коммуникаций, т.к. при идентичности схем развития аварий, ожидаемые последствия будут менее катастрофичны. Сделанное допущение будет в дальнейшем определять выбор наиболее вероятного сценария аварии не из всего возможного множества аварийных ситуаций, а из представленного перечня аварий с наиболее значительными последствиями.

4.10.3. Данные о размерах вероятных зон действия поражающих факторов для описанных сценариев аварии

Масса опасных веществ, способных участвовать в идентифицированных сценариях аварий, оценивается на основе анализа технологии и режимных параметров обращения опасных веществ.

Для каждого сценария представлены результаты консервативных оценок, т. е. результаты расчётов при таких условиях окружающей среды, когда количество участвующего в создании поражающих факторов опасного вещества максимально.

Для расчёта интенсивности истечения опасных веществ при разрыве технологических трубопроводов принят гильотинный разрыв (на полное сечение), происходящий в середине рассматриваемого участка трубопровода.

При этом в качестве основных влияющих на интенсивность истечения параметров учитывается:

- фактическое до аварийное давление опасного вещества в месте разгерметизации;
- местоположение аварийного элемента площадочных объектов в общей технологической схеме;
- время, требуемое для закрытия кранов (задвижек) либо в автоматическом режиме (минимальное время отсечения), либо с помощью средств дистанционного управления (время закрытия зависит от алгоритма идентификации факта аварии и реакции диспетчера).

Оценка количества опасных веществ, участвующих в авариях, проводилась с учётом следующих допущений и ограничений:

- время срабатывания для арматуры с электроприводным управлением: для трубопровода КВМС и метанолопровода – 12 сек; для газопровода – 20 сек;
- при горении факела в создании поражающих факторов принимает участие вся масса газа, содержащегося на участке между запорной арматурой;
- коэффициент участия горючих газов и паров горючих жидкостей при сгорании топливовоздушных смесей в открытом пространстве в соответствии принят равным 0,1.

Вероятные зоны действия поражающих факторов определялись для наиболее характерных типовых сценариев аварий с учётом вероятности их реализации и тяжести последствий по описанным методикам. Размеры зон поражающих факторов представлены в виде радиуса зоны, в которой возможно воздействие на объекты и персонал эксплуатирующей организации поражающего фактора определённого уровня.

В качестве поражающих факторов рассматривались:

- воздушная ударная волна;
- тепловое излучение.

В качестве зон поражающих факторов принимались:

- для воздушной ударной волны – круг с центром в месте воспламенения облака топливовоздушной смеси, радиус которого (круга) определяется типом и массой вещества, типом взрывного превращения;
- для теплового излучения – зона определяется размером факела пламени и возможностью растекания жидкости, размеры которого определяются массой вещества, высотой обвалования, характеристиками несущей конструкции.

Для расчёта параметров ударных волн в случае взрыва природного газа приняты следующие исходные данные:

- агрегатное состояние ТВС – газовая воздушная смесь.
- вид окружающего пространства по степени загромождения: вид 1 – наличие длинных труб, полостей, каверн, заполненных горючей смесью, при сгорании которой возможно ожидать формирование турбулентных струй продуктов сгорания с размером не менее трёх размеров детонационной ячейки.

В случае образования газоздушнoй смеси и её зажигания относительно слабым источником (например, искрой) сгорание этой смеси происходит, как правило, с небольшими видимыми скоростями пламени. В этом случае реализуется так называемый пожар-вспышка, при котором зона поражения высокотемпературными продуктами сгорания паровоздушной смеси практически совпадает с максимальным размером облака продуктов сгорания (т. е. поражаются в основном объекты, попадающие в это облако).

В авариях, связанных с утечками из оборудования, принимает участие относительно малое количество опасных веществ и их последствия ограничены ближней зоной, находящейся около места утечки. При этом вероятность возникновения таких аварий значительно выше, чем вероятности аварий с участием большого количества опасных веществ.

При наличии систем дистанционного управления запорной арматурой продолжительность аварийного истечения опасных веществ складывается из времени идентификации аварийного разрыва оператором или системой автоматики и времени собственно закрытия запирающих устройств. При нормальном срабатывании автоматических систем аварийной защиты (первичных датчиков, исполнительных механизмов) объёмы выбросов будут минимальны и не превысят значений, представленные в таблицах 4.10-4, 4.10-5, 4.10-6.

Таблица 4.10-4. Распределение опасных веществ на участках газопровода

Наименование участка	Номер участка	Масса, кг
0 – 0,8	1гп	20835,3
0,8 – 29,2	2гп	739654,8
29,2 – 67,7	3гп	1002701,0
67,7 – 69,0	4гп	33857,4

Таблица 4.10-5. Количество веществ, участвующих в аварии на участках метанолопровода

Номер участка	Сценарий С4, масса горючей жидкости, кг	Эквивалентный диаметр пролива, м
1мп	400,1	3,5
2мп	1273,1	6,3
3мп	22143,3	26,4
4мп	13098,8	20,39
5мп	39289,8	35,2
6мп	39686,6	35,3
7мп	39289,8	35,2
8мп	38893,0	35,0
9мп	39686,6	35,3
10мп	37702,5	5,2
11мп	1193,7	6,1

Таблица 4.10-6. Количество веществ, участвующих в аварии на участках конденсатопровода

Номер участка	Сценарий С4, масса горючей жидкости, кг	Эквивалентный диаметр пролива, м
1кп	2465,1	9,2
2кп	7523,7	16,4
3кп	128471,0	68,5
4кп	76045,2	52,7
5кп	227804,0	5,8

6кп	230103,4	91,3
7кп	227804,0	91,3
8кп	225504,7	91,8
9кп	230103,4	91,7
10кп	202510,9	86,0
11кп	16261,4	24,3
12кп	13962,0	22,5

4.10.1. Расчёт вероятных зон действия поражающих факторов

Расчётные значения вероятных зон действия поражающих факторов для рассматриваемых сценариев аварий приведены в таблицах 4.10-7 – 4.10-10.

Таблица 4.10-7. Расчётные параметры пламени "колонного типа" для сценария С1

Характеристика участка	Длина (высота) цилиндра пламени, м	Отрыв факела пламени от среза трубы, м	Общая длина настильной струи, м
Газопровод DN800 P = 7,4 МПа	162,7	4,9	195,3
Примечание: Приведённые параметры указаны для первых двух минут после возникновения аварии			

Таблица 4.10-8. Расчётные зоны поражения на участках газопровода для сценария С1

Характеристика факела	Радиус зоны с плотностью теплового потока 10 кВт/м ² , м	Радиус зоны с плотностью теплового потока 7 кВт/м ² , м	Радиус зоны с плотностью теплового потока 4,2 кВт/м ² , м	Радиус зоны с плотностью теплового потока 1,4 кВт/м ² , м
Пламя "колонного" типа	173	230	268	303
Настильная струя	201	269	281	322
Примечание: Приведённые параметры указаны для первых двух минут после возникновения аварии				

Таблица 4.10-9. Расчётные зоны поражения на метанолопроводе для сценария С4

Номер участка	Радиус зоны с плотностью теплового потока 10 кВт/м ² , м	Радиус зоны с плотностью теплового потока 7 кВт/м ² , м	Радиус зоны с плотностью теплового потока 4,2 кВт/м ² , м
1мп	-	12	17
2мп	13	18	26
3мп	9	13	19
4мп	12	16	24
5мп	9	13	19
6мп	14	18	27
7мп	13	16	25

8мп	13	19	26
9мп	14	18	27
10мп	10	14	19
11мп	14	19	37
12мп	-	13	18

Таблица 4.10-10. Расчётные зоны поражения на конденсетопроводе для сценария С4

Номер участка	Радиус зоны с плотностью теплового потока 10 кВт/м ² , м	Радиус зоны с плотностью теплового потока 7 кВт/м ² , м	Радиус зоны с плотностью теплового потока 4,2 кВт/м ² , м
1кп	-	-	13
2кп	8	14	20
3кп	-	9	17
4кп	8	13	18
5кп	-	9	17
6кп	11	13	21
7кп	10	13	20
8кп	11	13	21
9кп	11	13	21
10кп	-	11	18
11кп	9	14	20
12кп	-	-	14

4.10.2. Оценка риска аварий

В ДПБ расчёт выполнен с учётом рассчитанных ранее ожидаемых удельных частот аварий, условных вероятностей реализации расчётных сценариев аварии, зон потенциального поражения для всей совокупности расчётных сценариев аварий. Так как объект находится в малозаселённой местности, населённые пункты находятся вне зон действия поражающих факторов вероятных аварий на объекте и потенциальный риск смертельного поражения для сторонних объектов, населённых пунктов и мест скопления людей не превышает 10⁻⁷ год⁻¹.

Прогнозируемый материальный ущерб составит свыше 24,17 млн. руб.

Прогнозируемое количество пострадавших составит 1 человек.

Суммарная частота аварии с учётом вероятности нанесения прогнозируемого материального ущерба составит 0,71*10⁻⁵ 1/год.

Расчитанный уровень риска поражения персонала от возможных аварий на не превышает значения среднего индивидуального риска для высокоопасных производственных объектов (средний индивидуальный риск гибели персонала от аварий на ОПО составляет 1,0*10⁻³...1,0*10⁻⁴ 1/год).

Риск гибели и травмирования населения отсутствует.

По результатам проведённого анализа разработка дополнительных технических мероприятий по уменьшению риска аварий не требуется, т. к. объект находится в зоне приемлемого риска.

1.1.2. Результаты оценки воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду приведена в Разделе ПД №7 Часть1ООС1.1. Результаты оценки воздействия на окружающую среду показывают, что

наибольшее воздействие будет оказано на атмосферный воздух. Зона загрязнения атмосферного воздуха может достигать 25,3 км (1 ПДК).

Воздействие на водные объекты, почвы, растительность, связанные с разливами горючих жидкостей, ожидается локальным. В период строительства при аварии на временном складе ГСМ площадь воздействия будет ограничена площадью обвалования. Максимальный объем разлива конденсата составит около 230 т, площадь разлива – 6600 м², максимальный объем разлива метанола составит около 40 т, площадь разлива – 978 м².

Учитывая достаточно быструю деградацию углеводородов и очищение почвы, воздействие на растительный покров носит допустимый характер при своевременном выполнении работ, связанных с ликвидацией последствий аварийных разливов.

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

Учитывая, что аварии на объектах с природным горючим газом, содержащим, в основном, метан, имеют локальный характер, а их воздействие ограничено во времени периодом до нескольких десятков минут, воздействие на ООПТ не прогнозируется. Основной ущерб определяется тепловым излучением, воздействующим на ограниченную территорию, при возгорании истекающего газа.

Таким образом, воздействие на экосистему региона не прогнозируется.

4.10.3. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона

Рассчитанный на стадии проект индивидуальный риск для персонала декларируемого объекта и населения является приемлемым и не требует разработки дополнительных мер по его уменьшению. В процессе эксплуатации требуется проведение в основном организационных мероприятий по поддержанию риска на имеющемся уровне.

С целью уменьшения риска возникновения аварий на проектируемом объекте, проектом предусматриваются следующие технические решения:

- выбор арматуры осуществлён с учётом максимальных рабочих давлений и максимальных и минимальных температур, которые принимает арматура в процессе эксплуатации трубопровода;
- выбор труб и деталей (отводы, тройники и т.п.) произведён в соответствии с «Инструкцией по применению стальных труб в газовой и нефтяной промышленности» и существующей номенклатурой заводов-изготовителей;
- материальное исполнение трубопроводов принимается с учётом минимальной и максимальной температуры эксплуатации и минимальной температуры монтажа трубопровода;
- предусмотрена защита оборудования и трубопроводов от вторичных проявлений молний и статического электричества;
- материалы, конструкция трубопроводов рассчитаны на обеспечение прочности и надёжной эксплуатации в рабочем диапазоне давлений и температур;
- наружные поверхности оборудования и трубопроводов имеют антикоррозионное покрытие;
- применение для теплоизоляции трубопроводов и оборудования негорючих материалов;
- контроля, автоматики, предохранительной арматурой, обеспечивающими надёжность и безаварийность работы;
- предусмотрено дистанционное управление кранами, установленными на трубопроводах;
- применение взрывозащищенного оборудования для взрывоопасных зон;

- использование стальных бесшовных труб для газопровода с обязательным гидравлическим испытанием каждой трубы на заводе-изготовителе;
- предусмотрена прокладка газопровода при пересечении с автомобильными дорогами в защитном кожухе;
- использование для строительства газопроводов и защитных кожухов на переходах через автомобильные дороги труб в заводской изоляции усиленного типа соответствующего диаметра;
- использование сварных соединений на газопроводах;
- использование фасонных соединительных деталей трубопроводов (отводы, тройники, переходы) заводского изготовления, проверенных и испытанных на заводе;
- переходы через ручьи и малые реки выполняются подземно;
- стыки трубопроводов выполняются электродуговой сваркой на трассе, преимущественно автоматической;
- объёмы, методы и уровни качества кольцевых стыковых сварных соединений должны соответствовать расчётным значениям;
- сварные соединения кожухов трубопроводов контролируется методом ВИК в объёме 100 % снаружи и изнутри (при диаметре кожуха DN 1000 и более) и 100 % УЗК;
- газопровод после укладки в траншею, подвергается очистке для удаления случайно попавших при строительстве внутрь газопровода грунта, воды и различных предметов;
- вся запорная арматура оснащена дистанционным управлением и автоматизированным контролем давления и температуры до и после кранового узла;
- технические решения по контролю загазованности о появлении опасных концентраций газа в воздухе по месту и передаче тревожной и аварийной информации оператору.

С целью повышения надёжности, экологичности и снижения риска аварий необходимо на стадии эксплуатации объекта предусмотреть ряд мероприятий, направленных на исключение аварийных ситуаций.

В качестве конкретных мер, внедрение которых на декларируемом объекте может понизить вероятность возникновения аварий и повлиять на снижение возможного ущерба предлагаются следующие:

- систематическое проведение работ по диагностике состояния технологических блоков, узлов и трубопроводов на базе современных технических средств;
- использование средств дефектоскопии;
- совершенствование способов и служб контроля утечек и систематического надзора за техническим состоянием трубопроводов и оборудования;
- в процессе эксплуатации необходимо проводить коррозионное обследование гаопровода. Периодичность коррозионных обследований должна составлять не реже одного раза в 10 лет;
- систематическое проведение проверок на срабатывание установленных на оборудовании предохранительных клапанов, работоспособности средств ПАЗ и др.

В процессе эксплуатации проектируемых объектов 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 самоконтролируемая система автоматики, блокировок и защит, практически полностью исключая ошибочные действия обслуживающего персонала;

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.

5. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА

5.1. Общие требования к программе производственного экологического контроля и мониторинга

Данный раздел составлен согласно следующим основным нормативным документам в действующей редакции:

- Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 года;
- Федеральный Закон «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 4.05.1999 года;
- Федеральный закон «О гидрометеорологической службе» № 113-ФЗ от 19.07.1998г.;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» №52-ФЗ от 30 марта 1999 г.;
- Водный Кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 года;
- Постановление Правительства РФ № 60 от 2.02.06 г. «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга»;
- Постановление Правительства РФ от 9 августа 2013 г. № 681 "О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)";
- Положение о ведении государственного мониторинга водных объектов, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 10 апреля 2007 г. №219;
- Положение о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 21.04. 2000 г. № 373;
- Положение о предоставлении информации о состоянии окружающей природной среды, загрязнении и чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают, могут оказывать негативное воздействие на окружающую природную среду. Утверждено Постановлением Правительства РФ от 14 февраля 2000 г. № 128;
- Приказ Росгидромета № 13 от 21.01.00 г. «Об утверждении Положения о порядке организации учета и функционирования ведомственной наблюдательной сети»;
- СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства;
- Санитарные правила СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (с изменениями от 27 марта 2007 г.);
- РД 52.44.2-94 Методические указания. Охрана природы. Комплексное обследование загрязнения природных сред промышленных районов с интенсивной антропогенной нагрузкой. Росгидромет, Москва 1996 г.;
- РД 52.18.595-96 Федеральный Перечень методик выполнения измерений допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды. Госстандарт России, М., 1996 год, с дополнениями 1997-2001 годов;
- РД 52.04.567-2003 «Положение о государственной наблюдательной сети», утв. Приказом Росгидромета от 01.01.03 г.;
- ГОСТ Р 56059-2014. Производственный экологический мониторинг. Общие положения;
- ГОСТ Р 56061-2014. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля;

- ГОСТ Р 56062-2014. Производственный экологический контроль. Общие положения;
- ГОСТ Р 56063-2014. Производственный экологический мониторинг. Требования к Программе производственного экологического мониторинга.

Под экологическим мониторингом понимается система регулярных наблюдений природных сред, выполняемых по определенной программе, которые позволяют выделить изменения в их состоянии, происходящие, в том числе, под влиянием антропогенной деятельности. При этом обеспечивается оценка и возможность прогноза экологического состояния среды обитания человека и биологических объектов, а также создаются условия для выработки рекомендаций по корректировке деятельности, направленной на сохранение окружающей среды.

В законе «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ дается следующее определение экологического контроля и мониторинга:

- **государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды)** - комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды;
- **контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль)** - система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды.

5.2. Производственный экологический контроль

В соответствии со ст. 67 закона "Об охране окружающей среды" производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий, разрабатывают и утверждают программу производственного экологического контроля, осуществляют производственный экологический контроль в соответствии с установленными требованиями, документируют информацию и хранят данные, полученные по результатам осуществления производственного экологического контроля.

Программа производственного экологического контроля содержит сведения:

- об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников;
- об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения;
- о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля;
- о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации;

- о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля утверждены Приказом Минприроды РФ от 18.02.2022 N 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

Форма отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля утверждена Приказом №261 от 14.06.2018 Минприроды России.

Приказом от 16.10.2018г. №522 Минприроды России утверждены «Методические рекомендации по заполнению формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля, в том числе в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью».

5.2.1. Цели производственного экологического контроля

Основными целями производственного экологического контроля (ПЭК) являются:

- обеспечение выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов (далее - природоохранных мероприятий);
- обеспечение соблюдения требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

5.2.2. Основные задачи ПЭК

Основные задачи ПЭК:

- контроль соблюдения природоохранных требований;
- контроль выполнения мероприятий по охране окружающей среды, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- контроль обращения с отходами;
- контроль своевременной разработки и соблюдения установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;
- контроль соблюдения условий и объемов добычи природных ресурсов, определенных договорами, лицензиями и разрешениями;
- контроль выполнения мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- контроль соблюдения нормативов допустимых и временно допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в системы коммунальной канализации, водные объекты, на водосборные площади;
- контроль учета номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате деятельности организации, а также уровня оказываемого физического и биологического воздействия;
- контроль выполнения предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный и муниципальный экологический контроль;
- контроль эксплуатации природоохранного оборудования и сооружений;
- контроль за ведением документации по охране окружающей среды;
- контроль своевременного предоставления сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды в организациях;

- контроль своевременного предоставления достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды.
- контроль организации и проведения обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;
- контроль эффективной работы систем учета использования природных ресурсов;
- контроль соблюдения режима охраны и использования особо охраняемых природных территорий (при их наличии);
- контроль состояния окружающей среды в районе объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- подтверждение соответствия требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности на основании собственных доказательств.

5.2.3. Производственный экологический контроль в области охраны атмосферного воздуха

В период строительства проектируемых объектов будет выполняться контроль технического состояния и периодичности отладки двигателей техники строительного потока с точки зрения минимизации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Контроль будет осуществляться перед началом каждой рабочей смены.

Для осуществления производственного экологического контроля в области охраны атмосферного воздуха, в период эксплуатации, на основе утвержденной инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников разрабатывается план-график контроля стационарных источников выбросов. Поскольку окончательная инвентаризация будет проведена и утверждена на следующих стадиях реализации намечаемой хозяйственной деятельности, отличных от настоящей, в данной главе представлены предложения к плану-графику контроля источников выбросов.

Контролируемым параметром при проведении производственного экологического контроля на стационарных источниках является контроль содержания загрязняющих веществ в выбросах источников.

Методы проведения контроля за соблюдением нормативов выбросов на источниках выбросов можно разделить на инструментальные и расчетные.

При контроле выбросов расчетными методами используются те же методики, по которым были определены выбросы, и контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы соответствующей методики.

При контроле выбросов инструментальными методами используются аттестованные методики, входящие в государственный реестр методик измерений загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Дополнительно при проведении измерений необходимо определять параметры выходящей газовой среды. Лабораторные исследования проводятся с привлечением специализированной аккредитованной лаборатории, имеющей соответствующую область аккредитации.

Мероприятия по контролю для источников выбросов в разрезе вредных веществ и периодичность контроля определяются исходя из категории источников выбросов по каждому веществу. Рекомендации по определению категории приняты в соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012 г.

При определении категории источника выброса рассчитываются параметры $\Phi_{k,j}^K$ и $Q_{k,j}$, характеризующие влияние выброса j -го вещества из k -го источника на загрязнение воздуха прилегающих к предприятию территорий по формулам:

$$\Phi_{k,j}^k = \frac{M_{k,j}}{H_k \cdot \text{ПДК}_j} \times \frac{100}{100 - \text{КПД}_{k,j}}$$

$$Q_{k,j} = q_{r,k,j} \times \frac{100}{100 - \text{КПД}_{k,j}}$$

где:

$M_{k,j}$ (г/с) - максимальная по всем режимам выброса величина выброса данного вещества,

ПДК_j (мг/м³) - максимально-разовая предельно допустимая концентрация,

$q_{r,k,j}$ (в долях ПДК) - максимальная по всем режимам выброса и метеоусловиям расчетная приземная концентрация данного (j-го) вещества, создаваемая выбросом из рассматриваемого (k-го) источника на границе СЗЗ или ближайшей жилой застройки,

$\text{КПД}_{k,j}$ (%) - средний эксплуатационный коэффициент полезного действия пылегазоочистного оборудования,

H_k - высота источника.

Исходные данные для расчета категории приведены в главе 5.2 ОВОС (том 8.1.1). Согласно п. 3.2 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012 г. предлагается следующая периодичность контроля:

- Категория 4 – 1 раз в 5 лет.

В соответствии с требованиями к содержанию программ производственного экологического контроля, утвержденными приказом Минприроды от 28.02.2018 г. № 74 расчетные методы контроля используются для определения показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников в следующих случаях:

1) отсутствие аттестованных в установленном законодательством Российской Федерации о единстве измерений порядке методик измерения загрязняющего вещества;

2) отсутствие практической возможности проведения инструментальных измерений выбросов, в том числе высокая температура газовоздушной смеси, высокая скорость потока отходящих газов, сверхнизкое или сверхвысокое давление внутри газохода, отсутствие доступа к источнику выбросов;

3) выбросы данного источника по результатам последней инвентаризации выбросов формируют приземные концентрации загрязняющих веществ или групп суммации в атмосферном воздухе на границе территории объекта менее 0,1 доли предельно допустимых концентраций.

План-график представлен в таблице 5-1.

Таблица 5-1. План-график контроля выбросов на источниках

Номер ист.	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
	код	наименование		г/с	мг/м ³		
Газопровод ЗСМ							
Свеча выгяжная							
0001	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	1 раз в 5 лет (кат. 4)	149,87309	675104,0	Ответственный за ООС	Расчетный метод
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,01855	83,57		
	1052	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,00099	4,47		
Свеча продувочная							
0002	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	1 раз в 5 лет (кат. 4)	149,87309	675104,0	Ответственный за ООС	Расчетный метод
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,01855	83,57		
	1052	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,00099	4,47		

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Номер ист.	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
	код	наименование		г/с	мг/м3		
Свеча выгяжная							
0003	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	1 раз в 5 лет (кат. 4)	149,87309	675104,0	Ответственный за ООС	Расчетный метод
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,01855	83,57		
	1052	Метанол (Метиловый спирт)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,00099	4,47		
ПРС2: АДЭС DES-835							
0004	0301	Азота диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,13733	329,34	Аккредитованная лаборатория	Аттестованная методика
	0304	Азота оксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,02232	53,52	Ответственный за ООС	Расчетный метод
	0328	Сажа	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,01167	27,98		
	0330	Сернистый ангидрид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,01833	43,96		
	0337	Углерода оксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,12000	287,77		
	0703	Бенз(а)пирен	1 раз в 5 лет (кат. 4)	2,2E-07	5,2E-04		
	1325	Формальдегид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,00250	6,00		
	2732	Керосин	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,06000	143,88		
МТУ							
0005	0301	Азота диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,14444	346,39	Аккредитованная лаборатория	Аттестованная методика
	0304	Азот (II) оксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,02347	56,29	Ответственный за ООС	Расчетный метод
	0337	Углерод оксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,05417	129,90		
	0410	Метан	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,01806	43,30		
МТУ резервная							
0006	0301	Азота диоксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,14444	346,39	Аккредитованная лаборатория	Аттестованная методика
	0304	Азот (II) оксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,02347	56,29	Ответственный за ООС	Расчетный метод
	0337	Углерод оксид	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,05417	129,90		
	0410	Метан	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,01806	43,30		
0007	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,00001	2,96	Ответственный за ООС	Расчетный метод
	2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,00207	1052,84		

5.2.4. Контроль уровня шумового загрязнения атмосферного воздуха

Оценку соответствия уровней шума производят в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Точки контроля уровня шумового воздействия на атмосферный воздух должны быть выбраны на территории близлежащей жилой зоны. Полученные результаты следует сравнивать с нормативными уровнями (таблицы 5-2 и 5-3).

Таблица 5-2. Допустимые уровни звука на территории жилой застройки

Назначение помещений или территорий	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука LA LAЭКВ, дБА	
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000
С 7 до 23 ч	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
С 23 до 7 ч	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Таблица 5-3. Допустимые уровни звука на территории общежитий и гостиниц

Назначение помещений или	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц	Уровни звука LA LAЭКВ, дБА
--------------------------	--	----------------------------

территорий	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
С 7 до 23 ч	93	79	70	63	59	55	53	51	49	60
С 23 до 7 ч	86	71	61	54	49	45	42	40	39	50

Период строительства

Ближайшей нормируемой территорией для проектируемого объекта в период строительства будет являться поселок Сабетта.

Измерение шумового воздействия на границе жилой застройки необходимо выполнить один раз в год в период строительства объекта (во время работы строительной и вспомогательной техники).

Период эксплуатации

В период эксплуатации трубопроводов воздействие фактически отсутствует. Шумовое воздействие возможно от технологического оборудования площадки ПРС 2.

Точки контроля уровня шумового воздействия на атмосферный воздух выбраны на территории близлежащей жилой зоны (п. Сабетта) и проектируемого вахтового жилого комплекса (ВЖК).

Таблица 5-4. Программа измерений уровня шумового загрязнения атмосферы

Точка измерения		Контролируемые параметры	Периодичность проведения	Кем осуществляется
Номер точки	Высота, м			
РТ 1	1,5	Уровни звукового давления, в октавных полосах частот; Максимальные и эквивалентные уровни звука	4 раза в год, в дневное время суток и ночное время суток при работе предприятия в максимально возможном режиме эксплуатации	Аккредитованная лаборатория
РТ 2	1,5			

Выполнение работ осуществляется в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий». Замеры уровней шумового загрязнения необходимо проводить в дневное время суток (с 7 до 23 часов) и в ночное время суток (с 23 до 7 часов).

5.2.5. Производственный экологический контроль за соблюдением нормативов водоотведения

В составе программы производственного экологического контроля будет осуществляться производственный экологический контроль работы очистных сооружений, а также контроль качества сбрасываемых сточных вод, который будет включать в себя постоянные измерения объема и качества очищенных сточных вод.

Период строительства

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся от жизнедеятельности людей, а также ливневые сточные воды, собираемые в специальные герметичные емкости в местах производства работ (стройплощадках), направляются на очистные сооружения.

Согласно п 2. Приказа Минприроды России от 09.11.2020 № 903 обязанность ведения учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества возлагается на физических лиц (индивидуальных предпринимателей), юридических лиц, которым предоставлено право пользования водным объектом в целях забора (изъятия) водных ресурсов и (или) сброса сточных, в том числе дренажных, вод.

Собственники водных объектов осуществляют учет объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества в случае использования таких водных объектов в указанных целях.

Поскольку право пользования водным объектом в целях сброса сточных вод и соответствующие им нормативы согласуются в отдельном установленном порядке, решения настоящей главы являются предложением к организации производственного экологического контроля за соблюдением нормативов сброса сточных вод на этапе строительства объектов.

Контролю также подлежит объект-водоприемник, где необходимо организовать отбор проб выше и ниже по течению от места сброса очищенных сточных вод (производится в рамках Программы регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной). Отбор проб необходимо выполнять совместно с отбором проб на выпуске. Отбор проб осуществляется с поверхностного горизонта.

Основными контролируруемыми параметрами отводимых очищенных промдождевых стоков являются:

- объем сбрасываемых очищенных сточных вод;
- свойства сбрасываемых очищенных сточных вод: температура, цветность, прозрачность, запах, водородный показатель (рН), биохимическое потребление кислорода;
- взвешенные вещества, соединения азота (аммоний-ион), фосфаты, СПАВ, нефтепродукты;
- микробиологические показатели.

Перечень контролируемых параметров поверхностных вод в водном объекте следующий:

- гидрологические показатели: расход воды, скорость течения;
- температура, цветность, прозрачность, запах, водородный показатель (рН), взвешенные вещества, биохимическое потребление кислорода, аммоний, СПАВ, фосфаты;
- концентрация нефтепродуктов.

Объемы и состав сброса нормативно-очищенных сточных вод должны соответствовать утвержденным в установленном порядке нормативам. Качество сбрасываемых вод должно соответствовать требованиям Приказ Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. №552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

Учет объема сброса сточных вод должен производиться средствами измерений, внесенными в Государственный реестр средств измерений. Средства измерения подлежат поверке в случаях и в порядке, установленных законодательством Российской Федерации.

Отбор проб сточных вод производится в соответствии с ПНД Ф 12.15.1-08 «Методические указания по отбору проб для анализа сточных вод».

В случае отсутствия средств измерения расхода воды, контроль объема сбрасываемых нормативно-очищенных сточных вод будет производиться расчетным методом, что допускается п.9 Порядка: «в случае отсутствия технической возможности установки средств измерений объем сбрасываемых сточных вод определяется исходя из времени работы и производительности технических средств (насосного оборудования), норм водоотведения или с помощью других методов».

Для проведения химических анализов используются методики, допущенные к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды, и внесенные в государственный реестр методик количественного химического анализа в соответствии с РД 52.18.595-96 (с изменениями 01.09.201528.10.2009) «Федеральный перечень методик выполнения измерений допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды»).

Применяемые средства измерений должны подвергаться периодической поверке территориальными органами государственной метрологической службы или аккредитованными метрологическими службами юридических лиц.

Периодичность контроля соблюдения нормативов допустимых сбросов – 1 раз в месяц, по токсикологическим показателям - ежеквартально. Так как отбор проб в объекте-водоприемнике необходимо выполнять совместно с отбором проб очищенных сточных вод, периодичность для указанного вида работ – 1 раз в месяц.

Периодичность проведения проверок работы очистных сооружений - не реже двух раз в год.

Период эксплуатации

Согласно п 2. Приказа Минприроды России от 09.11.2020 № 903 обязанность ведения учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества возлагается на физических лиц (индивидуальных предпринимателей), юридических лиц, которым предоставлено право пользования водным объектом в целях забора (изъятия) водных ресурсов и (или) сброса сточных, в том числе дренажных, вод.

5.2.6. Производственный экологический контроль за охраной земель, почв и растительности

Производственный экологический контроль за охраной земель, почв и растительности включает:

- Контроль качества выполнения рекультивации;
- Контроль за выполнением мероприятий по пожарной и санитарной безопасности, контроль наличия средств предупреждения и тушения пожаров (системы связи и оповещения, пожарная техника, противопожарное снаряжение и инвентарь);
- Контроль выполнения мероприятий, направленных на обеспечение сохранности экземпляров редких видов растений, грибов, мхов и лишайников, не попадающих в границы строительного отвода, но находящихся в зоне потенциального воздействия объектов обустройства месторождения в случае их обнаружения (установка ограждения, предупреждающих знаков).

Контроль качества выполнения мероприятий по рекультивации осуществляется в соответствии с Правилами проведения рекультивации и консервации земель (утв. постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 №800).

При производственном экологическом контроле выполнения работ по рекультивации земель контролируемые показатели являются качество выполнения мероприятий технического и биологического этапов рекультивации (равномерность планировки поверхности участков рекультивации, качество укладки биоматов), соблюдение последовательности, объемов и сроков выполнения работ, соответствие площади рекультивированных земель значениям, запланированным проектом рекультивации, соответствие целевому назначению и разрешенному использованию.

Основным методом контроля является визуальный осмотр рекультивированных участков в натуре.

Периодичность проведения производственного экологического контроля за состоянием почвенного и растительного покрова – однократно, в течение вегетационного периода как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации.

5.2.7. Контроль за охраной объектов животного мира и среды их обитания

Производственный контроль в области сохранения объектов животного мира и среды их обитания и методы его проведения включает:

- Соблюдение правил перемещения строительной техники и транспортных средств только по специально отведенным дорогам. Основным методом контроля соблюдения

правил перемещения строительной техники и транспортных средств является визуальный осмотр района работ в натуре. Контроль осуществляется в течение всего периода проведения строительных работ;

- Контроль соблюдения согласованных сроков работ уполномоченным органом власти. Контроль соблюдения согласованных сроков работ осуществляется путем сверки фактического начала работ и сроков, указанных в утвержденных разрешительных документах. Контроль осуществляется 1 раз в год в течение всего периода строительных работ;

- Контроль соблюдения запрета на ввоз на территорию строительства всех орудий промысла животных (оружие, капканы и пр.) в целях исключения случаев браконьерства. Контроль соблюдения запрета на ввоз на территорию строительства всех орудий промысла животных (оружие, капканы и пр.) производится путем досмотра въезжающего на территорию строительства автотранспорта и персонала на въездных КПП. Контроль осуществляется в течение всего периода проведения строительных работ;

- Контроль временного ограждения строительных площадок. Контроль за устройством водопропускных сооружений при пересечении водотоков, контроль временного ограждения строительных площадок, выполняется путем визуального осмотра указанных сооружений в натуре, после их сооружения;

- Контроль за состоянием русла, рельефа берегов и пойм на участках переходов линейных объектов. Основным методом контроля является визуальный осмотр участков переходов водных объектов трубопроводами в натуре. Контроль осуществляется 1 раз после завершения работ и в последующем ежегодно один раз после окончания весеннего половодья.

5.2.8. Контроль за обращением с отходами

Порядок проведения производственного контроля в области обращения с отходами определяется в соответствии с федеральными законами «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998, «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 и другими нормативными документами.

Производственный экологический контроль на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта включает в себя:

- соблюдение предусмотренных проектом природоохранных требований и нормативов негативного воздействия на окружающую среду;

- контроль наличия актуальной природоохранной разрешительной документации, в том числе положительного заключения государственной экологической экспертизы или государственной экспертизы проектной и проектной документации;

- контроль наличия и ведения документации по вопросам охраны окружающей среды;

- соблюдение проектных решений и экологических норм, получивших положительное заключение государственной экологической экспертизы или государственной экспертизы проектной и проектной документации;

в период подготовки территории:

- нормы отвода земель;
- мероприятия по обустройству мест временного накопления отходов и их вывоза на утилизацию, обезвреживание и размещение;

- мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов природной среды;
- природоохранные проектные и нормативные решения при подготовке территории (вынос объекта в натуре, подготовка и расчистка территории строительства и др.).

в период строительства:

- нормы целевого использования земель;
- мероприятия по обустройству мест временного накопления отходов и их вывоза на утилизацию, обезвреживание и размещение;
- мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов природной среды;
- природоохранные проектные и нормативные решения при выполнении основных строительных операций.

в период эксплуатации:

В период эксплуатации проводится техническое обслуживание и ремонт трубопроводов в соответствии с Руководящими отраслевыми стандартами и документами предприятия.

В период эксплуатации обслуживающий персонал осуществляет контроль за состоянием наружной поверхности участков трубопроводов, проложенных открытым способом, их деталей, сварных швов, фланцевых соединений, арматуры, антикоррозионной защиты и изоляции : ежемесенно - осмотр всех наружных частей газопроводов и арматуры с целью выявления и устранения неисправности и утечки газа; ежемесячно - проверка на плотность при рабочем давлении всех резьбовых и фланцевых соединений трубопроводов и арматуры, находящихся в помещении; по графику, утвержденному на предприятии.

Для определения технического состояния технологических трубопроводов проводится их диагностика. На основании результатов проведенной диагностики составляется дефектная ведомость, разрабатываются планы и мероприятия по устранению выявленных дефектов и определяется срок повторной диагностики и проведения ремонтных работ.

Ремонт технологических трубопроводов производится согласно графику ППР, разработанного на предприятии.

Образующиеся в ходе проведения ремонтных работ отходы оперативно удаляются и направляются на площадки накопления отходов полигона с последующей передачей отходов специализированным организациям для утилизации/обезвреживания, а также обезвреживанию на собственных инсинераторных установках и захоронению на полигоне.

Производственный экологический контроль в период строительства и эксплуатации включает в себя:

1. Проведение инвентаризации отходов и мест их накопления;

Для всех видов образующихся отходов места накопления оборудуются таким образом, чтобы возможное воздействие на окружающую среду было сведено к минимуму.

Условия накопления отходов должны соответствовать следующим документам:

- правилам пожарной безопасности РФ,
- требованиям инструкций по технике безопасности,
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

В соответствии с этими требованиями место и способ накопления отхода должны гарантировать следующее:

- отсутствие и/или минимизацию влияния размещаемого отхода на окружающую среду;

- сведение к минимуму риска возгорания отходов;
- недопущение замусоривания территории;
- удобство проведения инвентаризации отходов;
- удобство вывоза отходов.

В рамках мониторинга (контроля) по обращению с отходами осуществляется контроль организации движения и накопления отходов по следующим вопросам:

- оформление соответствующей документации по учету образования отходов и их движения, актов передачи отходов для обработки, утилизации, обезвреживания, размещения;
- визуальный осмотр мест накопления отходов на соответствие требованиям нормативных правовых актов и решениям, установленным в проектной документации, а также соответствие условий накопления санитарно-эпидемиологическим и противопожарным требованиям;
- проведение оценки объемов отходов, накопленных на площадках накопления;
- проверка выполнения требований приказов, предписаний, производственных инструкций по обращению с отходами работниками предприятия.

Контроль периодичности вывоза и утилизации отходов осуществляется в отношении соответствия фактической периодичности вывоза отходов, определенным исходя из следующих факторов:

- периодичность накопления отходов;
- наличие и вместимости емкостей (контейнеров, цистерн) и площадки для складирования накопленных отходов;
- вида и класса опасности образующихся отходов.

2. Контроль соблюдения требований и правил транспортирования отходов;

Контроль выполнения требований по транспортированию отходов проводится с целью подтверждения соответствия данной деятельности природоохранным требованиям и соблюдения разработанных проектных мероприятий при выполнении работ по транспортировке отходов до мест утилизации, обезвреживания либо размещения.

При транспортировании отходов должно оцениваться вероятность потери отходов в процессе перевозки, создания аварийной ситуации, причинения вреда окружающей среде. В данном случае контролируется: наличие паспорта отходов, отдельная транспортировка каждого вида отходов, соблюдение требований безопасности при транспортировании отходов и др.

В ходе мониторинга (контроля) соблюдения требований по транспортированию отходов проводится анализ:

- организации сбора, учета, погрузки и передачи отходов производства и потребления специализированным организациям;
- наличия специализированного транспорта, оборудованного и снабженного специальными знаками транспортных средств;
- наличия разрешительной документации, оформленной в установленном порядке для безопасного транспортирования отходов;
- составления накладных, расписок, которые представляются с каждым рейсом автомашины на каждый вид отходов за подписью ответственного лица;
- наличия сертификатов, свидетельств, подтверждающих обучение по обращению с отходами лиц, ответственных за транспортирование отходов.

Контроль периодичности вывоза отходов в места, специально предназначенные для постоянного размещения (захоронения) или утилизации, обезвреживания отходов производства и потребления, в данном случае определяется исходя из следующих факторов:

- периодичность накопления отходов;
- наличия и вместимости емкости (контейнера) или площадки для временного накопления отходов;

- вида и класса опасности образующихся отходов и их совместимость при накоплении и транспортировании.

3. Контроль за наличием нормативно-технической документации в области обращения с отходами:

- внешней разрешительной документации, требующей согласования и отчетности в органах исполнительной власти (органах Росприроднадзора);
- внутренней документации.

Внутренней документацией предприятия являются:

- приказы руководителя предприятия о назначении лиц, ответственных за соблюдением природоохранного законодательства в области обращения с отходами;
- приказы о назначении лиц, допущенных к работе с отходами,
- документы, подтверждающих необходимую профессиональную подготовку или переподготовку сотрудников экологической службы предприятия (эколога предприятия).
- документы, подтверждающие обучение (переподготовку) лиц, допущенных к работе с отходами,
- инструкции по обращению с отходами на предприятии;
- приказы о введении в действие порядка (инструкции) обращения с отходами производства и потребления на территории предприятия,
- план обеспечения экологической безопасности;
- журнал учета отходов предприятия отходов, данные учета отходов (по квартально), справки, накладные, квитанции, письма о количестве и виде отходов, направленных на размещение, утилизацию и обезвреживание,
- журнал регистрации проверок контролирующими органами,
- акты проверок предприятия,
- протоколы об административных правонарушениях,
- приказы по предприятию об устранении нарушений, установленных при проверке предприятия,
- отчеты о выполнении предписаний.

4. Контроль за соблюдением требований нормативно-технической документации в области обращения с отходами включает в себя контроль за соблюдением внутренних инструкций, распоряжений, приказов, разработанных экологических программ, сведения о результатах предыдущих проверок, проведенных органами государственного экологического контроля, и выданных предписаниях об устранении нарушений природоохранного законодательства.

5. Контроль за профессиональной подготовкой и обучением лиц, ответственных за обращение с отходами.

Данный контроль включает в себя проверку своевременного прохождения профессиональной подготовки лиц, назначенных приказом руководителя к работам по обращению с отходами, проведением внутреннего обучения (инструктажа) персонала.

Руководители организаций и специалисты, ответственные за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду, должны иметь подготовку в области охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Лица, которые допущены к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, обязаны иметь документы о квалификации, выданные по результатам прохождения профессионального обучения или получения дополнительного профессионального образования, необходимых для работы с отходами I - IV классов опасности.

Лица, допущенные к обращению с отходами 1-4 классов опасности, проходят профессиональную подготовку лиц на право работы с отходами 1-4 классов опасности (112 ч.) с получением соответствующего свидетельства.

6. Контроль мероприятий по инвентаризации, паспортизации и классификации отходов:
7. Контроль за своевременным заключением договоров на оказание услуг по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов производства и потребления со специализированными лицензированными организациями; контроль за передачей отходов на обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов производства и потребления.

Все отходы, образующиеся на предприятии, должны быть учтены и переданы для обработки, утилизации, обезвреживания в специализированные организации, которые имеют лицензию на осуществление деятельности в области обращения с отходами. Отходы должны передаваться на основании действующих договоров с предоставлением документов, подтверждающих прием на обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов производства и потребления.

В ходе контроля по обращению с отходами подлежат проверке следующая документация:

- документы (справки, накладные и др.), подтверждающие фактические объемы передаваемых отходов в соответствии с заключенными договорами на утилизацию и обезвреживание отходов;
- документация по учету образовавшихся, использованных, обезвреженных и переданных другим лицам или полученных от других лиц, размещенных отходов.
- Контроль деятельности по безопасному обращению с отходами производится ежеквартально в рамках ПЭК

5.3. Производственный экологический мониторинг

Под экологическим мониторингом понимается система регулярных наблюдений природных сред, выполняемых по определенной программе, которые позволяют выделить изменения в их состоянии, происходящие, в том числе, под влиянием антропогенной деятельности. При этом обеспечивается оценка и возможность прогноза экологического состояния среды обитания человека и биологических объектов, а также создаются условия для выработки рекомендаций по корректировке деятельности, направленной на сохранение окружающей среды.

Целью организации экологического мониторинга для объектов обустройства месторождений является документирование экологических условий в районе работ до начала, в процессе проведения и после окончания всех работ по освоению месторождений, а также сбор информации, дающей общую характеристику природных условий в данном районе.

В законодательных и других нормативно-правовых документах цели и задачи различных видов мониторинга сформулированы в достаточно общем виде, применимом к разным по масштабу уровням мониторинга (федеральному, территориальному, локальному). Реализация локального экологического мониторинга возлагается на недропользователя согласно СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». В соответствии с СП 11-102-97 локальный экологический мониторинг (мониторинг природно-технических систем) выполняется на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов с целью выявления краткосрочных и долгосрочных тенденций количественного и качественного изменения состояния окружающей природной среды в пространстве и во времени в зоне воздействия сооружений.

В настоящей Программе учтены основные положения и рекомендации, заложенные в постановлении Правительства ЯНАО №56 от 14 февраля 2013 года «О территориальной системе наблюдения за состоянием окружающей среды в границах лицензионных участков на право пользования недрами с целью добычи нефти и газа на территории Ямало-Ненецкого автономного округа» в действующей редакции.

В Положении отмечено, что территориальная система наблюдения за состоянием окружающей среды в границах лицензионных участков на право пользования недрами, то есть производственный экологический мониторинг, является формой организации системы наблюдений за состоянием окружающей среды, составляющей частью единой системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) – локальным экологическим мониторингом.

Локальный экологический мониторинг является комплексной системой регулярных наблюдений, сбора информации, оценки и прогнозирования пространственно-временных изменений состояния компонентов окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов в границах лицензионного участка недр в период разработки, освоения, эксплуатации и ликвидации (пробная или опытно-промышленная эксплуатация) месторождений нефти и газа.

Локальный экологический мониторинг организуется и осуществляется пользователями недр на основе соответствующих программ, разрабатываемых для различных этапов освоения месторождения или изучения лицензионного участка.

Проектирование локального экологического мониторинга лицензионных участков основывается на результатах предварительных исследований исходной загрязненности компонентов природной среды, проведенных на базовом этапе, а также экологического мониторинга за предыдущий период и др.

Виды мониторинга и перечень наблюдаемых параметров определяются в соответствии с механизмом техногенного воздействия (физическое, химическое, биологическое) и компонентами природной среды, на которые распространяется воздействие.

Расположение пунктов наблюдения сети опробования определяется содержанием решаемых задач, особенностями природной обстановки, контролируемыми пути миграции, аккумуляции и выноса загрязнений.

Методика проведения наблюдений должна отвечать требованиям соответствующих государственных стандартов, общегосударственных и ведомственных нормативно-правовых и инструктивно-методических документов.

Частота, временной режим и длительность наблюдений должны устанавливаться в соответствии с характером, интенсивностью и длительностью воздействий, условиями функционирования и сроком эксплуатации производственных объектов, особенностями природной обстановки, определяющими скорость распространения неблагоприятных воздействий и их возможные последствия.

Разработка программы по организации экологического мониторинга в период строительства и эксплуатации объектов обустройства (кустовые площадки, завод СПГ, линейные объекты) месторождения должна основываться на следующих принципах:

- экологические наблюдения должны охватывать основные природные среды: воздушный бассейн, водную среду, недра, почвы, рельеф местности, ландшафт, растительность, биологические ресурсы. При этом должны контролироваться как природные, так и техногенные объекты;
- полученная информация должна быть достоверной и адекватно отражать происходящие изменения, что достигается на организационном и практическом уровне проведения работ;

- должен соблюдаться принцип достаточности мониторинга. Данный принцип обеспечивается как объемом проводимых исследований (количественный аспект), так и правильностью выбора пунктов, маршрутов и точек наблюдений (качественный аспект);
- по результатам проведенных работ необходимо провести анализ полученного материала и разработать на основе данного анализа дополнительные природоохранные мероприятия;
- для получения достоверной информации мониторинг необходимо проводить независимыми методами.

Отдельным видом мониторинга может быть *социальный (этноэкологический) мониторинг*.

Кроме того, в процессе производства земляных работ должен осуществляться *археологический надзор* по отдельной программе.

Мероприятия комплексного экологического мониторинга на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов должны включать:

- организацию по определенной программе контроля состояния элементов геосистемы с целью определения количественных показателей загрязнения;
- оценку и прогноз складывающейся экологической ситуации;
- прогноз последствий экологически опасных ситуаций;
- сравнение фактических и прогнозируемых последствий;
- выявление непредсказуемых или долгосрочных экологических последствий;
- разработку рекомендаций по повышению эффективности природоохранных мероприятий и предотвращению негативных изменений состояния окружающей среды.

Важным элементом любой программы мониторинга является обратная связь и принимаемые меры.

Методическую основу системы наблюдений составляют общепринятые принципы мониторинга: целенаправленность наблюдений, системность, комплексность, периодичность, унификация.

Результаты мониторинговых наблюдений должны быть включены в единую информационную систему (банк данных (БД) или геоинформационную систему - ГИС) (СП 11-102-97, п.4.95). Результаты мониторинговых наблюдений на территории ЯНАО загружаются в информационно-аналитическую систему «Территориальная система экологического мониторинга Ямало-Ненецкого автономного округа» (ИАС «ТСЭМ ЯНАО») (Постановление №56-П от 14.02.2013г.).

5.3.1. Виды и этапность мониторинга

Программа локального экологического мониторинга в границах лицензионных участков на пользование недрами с целью добычи нефти и газа на территории Ямало-Ненецкого АО разрабатывается в соответствии с требованиями Постановления Правительства ЯНАО №56-П и в обязательном порядке согласовывается с Департаментом природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО.

Период действия программы ограничивается сроком не более 5 лет и не должен превышать периода основных этапов освоения лицензионного участка.

В соответствии с требованиями нормативной базы и сложившейся практикой, экологический мониторинг проводится на следующих стадиях-этапах.

Фоновый (предстроительный) мониторинг проводится до начала любых планируемых воздействий в целях установления первоначального состояния и нарушенности окружающей среды. До начала строительства выполняются: мониторинг загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, донных отложений и компонентов

биоты. Информационную базу данного вида мониторинга составляют выполненные инженерно-экологические изыскания для объектов обустройства.

При проведении фоновой съемки перед началом строительства в районе расположения объектов оценивается фоновое состояние компонентов окружающей среды.

Программа планового экологического мониторинга *на стадиях строительства и эксплуатации* в соответствии с требованиями упомянутого Постановления П-56 должна предусматривать ежегодное выполнение следующего объема мониторинговых исследований:

- Снежный покров – 1 раз в год (март, апрель);
- Атмосферный воздух – 2 раза в год (июнь, сентябрь);
- Поверхностные воды – 2 раза в год (начало половодья, летне-осенняя межень);
- Донные отложения – 1 раз в год (летне-осенняя межень);
- Почвенный покров – 1 раз в год (июнь-август);
- Подземные воды – в случае наличия на ЛУ систем поддержания пластового давления или полигонов закачки сточных вод в подземные горизонты или при пользовании подземными водами;
- Мониторинг механических нарушений ландшафтов и состояния и развития экзогенных процессов – 1 раз в год. В случае стабильного состояния процессов, не подвергающего опасности объекты инфраструктуры, периодичность мониторинга может быть откорректирована до 1 раза в 3 года.

Программа может быть откорректирована не чаще 1 раза в 3 года в случае введения или вывода из эксплуатации основных технологических устройств, а также при выявлении в рамках проводимого локального экологического мониторинга новых экологических угроз.

Программа мониторинга экологического состояния основных компонентов окружающей среды *на стадии ликвидации* объекта предусматривает аналогичный для строительства и эксплуатации состав работ. Изменение объемов исследований проводится постепенно в соответствии с планом ликвидации объектов.

Обследование, проводимое по завершению ликвидации объекта, включает обследование, аналогичное фоновому мониторингу.

В случае возникновения аварийной ситуации на объектах обустройства выполняется оперативное внеплановое обследование. Программа обследования для каждой конкретной ситуации корректируется с учетом характера и масштаба аварии. По завершению обследования составляется прогноз распространения загрязнителей, подготавливаются рекомендации по устранению последствий аварии, и организуется мониторинг эффективности принятых природоохранных мер.

В процессе подготовки к строительству, строительства и эксплуатации объектов обустройства месторождения необходимо проведение **этносоциального мониторинга**. Как основной инструмент такого мониторинга должны выступать периодические консультации с общественностью, ее информирование о ходе работ, проведение компенсационных мероприятий для местного населения. Также проводится **археологический надзор**.

5.3.1.1. Фоновый (предстроительный) мониторинг

Предстроительный (фоновый) мониторинг проводится с целью получения информации об уровнях фонового загрязнения природной среды в зоне возможного влияния планируемой хозяйственной деятельности до начала ее реализации.

Комплекс работ предстроительного (фонового) мониторинга может быть проведен в составе фоновой оценки или ИЭИ объектов обустройства, а может быть выделен как отдельный вид исследований. Система пунктов мониторинга предстроительного этапа является основой для последующего расположения сети опробования и закладывается с учетом всех общих рекомендаций (см. ниже).

5.3.1.2. Экологический мониторинг на стадиях строительства и эксплуатации

В процессе строительства и после начала эксплуатации объектов обустройства (кустовые площадки, объекты обустройства, линейные объекты) месторождения, следует проводить плановый экологический мониторинг компонентов природной среды.

Основной задачей экологического мониторинга является: получение в необходимом объеме информации для оценки уровня антропогенного воздействия на компоненты природной среды в районе площадок в период строительства, эксплуатации, ликвидации объектов и после завершения рекультивационных мероприятий, в том числе:

- получение информации о динамике, в том числе сезонной и межгодовой, изменения уровней содержания основных групп загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, в водах и донных отложениях поверхностных водных объектов, в подземных водах (при необходимости), в почвах на контролируемой территории;
- получение гидрометеорологической информации в объеме, необходимом для анализа и обобщения (интерпретации) экологической информации;
- получение информации о динамике изменения техногенной нарушенности земель и развитии опасных экзогенных процессов на контролируемой территории;
- получение информации о динамике изменения морфометрии водных объектов, гидрохимических показателей поверхностных вод и химического состава подземных вод на контролируемой территории (при воздействии);
- получение информации о динамике изменения состояния почвенно-растительного покрова;
- в случае необходимости - получение информации о состоянии и структуре популяций местных и перелетных птиц и наземных млекопитающих в районе размещения объектов, динамике изменения состояния водных биоценозов на контролируемой территории.

Реализация в полном объеме изложенных выше задач экологического мониторинга позволит не только обеспечить выполнение норм и требований действующего природоохранного законодательства, но и:

- 1) получать систематические оценки изменения экологической обстановки на контролируемых участках территории в ходе строительства и последующей эксплуатации объектов;
- 2) вырабатывать своевременные рекомендации по оптимальной корректировке производственной деятельности, обеспечивающие минимизацию экологического риска и предотвращения неблагоприятных экологических и социально-экономических последствий;
- 3) получить объективную оценку эффективности природоохранных мероприятий по ликвидации последствий загрязнения территории в районе размещения объекта по выявленным случаям аварийного загрязнения и преднамеренного сброса загрязняющих веществ;
- 4) создать электронный банк данных геоэкологической информации по контролируемому району;
- 5) обеспечить, в случае необходимости, заинтересованные организации текущей и экстренной информацией об изменениях в окружающей природной среде, связанных с деятельностью объектов обустройства месторождений;
- 6) обеспечить формирование благоприятного отношения к деятельности компании у местного населения и представителей средств массовой информации.

Для выполнения вышеизложенных задач программа экологического мониторинга в течение всего периода строительства и эксплуатации должна предусматривать ежегодное сезонное выполнение обследований в соответствии с регламентом.

Для качественной оценки экологической ситуации в зоне возможного влияния объектов обустройства необходимо выполнение сезонных мониторинговых съемок – в

снежный (апрель-май) и беснежный (июль-сентябрь) периоды. Исследования растительности и животного мира должны выполняться в соответствии с биологическими особенностями компонентов.

Для обеспечения сопоставимости получаемой при проведении мониторинга геоэкологической информации в течение всего периода строительства и эксплуатации рекомендуется использовать единую постоянную сеть точек опробования и маршрутов наблюдений, полностью покрывающую район размещения контролируемых объектов.

Мониторинговые наблюдения в период строительства и эксплуатации объектов обустройства месторождений целесообразно осуществлять на пунктах, совпадающих (сопряженных) с пунктами фонового мониторинга (ИЭИ), а также с учетом размещения промышленных объектов и источников воздействий. Предварительная карта-схема расположения пунктов мониторинга для объектов проектирования приведена в Рисунок 5.3-1.

Организуемые пункты (площадки) мониторинга делятся на контрольные, условно-контрольные и условно-фоновые (Таблица 5-5). Расположение контрольных пунктов наблюдений определяется требованиями разрешительной, нормативной и методической документации и нацелено на выявление локальных источников загрязнения и ухудшения состояния окружающей среды. Условно-контрольные пункты наблюдений призваны отражать состояние и изменение основных природных комплексов, расположенных в зоне влияния объектов обустройства месторождения, с целью определения общего антропогенного фона, формирующегося в границах лицензионного участка и динамики его изменения, а также степени опасности трансграничного загрязнения. Условно-фоновые пункты наблюдений характеризуют состояние и изменение природных комплексов в границах ЛУ в целом для оценки естественного фонового состояния окружающей среды вне зоны возможного антропогенного воздействия, определения факторов и условий его формирования, оценки влияния хозяйственной деятельности на состояние прилегающих природных территорий. Пункты наблюдений должны быть закреплены на местности.

Таблица 5-5. Правила расположения пунктов мониторинга

Категория пунктов наблюдений	Контролируемые компоненты окружающей среды	Правила расположения
Условно фоновые	поверхностные воды, донные отложения	транзитные водотоки: на входе в границы лицензионного участка; обособленные водные объекты на территории лицензионного участка: у истоков водотоков; на озерах, расположенных вне зоны возможного антропогенного влияния
	приземный слой атмосферного воздуха, атмосферные осадки	на ненарушенных участках, вне зоны возможного антропогенного воздействия, с учетом преимущественного направления розы ветров
	почвы	на ненарушенных участках, вне зоны возможного антропогенного воздействия, с охватом всех типов природных ландшафтов и почв

Категория пунктов наблюдений	Контролируемые компоненты окружающей среды	Правила расположения
Условно контрольные	поверхностные воды, донные отложения	на территории месторождения, на участках, расположенных выше по течению (не более 500 м) от контролируемых объектов (группы объектов). На выходе с территории лицензионного участка (для транзитных водотоков)
	приземный слой атмосферного воздуха, атмосферные осадки	на территории месторождения в зоне опосредованного влияния контролируемых объектов (более 1 км от объекта)
	почвы	на территории месторождения в зоне опосредованного влияния контролируемых объектов (более 1 км от объекта) с охватом всех типов природных ландшафтов и почв
Контрольные	поверхностные воды, донные отложения	на территории месторождения, на участках, расположенных ниже (не более 500 м) по течению от контролируемых объектов (группы объектов), в соответствии с требованиями проектной, разрешительной и нормативной документации
	приземный слой атмосферного воздуха, атмосферные осадки, почвы	на границе санитарно-защитных зон контролируемых объектов, зон санитарной охраны водозаборов, зон влияния полигонов отходов в соответствии с требованиями проектной, разрешительной и нормативной документацией

Работы по экологическому мониторингу должны проводиться организациями, имеющими Лицензию на право проведения работ в области гидрометеорологии и смежных с ней областях.

Полевые исследования должны проводиться с соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда, исключать либо обеспечивать минимальный уровень воздействия на окружающую среду. Отбор проб должен осуществляться с соблюдением государственных стандартов, методик и иных нормативно-технических документов с учетом Постановления Правительства ЯНАО № 56-П.

Отбор проб и маршрутные исследования должны сопровождаться наблюдением за состоянием окружающей среды в части выявления признаков загрязнения либо негативного влияния на состояние компонентов окружающей среды (наличие несанкционированных свалок, фактов нарушения обваловки шламовых амбаров, признаков загрязнения компонентов окружающей среды, нарушения гидрологического режима, активизация экзогенных процессов и тд).

Лабораторный анализ отобранных проб должен проводиться в лабораториях, аккредитованных в соответствующей области измерений, в соответствии с утвержденными методиками.

Оценка состояния окружающей среды проводится в соответствии с утвержденными нормативами и показателями исходного (фонового) состояния, средними региональными показателями и др.

Полученные результаты передаются для рассмотрения и согласования в Департамент природно-ресурсного регулирования ЯНАО и включаются в информационно-аналитическую систему «ТСЭМ ЯНАО» в порядке, установленном Постановлением Правительства ЯНАО №56-П в действующей редакции.

В таблице (Таблица 5-6) приведена характеристика предлагаемой сети локального экологического мониторинга. Расположение пунктов мониторинга соответствует требованиям Постановления Правительства ЯНАО №56-П - пункты приурочены к типичным ландшафтам и пересечениям водотоков, а также к незатронутым хозяйственной деятельностью территориям.

Ниже приведена характеристика основных видов мониторинговых наблюдений.

Таблица 5-6. Характеристика сети локального экологического мониторинга

Категория пункта наблюдений	Номенклатура (номер) пункта наблюдения	Описание местоположения	Координаты		Виды мониторинга	Периодичность контроля
			северная широта	восточная долгота		
контрольный	OLNG-38	В 300 м к северо-востоку от УППГ ЗС	70,846297	70,985252	Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов Мониторинг атмосферного воздуха Мониторинг снежного покрова	Атмосферный воздух ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Снежный покров ежегодно 1 раз в год (март-апрель) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
контрольный	OLNG-41	В 500 м к северу от ВЖК	70,853294	71,002003	Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов	Ежегодно 1 раз в год
контрольный	OLNG-43	Берег р. Махаяха в 1,5 км к северо-востоку от КПП	70,866605	71,074084	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
контрольный	OLNG-44	В 8 км к северо-востоку от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	70,904589	71,188531	Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов	Ежегодно 1 раз в год
контрольный	OLNG-45	Берег р. Томбоисе в 12,5 км к северо-востоку от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	70,936153	71,265191	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
контрольный	OLNG-46	Берег озера Томбойто в 14 км к	70,963452	71,223836	Мониторинг поверхностных вод	Поверхностные воды

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Категория пункта наблюдений	Номенклатура (номер) пункта наблюдения	Описание местоположения	Координаты		Виды мониторинга	Периодичность контроля
			северная широта	восточная долгота		
		северо-востоку от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ			Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов	ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
контрольный	OLNG-47	Берег р. Ялапияха, в 17,5 км к северу от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	70,993826	71,293486	Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов	Ежегодно 1 раз в год
контрольный	OLNG-48	В 22,5 км к северо-северо востоку от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	71,030578	71,387165	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов Мониторинг атмосферного воздуха Мониторинг снежного покрова	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Атмосферный воздух ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Снежный покров ежегодно 1 раз в год (март-апрель) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
контрольный	OLNG-49	Берег притока р. Тарседаяха в 24,5 км от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	71,023549	71,350497	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
контрольный	OLNG-50	Берег р. Халэтасе в 27,3 км к северо-востоку от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	71,057167	71,440116	Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов	Ежегодно 1 раз в год
контрольный	OLNG-51	В 32 км к северо-востоку от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	71,090546	71,533661	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Категория пункта наблюдений	Номенклатура (номер) пункта наблюдения	Описание местоположения	Координаты		Виды мониторинга	Периодичность контроля
			северная широта	восточная долгота		
					Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов Мониторинг атмосферного воздуха Мониторинг снежного покрова	(июнь, август) Атмосферный воздух ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Снежный покров ежегодно 1 раз в год (март-апрель) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
контрольный	OLNG-52	Берег р. Хальмерьяха в 37 км к северо-востоку от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	71,102736	71,667902	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов Мониторинг атмосферного воздуха Мониторинг снежного покрова	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Атмосферный воздух ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Снежный покров ежегодно 1 раз в год (март-апрель) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
контрольный	OLNG-53	Берег р. Юнуйтарка в 41,5 км к северо-востоку от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	71,136415	71,766572	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
контрольный	OLNG-54	Берег р. Мадаяха в 44,5 км к северо-востоку от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	71,154998	71,822765	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
контрольный	OLNG-55	Берег р. Силерьяха в 49 км к северо-востоку от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	71,186439	71,922977	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год (июнь, август)

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Категория пункта наблюдений	Номенклатура (номер) пункта наблюдения	Описание местоположения	Координаты		Виды мониторинга	Периодичность контроля
			северная широта	восточная долгота		
					Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов Мониторинг атмосферного воздуха Мониторинг снежного покрова	Атмосферный воздух ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Снежный покров ежегодно 1 раз в год (март-апрель) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
контрольный	OLNG-56	В 5 км к юго-западу от входных сооружений	71,223435	71,955754	Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов	Ежегодно 1 раз в год
контрольный	OLNG-57	Берег озера в 200 м к западу от Входных сооружений	71,257590	72,041889	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов Мониторинг атмосферного воздуха Мониторинг снежного покрова	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Атмосферный воздух ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Снежный покров ежегодно 1 раз в год (март-апрель) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
фоновый	OLNG-63	Берег р. Юнуйтарка в 20 км к юго-западу от Входных сооружений	71,146753	71,638943	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов Мониторинг атмосферного воздуха Мониторинг снежного покрова	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Атмосферный воздух ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Снежный покров ежегодно 1 раз в год (март-апрель) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
фоновый	OLNG-64	Берег реки, притока р. Синедьяха в 2,7 км к юго-западу от входных сооружений	71,239644	72,004343	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год (июнь, август)

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Категория пункта наблюдений	Номенклатура (номер) пункта наблюдения	Описание местоположения	Координаты		Виды мониторинга	Периодичность контроля
			северная широта	восточная долгота		
					Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов Мониторинг атмосферного воздуха Мониторинг снежного покрова	Атмосферный воздух ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Снежный покров ежегодно 1 раз в год (март-апрель) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
условно-контрольный	OLNG-69	Берег р. Махаяха в 3 км от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	70,742478	70,246043	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов Мониторинг атмосферного воздуха Мониторинг снежного покрова	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Атмосферный воздух ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Снежный покров ежегодно 1 раз в год (март-апрель) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)
условно-контрольный	OLNG-70	Берег р. Хальмерьяхав 36 км к северо-востоку от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	71,108802	71,625016	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений Мониторинг почвенного покрова Мониторинг растительного покрова Мониторинг животного мира Мониторинг экзогенных процессов Мониторинг нарушенности ландшафтов Мониторинг атмосферного воздуха Мониторинг снежного покрова	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Атмосферный воздух ежегодно 2 раза в год (июнь, август) Снежный покров ежегодно 1 раз в год (март-апрель) Остальное ежегодно 1 раз в год (июнь-сентябрь)

5.3.1.3. Мониторинг атмосферного воздуха и снежного покрова

Опробование снежного покрова. Снегогеохимическая съемка проводится в рамках снежного сезона раз в год, в марте-апреле, в конце сезона устойчивого снежного покрова перед началом подтаивания. Отбор осуществляется совком или снегомером в полиэтиленовые или пропиленовые мешки. Опробование осуществляется на 6 контрольных пунктах наблюдений, на 2 фоновых и 2 условно-контрольных пунктах наблюдений.

Пробы снега отбираются на открытой площади, выбранной для избегания влияния рельефа и на значительном удалении от работающей техники. Площадь шурфов составляет от 30х30 см до 70х70 см, в зависимости от глубины слоя снега. При этом особое внимание обращается на отбор слоев снега у земной поверхности, с целью исключения миграции различных веществ из почвенного и растительного покрова и их влияния на химический состав снега. В случае загрязнения нижний слой от 5-10 см до 15 см отбраковывается.

Отобранные пробы до обработки хранятся и транспортируются при температуре ниже 0°С.

Параметры контроля негативных процессов, связанных с загрязнением снежного покрова:

- Ионы аммония;
- Нитрат-ион;
- Сульфат-ион;
- Хлорил-ион;
- Нефтепродукты;
- Фенолы;
- Железо общее;
- Свинец;
- Цинк;
- Марганец;
- Медь;
- Никель;
- Хром VI.

Опробование воздуха. Отбор проб проводится с соблюдением требований РД 52.04.186.89. Места для отбора проб воздуха располагаются на открытых площадках вне зоны влияния работающей техники, если таковая имеется. Опробование осуществляется на 6 контрольных пунктах наблюдений, на 2 фоновых и 2 условно-контрольных пунктах наблюдений. Одновременно с проведением отбора проб измеряется температура воздуха и фиксируется состояние погоды.

Контролируемые показатели – сажа, оксид углерода, оксид и диоксид азота, диоксид серы, метан, бенз(а)пирен, пыль (взвешенные вещества).

Опробование и определение содержания веществ производится в соответствии с утвержденными методиками.

5.3.1.4. Мониторинг поверхностных вод

Мониторинг поверхностных водных объектов имеет комплексный характер и включает в себя следующие виды мониторинга:

- мониторинг гидрохимического состояния поверхностных водных объектов;
- гидробиологический мониторинг и мониторинг ихтиоценозов (рассматривается в разделе «мониторинг животного мира») – при необходимости.

Мониторинг проводится на водных объектах, прилегающих к территориям промплощадок. В обязательном порядке проводится контроль состояния поверхностных вод

2 раза в год и донных отложений транзитных водотоков. Опробование осуществляется на 11 контрольных пунктах наблюдений, на 2 фоновых и 2 условно-контрольных пунктах наблюдений. Предполагается отбор проб поверхностных вод из следующих водных объектов: р. Махаяха (мониторинговый пункт OLNG-43), р. Тамбоисе, оз. Томбойто, р. Ялапияха, озеро без названия (мониторинговый пункт OLNG-49), р. Халэтасе, р. Хальмерьяха (мониторинговый пункт OLNG-52), р. Юнуйтарка, р. Мадаяха, озеро без названия (мониторинговый пункт OLNG-55), озеро без названия (мониторинговый пункт OLNG-57), озеро без названия (мониторинговый пункт OLNG-63), р. б/н, левый приток р. Синедьяха, р. Махаяха (мониторинговый пункт OLNG-69), р. Хальмерьяха (мониторинговый пункт OLNG-69).

При этом должны выполняться следующие объемы и виды работ:

- визуальные наблюдения за состоянием русла реки, рельефа ее берегов и пойм на участках переходов линейных объектов;
- определение гидрохимического состояния (качества поверхностных вод и донных отложений);
- определение гидробиологического режима водных объектов и состояния ихтиоценозов (см. раздел «мониторинг животного мира») – при необходимости;
- оценка состояния надводной части берегоукрепления и береговых склонов;

Целью гидрохимического мониторинга водных объектов является оценка степени воздействия строительства на уровень загрязнения воды и донных отложений в зоне влияния проводимых строительных работ.

К оперативным задачам мониторинга относятся:

- экспрессная оценка уровня загрязненности водных объектов;
- своевременное обнаружение начала развития опасного изменения качества воды;
- краткосрочное прогнозирование изменений химического состава воды, экстренное оповещение об обнаружении или прогнозирование опасных уровней загрязнения;
- выдача рекомендаций для проведения неотложных водоохраных мероприятий.

К режимным задачам можно отнести:

- выявление тенденций изменений качества воды (трендов);
- обеспечение пользователей данными для разработки и верификации моделей качества воды;
- получение информации, необходимой для планирования развития хозяйственной деятельности, природоохранных мероприятий и т.д.

Гидрохимический мониторинг водных объектов должен предусматривать, в том числе, организацию контроля состояния донных отложений, поскольку их состав и свойства являются отражением как внутриводоемных процессов, так и внешней нагрузки на водный объект.

Аккумуляция загрязняющих веществ в донных отложениях и их вторичное поступление в водную среду служат одним из существенных механизмов регулирования концентраций этих веществ в водной толще, воздействующим на качество воды и уровень продуктивности водной экосистемы.

Основными задачами подсистемы мониторинга донных отложений являются:

- оценка запасов и скорости накопления экологически опасных веществ;
- оценка потенциальной и реальной опасности загрязненности донных отложений для компонентов экосистемы;
- оценка геохимических условий, определяющих процессы сорбции – десорбции на границе вода – дно.

Отбор проб поверхностных вод выполняется 2 раза в год, донных отложений - один. Пробы воды должны отбираться из поверхностного горизонта, а донных отложений – из поверхностного слоя глубиной 0-20 см, в одном и том же месте.

Параметры контроля негативных процессов, связанных с загрязнением и нарушением качества поверхностных вод:

Общие показатели:

- рН
- БПК5
- ион аммония
- нитраты
- фосфаты
- сульфаты
- хлориды

Концентрации загрязняющих веществ:

- нефтепродукты
- АПАВ
- тяжелые металлы (железо, ртуть, медь; цинк; хром VI; никель; свинец; марганец) – растворимые формы
- фенолы.

Параметры контроля негативных процессов, связанных с загрязнением донных отложений:

- рН водной вытяжки
- сульфаты
- хлориды
- нефтепродукты
- АПАВ
- тяжелые металлы (железо, медь, цинк, свинец, марганец – валовые формы; хром VI, никель)

Опробование, консервация, хранение и транспортировка проб воды проводятся в соответствии с РД 52.18.833-2015 «Порядок проведения наблюдений и оценки состояния поверхностных водных объектов для определения влияния промышленных объектов и производств I класса опасности», ГОСТ 17.1.5.05-85, ГОСТ 17.1.5.04-81.

В случае аварийной ситуации предполагается проводить отбор проб поверхностных вод и донных отложений на всех водотоках, озерах и болотах, в которые возможно поступление загрязнений.

5.3.1.5. Мониторинг подземных вод

Целью мониторинга состояния подземных вод является оценка степени воздействия подготовительных и основных строительных работ на гидродинамические условия и качественный состав подземных вод на площадках и в зоне воздействия объектов.

Оценка уровня загрязнения подземных вод **производится при условии пользования подземными водами** – в соответствии с требованиями федерального законодательства и условиями лицензионного соглашения.

В случае наличия на лицензионном участке систем поддержания пластового давления или полигонов закачки сточных вод в подземные горизонты, в рамках экологического мониторинга должны быть предусмотрены наблюдения за состоянием подземных вод и контроль качества закачиваемых стоков. Состав химико-аналитических исследований подземных вод в таком случае определяется на основе исходного состава закачиваемых вод. Общий список включает следующие показатели: рН, минерализация (сухой остаток),

перманганатная окисляемость, жесткость, диоксид кремния, кальций, магний, натрий, калий, гидрокарбонаты, аммоний, хлориды, нитраты, нитриты, йод, бром, бор, ПАВ, нефтепродукты, фенолы, этиленгликоль, метанол. Указанный перечень не является минимально обязательным. Конкретный перечень показателей определяется и согласовывается надзорными органами. Представленный перечень химико-аналитических исследований указан в Постановлении П-56 как возможный список показателей. Конкретный состав КХА определяется и согласовывается надзорными органами в соответствии с составом загрязнителей закачиваемых вод. В рамках проектируемых трубопроводов системы поддержания пластового давления и полигоны закачки сточных вод в подземные горизонты отсутствуют.

К задачам мониторинга относятся:

- своевременное обнаружение начала развития опасных изменений качества воды;
- экстренное оповещение об обнаружении или прогнозирование опасных уровней загрязнения;
- выдача рекомендаций для проведения неотложных мероприятий.

Основой мониторинга подземных вод и грунтов зоны аэрации является наблюдательная сеть, обеспечивающая изучение уровня и качества подземных вод и грунтов зоны аэрации в нарушенных антропогенным воздействием условиях, а также выявление источников загрязнения. Периодичность проведения мониторинга – 1 раз в год в летний период. В составе сети мониторинговых исследований опробование подземных вод не запланировано.

В качестве фонового (предстроительного) мониторинга рассматриваются данные, полученные при проведении инженерных изысканий. В случае изменения проектных решений, необходимо проводить дополнительный отбор проб.

5.3.1.6. Мониторинг почв

При первоначальном обследовании территории наблюдений проводится определение типов отбираемых почв на основании описания почвенного разреза. Исходя из типа почв применяются те или иные региональные значения содержания веществ для выявления степени загрязнения почвенного покрова.

В настоящее время к нормированным показателям отнесено содержание в почвенном покрове ряда веществ, превышение ПДК которых приводит к их накоплению в растительности и животных организмах. Надо отметить, что пороговые значения концентраций загрязняющих веществ, приводящие к необратимым изменениям, не имеют одинаковой величины для различных природных геохимических систем. Они должны иметь свою величину, учитывающую потенциал самовосстановления.

Площадки для взятия проб почвы рекомендуется располагать по периметру территории объектов на расстоянии 100-500 м в зависимости от ландшафтных особенностей с учетом возможных направлений стока.

Пробы почвы отбираются один раз в летний период совместно с флористическим обследованием участков. Опробование осуществляется на 17 контрольных пунктах наблюдений, на 2 фоновых и 2 условно-контрольных пунктах наблюдений.

Почвы отбираются в соответствии с РД 52.18.156-99 или «Временными методическими указаниями по контролю загрязнения почвы, М.: Гидрометеиздат, 1983», а также другими нормативными документами (ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.3.03-85, ГОСТ 17.4.3.04-85, ГОСТ 17.4.4.02-84). Отбор проб осуществляется методом «конверта». Размер пробной площадки («конверта») варьируется от 0,02 га (~15×15 м) до 0,04 га (~20×20 м). Пробная площадка в обязательном порядке отмечается на карте фактического материала. Координаты центральной (опорной) прикопки площадки определяются GPS-навигатором. Производится фотографирование местности.

Состав химико-аналитических исследований включает:

- рН водной вытяжки
- общее содержание азота
- нитраты
- фосфаты
- сульфаты
- хлориды
- нефтепродукты
- бенз(а)пирен
- фенолы
- АПАВ
- тяжелые металлы (железо общее, свинец, цинк, марганец, никель, хром VI, кадмий, ртуть, медь) – валовые формы
- барий.

5.3.1.7. Мониторинг растительного покрова

На предпроектном этапе определяется состояние растительности до начала строительных работ.

На территории, прилегающей к промплощадкам, естественная растительность в той или иной мере подвергается антропогенному воздействию, частичному нарушению, загрязнению твердыми веществами и газовыми компонентами от работающего транспорта при строительстве сооружения.

На техногенно нарушенных территориях формируются вторичные растительные сообщества, резко отличающиеся от зональных, как по видовому составу, так и по жизненным формам растений.

Растительный покров является универсальным индикатором состояния окружающей среды. Поэтому важной составной частью экологического мониторинга является организация наблюдений за состоянием растительного покрова.

Техногенное воздействие на растительный покров может оказать воздействие на:

- видовой состав и состояние жизненных форм растений;
- продуктивность наземной фитомассы;
- размер растений и их органов;
- интенсивность роста;
- химический состав различных групп растений (кустарники, мхи, лишайники).

Опробование осуществляется на 17 контрольных пунктах наблюдений, на 2 фоновых и 2 условно-контрольных пунктах наблюдений.

В период строительства контрольные площадки для наблюдения за состоянием растительности размещаются на пунктах контроля состояния природной среды на землях временного отвода и прилегающих ненарушенных территориях в районах размещения основных объектов подготовительных работ и строительства. При мониторинге на этапе эксплуатации желательна сохранять расположение площадок для определения направленности и интенсивности сукцессионных процессов. На этих площадках контролируются:

- общие параметры растительных сообществ, распространение видов, занесенных в Красную книгу РФ и Красную книгу ЯНАО, выявленных в рамках ИЭИ;
- выявление заносных видов флоры, интродукция которых возможна через занос семян со стройматериалами, техникой и др.;
- характеристики растительного покрова, имеющие индикационное значение и связанные с нарушениями растительного покрова (флористический состав, проективное покрытие, размеры растительности по ярусам и жизненным формам, состояние растений (жизненность), фенофаза).

Участки для исследования состояния растительного покрова рекомендуется располагать рядом с пробными площадками для взятия проб почвы. Участки для исследования кустарниково-травянистой растительности представляют собой квадрат со сторонами 5 м.

Система наблюдений за спонтанно формирующимися антропогенными группировками, ценозами и сукцессионными изменениями в них позволяют определить направленность процессов естественного формирования вторичных сообществ, определить компенсаторные возможности флоры в восстановительных сменах.

5.3.1.8. Мониторинг животного мира

Необходимость мониторинга животного мира определяется недропользователем и не является обязательной процедурой по Постановлению Правительства ЯНАО №56-П.

Мониторинг животного мира включает:

- оценку степени антропогенной трансформации биотопов зоны влияния строительства (сильно, средне, слабопреобразованные);
- оценку современного состояния и ресурсов фоновых, охотничьих и редких видов животных;
- картирование территориальных группировок животного населения разных эколого-систематических групп животных.

Мониторинг животного мира и гидробионтов осуществляется согласно Федеральному Закону «О животном мире» № 52-ФЗ от 24.04.95 г. (с изменениями на 31.12.05 г.). Исследование животного мира проводится маршрутно-полевыми методами в соответствии с зоогеографическим районированием территории. Опробование осуществляется на 17 контрольных пунктах наблюдений, на 2 фоновых и 2 условно-контрольных пунктах наблюдений.

В комплекс мониторинговых исследований состояния наземной фауны необходимо включить следующие характеристики:

- биоразнообразие;
- фоновые виды;
- размерные показатели и пищевая специализация основных видов;
- экологическая структура популяций (пространственная, демографическая).

Мониторинг гидробиологических условий включает:

- оценку степени антропогенного влияния на гидробионтов в районе исследования;
- описание динамических тенденций в развитии водной флоры и фауны.

При маршрутном обследовании наземных биоценозов проводится учет птиц и млекопитающих, прежде всего, занесенных в Красные книги разного уровня.

Основные методы проведения мониторинга *птиц*: пешие маршрутные учеты в зонах влияния техногенных объектов и их ненарушенных ландшафтных аналогах. Изучение фауны и экологии птиц проводится по общепринятым методикам. Учет зональных видов птиц проводится по методикам, рекомендованным К.Бибби, М. Джонсоном и С. Марсденом (2000) и Ю.С. Равкиным и С.Г.Ливановым (2006). Учеты численности птиц на площадках и контрольных маршрутах следует проводить в одни и те же сроки: в период сезонных миграций, в период гнездования.

Полевые исследования *мелких млекопитающих* проводятся учетами с помощью ловушко-линий (Геро), установленных в типичных биотопах зоны воздействия объектов обустройства или косвенным учетом по наличию следов жизнедеятельности; *крупных млекопитающих* – методом учета следов их жизнедеятельности (следы, экскременты и др.). Учеты млекопитающих проводятся параллельно с учетом птиц.

Для *гидробиологического анализа* качества воды должны использоваться практически все группы организмов, населяющие водоемы и водотоки (бактерии, фитопланктон,

зоопланктон, бентос, макрофиты, рыбы), поскольку методы гидробиологического мониторинга базируются на принципе целостности всей структуры экосистемы и тесной связи ее отдельных компонентов. Кроме того, следует иметь в виду, что каждая группа организмов в качестве биологического индикатора имеет свои преимущества и недостатки, которые определяют границы ее использования при решении задач биоиндикации. Однако проведение ихтиологических исследований на данной территории не целесообразно.

Среди структурных показателей наиболее надежными для выявления нарушений в экосистеме водоемов являются изменения в видовом составе и таксономической структуре, доминирование и видовое разнообразие, численность и биомасса основных таксономических групп и в целом отдельных сообществ, массовые виды и виды-индикаторы.

К числу приоритетных функциональных показателей, отражающих наиболее значимые изменения в водных экосистемах, следует отнести интенсивность фотосинтеза фитопланктона, величины первичной продукции и деструкции органического вещества. Для оценки степени загрязнения водных объектов органическими веществами используется сапробиологический анализ состава сообществ по методу Пантле и Букк (Pantle, Buck, 1955) в модификации Сладечека (Sládeček, 1973). Также рассчитывается индекс разнообразия Шеннона (H, бит/экз.) (Алимов, 2001).

В общих чертах рекомендуется фито- и зоопланктон, зообентос отбирать в сезон максимальной вегетации в период строительства объектов.

Для контроля пробы отбираются в местах, в наименьшей степени испытывающих антропогенное воздействие.

В задачу мониторинга животного мира на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов обустройства входит также контроль за внедрением новых видов (интродуцентов), проникающих в измененные и созданные человеком биоценозы.

5.3.1.9. Мониторинг опасных геологических процессов

Мониторинг опасных геологических процессов (термоэрозионные, термокарстовые, эоловые и береговые) особенно важен в связи с проводимыми на предпроектной стадии работами по изменению гидрологических объектов (засыпками, изменениями русел и др.), формированием насыпей и сведением растительного покрова. Данные мероприятия могут способствовать активизации ОГП. Поэтому следует минимизировать нарушение естественного растительного покрова и затруднение поверхностного стока, а при строительстве насыпей использовать термоизоляционные материалы. Опробование осуществляется 1 раз в год на 17 контрольных пунктах наблюдений, на 2 фоновых и 2 условно-контрольных пунктах наблюдений.

На качественном уровне оцениваются следующие процессы:

- Гравитационные процессы (солифлюкция)
 - Плановые очертания очагов развития процессов,
 - Расстояния от активных очагов до элементов инфраструктуры,
 - Визуальные признаки процесса.
- Процессы водной эрозии, термоэрозии и термоабразии
 - Геометрические параметры (плановые очертания и глубина) форм овражной эрозии,
 - Плановые очертания площадей развития плоскостной эрозии;
 - Геометрические параметры береговой линии при развитии термоабразии (плановые очертания).
- Криогенные процессы (термокарст, пучение)
 - Координаты геодезических реперов (деформации дневной поверхности)
 - Визуальные признаки процесса.
- Процессы заболачивания

Развитие данных процессов оценивается в пунктах комплексного мониторинга в летний период. В зимний период данные процессы оцениваются при возможности. Периодичность наблюдений 1 раз в год.

5.3.1.10. Дистанционный мониторинг

Дистанционный мониторинг производится ежегодно по материалам космических снимков за теплый период года. Материалы ДДЗ должны быть актуальными и обеспечивать анализ состояния компонентов ландшафта, включая оценку состояния природной среды в зоне влияния и на техногенных участках.

На основе ДДЗ 1 раз в год планируется получение информации о нарушенности растительного покрова, наличии и степени развития ОВП, проведении строительных работ и сопутствующем воздействии. Дистанционный мониторинг осуществляется 1 раз в год в период наибольшей вегетации.

Для целей мониторинга объектов обустройства должны привлекаться космоснимки среднего (Landsat) и высокого разрешения (2 м и крупнее).

Для регулярно обновляемых космических снимков должна быть проведена коррекция изображения и географическая привязка в программной среде ArcGIS с последующим дешифрированием.

В процессе дешифрирования выполняется привязка АКС к топооснове разных масштабов и существующим схемам ландшафтного, геоструктурного, инженерно-геологического и других видов районирования, данным ИЭИ.

При дистанционном мониторинге поступает информация о:

- выявлении изменений общей ландшафтной структуры территории;
- выявлении участков развития опасных экзогенных процессов и явлений;
- предварительной оценки негативных последствий прямого антропогенного воздействия (ареалов загрязнения, подтопления и т.п.);
- наблюдении за динамикой изменения экологической обстановки;
- обосновании изменения наземной наблюдательной сети.

5.3.1.11. Этносоциальный мониторинг

Проведение этносоциального мониторинга не является обязательным, но желательно в рамках осуществления деятельности крупных проектов строительства, которое затрагивает многие стороны жизни местного населения.

Основой проведения этносоциального мониторинга является проведение открытых консультаций с общественностью, как на месте проведения работ (пос. Сеяха и др.), так и в более широком формате (например, с привлечением общественных организаций, административных органов власти Ямальского района и т.д.). При проведении работ необходимо четко информировать общественность о текущих работах. Возможно проведение периодических небольших социологических исследований, которые бы показывали, каким образом влияет осуществление деятельности в рамках Проекта на местных жителей. В условиях накопленного опыта социальных исследований это может оказаться достаточно информативным, поскольку будет отражать изменение мнения населения о проводимом строительстве, о том, как данное строительство влияет на их жизнь. Также данный мониторинг позволит корректировать деятельность Компании в отношении местного населения во избежание возникновения конфликтов.

Рекомендуемая периодичность контроля – не менее 1 раза в год при строительстве и 1 раз в 1-2 года при эксплуатации.

5.3.2. Археологический надзор

Археологический надзор при реализации проекта – это контроль со стороны специалиста-археолога за полнотой и правильностью условий проведения земляных и

строительных работ в отношении объектов культурного наследия, расположенных в зоне работ.

В целях обеспечения сохранности объекта культурного наследия в его исторической среде на сопряженной с ним территории устанавливаются зоны охраны объекта культурного наследия: охранный зона, зона регулирования застройки и хозяйственной деятельности, зона охраняемого природного ландшафта.

Необходимый состав зон охраны объекта культурного наследия определяется проектом зон охраны объекта культурного наследия, который по заданию органов охраны памятников разрабатывается специализированными организациями, как правило, специалистами, выявившими данные объекты археологического наследия.

Охранный зона – территория, в пределах которой в целях обеспечения сохранности объекта культурного наследия в его историческом ландшафтном окружении устанавливается особый режим использования земель, ограничивающий хозяйственную деятельность и запрещающий строительство, за исключением применения специальных мер, направленных на сохранение и регенерацию историко-градостроительной или природной среды объекта культурного наследия.

В соответствии со ст. 37 Федерального Закона «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.02 № 73-ФЗ, в случае обнаружения в ходе строительных работ объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, работы должны быть незамедлительно остановлены, проектная документация откорректирована в части раздела сохранения объектов культурного наследия, выполнены мероприятия по сохранению обнаруженного объекта. Работы могут быть продолжены только по письменному разрешению государственного органа по охране объектов культурного наследия.

Работы должны выполняться с привлечением специализированной организации, имеющей Открытый лист на проведение археологических работ на данной территории.

На стадии эксплуатации данный вид мониторинга не выполняется.

5.3.3. Аварийно-оперативный мониторинг

Цель функционирования системы мониторинга аварийных ситуаций – своевременное обнаружение предаварийных и аварийных ситуаций, а также снижение уровня их негативных последствий.

Мониторинг аварийных ситуаций включает в себя комплекс организационно-технических мероприятий по оперативному выявлению мест аварий и их количественную и качественную оценку. Количественная и качественная оценки последствий аварий включают расчеты параметров аварии, определение объемов и характера воздействия на компоненты природной среды, направление и характер распространения загрязнения.

Мониторинг аварийных ситуаций проводится при аварийном разливе углеводородов, аварийном сбросе сточных вод или аварийном выбросе загрязняющих веществ в атмосферу. Контролируемыми показателями являются параметры аварийного разлива углеводородов, сброса или выброса, масштабы воздействия и состояние компонентов природной среды, эффективность проводимых природоохранных мероприятий.

При возникновении аварийной ситуации производится оповещение представителей уполномоченных государственных органов.

В случае возникновения аварийной ситуации выполняется оперативное внеплановое обследование. Обследование сопровождается опробованием донных отложений, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова в зоне аварийного воздействия, контроль биоты, по возможности выполняется замер пятна загрязнения. Опробование проводится до и после ликвидации аварии. Программа обследования и состав контролируемых компонентов для каждой конкретной ситуации корректируется с учетом характера и масштаба аварии.

Организация мониторинга аварийных ситуаций осуществляется силами организации – недропользователя с привлечением специализированных организаций.

Количество проб, периодичность и продолжительность наблюдений устанавливается в Рабочей программе мониторинга аварийной ситуации.

Методы отбора, обработка, консервация, транспортировка и анализ всех видов проб выполняются согласно методик, допущенных к применению и включенных в соответствующие Федеральные Перечни.

По завершению обследования составляется прогноз распространения загрязнителей, подготавливаются рекомендации по устранению последствий аварии, и организуется мониторинг эффективности принятых природоохранных мер.

По факту возникновения аварийной ситуации готовятся оперативные информационные справки о текущей экологической обстановке в ходе ликвидации аварии.

Информация о возникновении аварии сообщается в установленном порядке в адрес уполномоченных государственных органов. При обнаружении в контролируемом районе случаев высокого и экстремально высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ), а также при возникновении аварийных ситуаций работы на объекте приостанавливаются. Обнаружение ВЗ и ЭВЗ протоколируется. Работы на объекте возобновляются на основе специального разрешения после ликвидации аварии.

5.3.3.1. Период строительства

В период строительства наиболее вероятной аварией является пролив дизельного топлива при заправке техники. При заправке автомобиля в бензобак возможен перелив топлива или пролив топлива из шланга при его повреждении. В результате испарения пролива топлива образуется облако паров дизельного топлива. Интенсивность испарения зависит от температуры воздуха. При наличии источника зажигания возможно возгорание пролива.

Контролируемые параметры

Контроль качества атмосферного воздуха

Последствием аварийной ситуации может быть загрязнение приземного слоя атмосферы с превышением ориентировочного безопасного уровня воздействия различного перечня загрязняющих веществ.

В случае возгорания дизельного топлива основными компонентами выбросов являются: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота. В случае аварии без возгорания – предельные углеводороды C12-C19.

Контроль качества поверхностных вод

В строительный период возможное загрязнение водных объектов в случае возникновения аварийной ситуации может быть обусловлено повреждением накопительных емкостей сточных вод/отходов, а также загрязнением НУ и ГСМ, смываемыми со строительных площадок с атмосферными осадками. В случае аварийного разлива вблизи водного объекта производится отбор проб воды на нефтепродукты.

Контроль почвенно-растительного покрова

Возникновение аварийных ситуаций, связанных с разливом горюче-смазочных материалов (ГСМ), возможно в случае пролива ГСМ при заправке транспортных средств, неплотностей оборудования топливной системы строительных машин и механизмов. Пролит ГСМ возможен только в местах хранения и использования ГСМ (местах стоянки техники и автотранспорта, площадках технического обслуживания), а также на участках передвижения строительных и транспортных средств.

В случае возникновения аварийных ситуаций, связанных с проливом или утечкой горюче-смазочных материалов, возможно возникновение риска повреждения почвенного и

растительного покрова. В случае аварии производится отбор проб почв на нефтепродукты.

Животный мир

В случае разлива ГСМ основному воздействию подвергнутся насекомые и почвенные беспозвоночные. Так же довольно сильный ущерб будет нанесен местообитаниям животных. Попадание ГСМ в водоемы может вызвать гибель ихтиофауны.

Контроль обращения с отходами

Проливы ГСМ на открытых площадках удаляются песком или сорбентами, которые затем помещаются в специально предназначенный закрывающийся, промаркированный контейнер, выполненный из негорючего материала.

При значительном проливе нефтепродуктов на почву возможно снятие части нефтезагрязненного грунта.

Основными видами отходов при ликвидации аварийных разливов являются:

- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) 3 класс опасности, код по ФККО -9 19 201 01 39 3;
- сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более) 3 класс опасности, код по ФККО – 4 42 534 11 29 3;
- ветошь, загрязненная нефтепродуктами, образующаяся при протирке рук спецперсонала, занятого в работах по ликвидации аварийных ситуаций, которая классифицируется как «Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)», 3 класс опасности, код по ФККО 9 19 204 01 60 3;
- грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), 4 класс опасности, код по ФККО 9 31 100 03 39 4.

Любые образующиеся отходы должны быть собраны и удалены с места проведения работ на специально отведенные площадки для временного хранения с целью последующей утилизации, обезвреживания и размещения.

Регламент производственного экологического контроля и мониторинга при возникновении аварийных ситуаций при строительстве трубопроводов представлен в таблице 5-7.

5.3.3.2. Период эксплуатации

В период эксплуатации наиболее типичными являются следующие аварии:

- разрыв трубопровода с воспламенением опасного вещества и образованием струевого пламени (поражающие факторы: разлёт осколков, ВВС, скоростной напор струи газа, прямое воздействие пламени, тепловое излучение);

- разрыв трубопровода без воспламенения опасного вещества, истекающего в виде свободной(ых) струи(й) из концов разрушенного трубопровода (поражающие факторы: разлёт осколков, ВВС, скоростной напор струи газа, загазованность).

Контролируемые параметры

Контроль качества атмосферного воздуха

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна при аварийных ситуациях является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Таблица 5-7. Регламент производственного экологического контроля и мониторинга при возникновении аварийных ситуаций при строительстве трубопроводов

Площадь и форма поражения	Компоненты окружающей среды, подлежащие мониторингу	Критерий оценки загрязнения окружающей среды	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
Определяется по факту возникновения аварийной ситуации	Атмосферный воздух	Наличие превышений ПДК атмосферного воздуха на границе жилой застройки	Отбор проб атмосферного воздуха на границе нормируемых территорий	Оксид углерода; Оксид азота; Диоксид азота; Предельные углеводороды C ₁₂ -C ₁₉ .	Границы близлежащей жилой зоны	1-ый этап – проводится сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ
	Водные объекты	Наличие загрязнения водной среды	Определяется визуально по факту возникновения аварийной ситуации	Площадь загрязнения	Водные объекты	1-ый этап – проводится сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ
		Наличие превышений ПДК в воде и донных отложениях	Отбор проб воды и донных отложений	Нефтепродукты	Водные объекты	
	Почвенный покров	Наличие загрязнения почвенного покрова	Определяется визуально по факту возникновения аварийной ситуации	Площадь загрязнения	Определяется по факту	1-ый этап – проводится сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ
		Наличие превышений ПДК в почве	Отбор проб почвы	Нефтепродукты	Прямая зона воздействия и зона косвенного воздействия	
	Растительность; Животный мир;	Сокращение устойчивой популяции в зоне воздействия	Визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира	Параметры ПЭМ при безаварийной работе.	Прямая зона воздействия	1-ый этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации

При разрыве газопровода без возгорания в атмосферу поступают: углеводороды предельные C1-C5. При разрыве газопровода с дальнейшим возгоранием газа атмосферу поступают: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, метан. При разрыве трубопровода транспортировки газового конденсата в атмосферу поступают: углеводороды предельные C1-C5, C6-C10, C12-C19, метанол

Исследования загрязнения атмосферного воздуха выполняются в разные часы суток, при различных метеорологических условиях с использованием инструментальных методов, а также с отбором проб для лабораторных анализов. В ходе исследований фиксируется скорость и направление ветра, метеорологические показатели (состояние погоды, осадки и пр.).

Контроль поверхностных вод

В период эксплуатации с точки зрения потенциального воздействия на окружающую среду, наиболее опасными являются аварии, связанные с разливами горючих жидкостей, обращающихся в трубопроводах: газоконденсат, метанол. Это может привести к временному локальному загрязнению водных объектов на участке аварийного разрыва трубопровода и способствовать увеличению уровня их загрязнения.

Для обеспечения максимальной надежности и экологической безопасности линейных объектов на проектируемых трубопроводах предусмотрены узлы запорной арматуры.

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 почвенно-растительного покрова

Аварийные ситуации, связанные с выбросом метана, но не сопровождающиеся возгоранием, не нанесут большого вреда растительности и животному миру. Он не токсичный, сухой, легче воздуха, и поэтому не накапливается в пониженных местах, а рассеивается в атмосфере.

Аварии на газопроводе с возгоранием газа могут вызвать термическое воздействие на почво-грунты, растительность.

Воздействие аварийных разливов газового конденсата и метанола может вызвать уменьшение степени проективного покрытия фитоценозов, уменьшение биопродуктивности растительных сообществ и снижение в видовом составе доли наименее устойчивых к загрязнению видов растений.

Максимальный объем разлива конденсата составит около 230 т, площадь разлива – 6600 м², максимальный объем разлива метанола составит около 40 т, площадь разлива – 978 м².

Учитывая достаточно быструю деградацию газового конденсата и метанола и очищение почвы, воздействие на растительный покров носит допустимый характер при своевременном выполнении работ, связанных с ликвидацией последствий аварийных разливов.

Проводятся визуальные наблюдения состояния растительного мира. Отбираются пробы почв на следующие компоненты: нефтепродукты, оксид углерода, оксид азота, диоксид азота.

Животный мир

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 беспозвоночные животные, мелкие млекопитающие, амфибии и рептилии, а также, в случае возникновения аварии в период выведения животными потомства, могут погибнуть кладки птиц, птенцы и детеныши других животных. Так же сильному воздействию, вплоть до полной утраты своих свойств (кормовые, защитные и пр.), подвергнутся местообитания животных.

Контроль за состоянием животного мира в аварийной ситуации включает визуальные наблюдения за погибшими и ранеными животными. На втором этапе, после проведения реабилитационных мероприятий, контроль включает наблюдения за изменениями, произошедшими в результате воздействия аварии: видовое разнообразие, состав и структура сообществ, биотопическое распределение видов, численность и плотность населения популяций.

Обращение с отходами

В период эксплуатации аварийные ситуации обуславливаются разгерметизацией трубопровода вследствие механических повреждений, коррозии, брака строительно-монтажных работ, дефектов труб и оборудования, нарушения правил эксплуатации, стихийных бедствий.

Основными видами отходов при ликвидации аварийных ситуаций являются:

- отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ, 4 класс опасности, код по ФККО 8 90 000 01 72 4, образующиеся при ликвидации последствий аварии, организации ремонтной площадки и проведения ремонтных работ;
- шлак сварочный 4 класс опасности, код по ФККО 9 19 100 02 20 4 и остатки и огарки стальных сварочных электродов 5 класса опасности с кодом по ФККО 9 19 100 01 20 5, образующиеся при выполнении сварочно-монтажных работ;
- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные, 5 класс опасности, код по ФККО -4 61 010 01 20 5, образующиеся при вырезке дефектных участков труб;
- ветошь, загрязненная нефтепродуктами, образующаяся при списании средств защиты спецперсонала, занятого в работах по ликвидации аварийных ситуаций, которая классифицируется как «Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)», 4 класс опасности, код по ФККО 9 19 204 02 60 4.

В функции обращения с отходами входят стратегии минимизации отходов, а также временное хранение, транспортирование, обезвреживание, утилизация и размещение всех видов отходов, образованных в результате мероприятий по ликвидации аварийной ситуации.

Любые образующиеся отходы должны быть собраны и удалены с места проведения работ на специально отведенные площадки для временного хранения с целью последующей утилизации, обезвреживания и размещения.

При устройстве мест временного накопления отходов должны быть обеспечены следующие требования и условия:

- предотвращение вторичного загрязнения окружающей среды;
- контроль состояния отходов;
- доступ к отходам для их отбора и погрузки для перевозки.

Регламент производственного экологического контроля и мониторинга при возникновении аварийных ситуаций при эксплуатации трубопроводов представлен в таблице 5-8.

Таблица 5-8. Регламент мониторинга воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций при эксплуатации трубопроводов

Площадь и форма поражения	Затрагиваемые компоненты ОС	Критерий оценки загрязнения	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
Определяется по факту возникновения аварийной ситуации	Атмосферный воздух	Наличие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в жилой зоне	Отбор проб атмосферного воздуха	Оксид углерода; Оксид азота; Диоксид азота; Метан Метанол	На границе близлежащей жилой зоны	1-ый этап – проводится после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа проведения мероприятий по устранению ИЗА и достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в жилой зоне
	Водные объекты; Почвенный покров;	Наличие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих в исследуемой среде	Отбор проб почвы и воды	Оксид углерода; Оксид азота; Диоксид азота. Нефтепродукты Метанол	Прямая зона воздействия и зона ПЭМ при безаварийной работе	1-ый этап – после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа проведения мероприятий по устранению источников загрязнения среды и достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ
	Растительность; Животный мир ООПТ.	Гибель растительности, животных	Визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира	Растительность: параметры ПЭМ при безаварийной работе (см. программу ПЭМ растительного покрова). Животный мир: видовое разнообразие, состав и структура сообществ, биотопическое распределение видов, численность и плотность населения популяций	Прямая зона воздействия и зона ПЭМ при безаварийной работе	1-ый этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации

5.3.4. Адаптационные процедуры в системе функционирования ПЭМ

Адаптационные процедуры предназначены для реализации адаптации системы экологического мониторинга к изменяющимся условиям функционирования. При создании перечня адаптационных процедур учтены основные возможные изменения условий функционирования системы, связанные как с изменением природной среды на территории объекта мониторинга, так и с неопределенностью в прогнозе развития природных и природно-техногенных процессов.

Основными видами адаптации системы к изменяющимся условиям функционирования являются:

- изменение регламента системы (набор контролируемых параметров, частота контроля),
- изменение структуры информационно-измерительной сети,
- изменение средств или процедуры обработки данных.

Основные адаптационные процедуры системы ПЭМ проектируемых объектов приведены в таблице (Таблица 5-9).

Таблица 5-9. Основные адаптационные процедуры в функционировании системы ПЭМ

№ п/п	Условия, появившиеся в процессе функционирования системы	Возможное изменение структуры или регламента системы ПЭМ
1	Усиление или зарождение новых очагов развития термоэрозийных, эоловых, термокарстовых и береговых процессов	Увеличение периодичности дистанционных наблюдений на участках интенсивного развития геологических процессов; Создание новых и/или корректировка размещения пунктов контроля на послестроительном этапе
2	Увеличение концентраций и/или содержания загрязняющих веществ на пунктах комплексного контроля поверхностных вод и донных отложений по окончании строительных работ; Изменение величины концентрации загрязняющих веществ, имеющих низкое значение ПДК (в т.ч. ртуть, кадмий, мышьяк)	Создание на послестроительном этапе новых пунктов, в т.ч. ниже по потоку; Изменение периодичности (сокращение периода) измерения контролируемых параметров на пунктах контроля на послестроительном этапе
4	Увеличение концентраций и/или содержания загрязняющих веществ на пунктах комплексного контроля загрязнения природной среды по окончании строительных работ	Создание на послестроительном этапе новых пунктов контроля, в т.ч. ниже по потоку; Изменение периодичности контроля на пунктах
5	Появление новых источников воздействия на окружающую среду или изменения конфигурации существующих источников	Проведение дополнительного анализа адекватности существующей структуры новой конфигурации объектов и изменение существующей структуры мониторинга (регламента, расположения пунктов), в соответствии с новой конфигурацией источников для послестроительного этапа.
6	Фенологические изменения (экстремально ранее/позднее выпадение (таяние) снега, наступление заморозков и др.)	Изменение периодичности (сокращение периода) измерения контролируемых параметров на послестроительном этапе на пунктах контроля

5.3.5. Представление результатов мониторинга. Отчетность

Отбор проб должен производиться организациями, имеющими соответствующие лицензии и аккредитацию. Аналитические работы могут проводиться в других регионах при соблюдении методических требований к пробоотбору, пробоподготовке и транспортировке проб.

По результатам экологического мониторинга (за весь период наблюдений) ежегодно проводится обобщение и анализ материалов всего комплекса экологических исследований с составлением Заключения о современном состоянии экосистемы и тенденциях ее изменений.

Отчеты Исполнителей должны состоять из текстовой, табличной, графической и картографической информации и включать следующие разделы:

- состав и объем собранных материалов (с приведением координат точек отбора проб)
- методы отбора проб и обработки первичных данных
- время отбора проб и сроки наблюдений, методики проведения анализов и оборудование
- результаты полевых исследований
- оценка экологического состояния района и рекомендации по дальнейшему изучению

Вместе с отчетом по экологическим исследованиям Исполнителями Заказчику (или его представителю) в обязательном порядке предоставляются следующие материалы:

- таблицы координат точек отбора проб
- таблицы первичных данных по станциям

Отчеты Исполнителей (включая текстовые, табличные и графические данные) предоставляются на твердых носителях (в двух экземплярах) и в цифровом виде (в двух экземплярах) в форматах:

- текст отчетов - MSWord for Windows
- табличные данные - Excel
- графические данные – ArcGIS или MapInfo

Результаты проведенных исследований согласовываются Департаментом природно-ресурсного регулирования ЯНАО и передаются для размещения в информационно-аналитической системе «ТСЭМ ЯНАО» в установленном Постановлением Правительства ЯНАО № 56-П порядке.

5.3.6. Организационное обеспечение

Организационное обеспечение экологического мониторинга предусматривает техническое и организационное обеспечение работ. Для реализации Программы мониторинга в составе предприятия организуется группа мониторинга (как правило, в составе Отдела по охране окружающей среды или ОТБОС).

В состав группы входят¹:

- Руководитель группы мониторинга;
- Подгруппа мобильного экологического контроля (1 инженер-эколог, 1 техник);
- Подгруппа дистанционного космического мониторинга (инженер-эколог, специализирующийся в области дистанционных методов зондирования, 1 техник);
- подгруппа контроля животного населения и водной биоты.

Функции группы мониторинга:

В задачи Руководителя группы мониторинга входит:

¹ В качестве подгрупп мониторинга могут быть задействованы также сторонние организации-контракторы.

- заключение договоров со сторонними сертифицированными организациями на проведение работ по космической съемке территории, мониторингу загрязнения атмосферы и контроля выбросов и др.
- комплексный анализ экологического состояния контролируемой территории по данным с постов наблюдения, дистанционного мониторинга, результатов анализов проб,
- составление результирующих материалов (отчетов, сводок, карт) - совместно со специалистами других подгрупп,
- доведение мониторинговой информации до пользователей системы, включая экстренную информацию о возникновении чрезвычайных ситуаций,
- подготовка предложений по обеспечению экологической безопасности участка геологоразведочных работ, по изменению регламента мониторинга, режимов контроля, проведению и планированию защитных мероприятий по мере изменения ситуации на участках контроля - совместно со специалистами других подгрупп.

В задачи подгруппы мобильного экологического контроля входит сбор и первичная обработка данных мониторинговых данных по следующим пунктам контроля:

- Пункты комплексного контроля загрязнения природной среды,
- Пункты комплексного контроля состояния природной среды.

Сбор данных осуществляется в режиме посещения и включает:

- отбор проб
- проведение анализов ряда компонентов на месте отбора
- визуальный контроль параметров природной среды, опасных геологических и экологических процессов, техногенных воздействий, загрязнений и т.п.
- общее геоботаническое описание растительности на геоботанических площадках.

Первичная обработка данных включает:

- документирование результатов пробоотбора,
- картографирование точек пробоотбора, очагов загрязнения и изменения экологического состояния на контролируемых участках,
- предварительную оценку экологических нарушений, очагов загрязнения и изменения экологического состояния, развития опасных геологических и экологических процессов на контролируемых участках.

В задачи подгруппы контроля животного населения входит обследование состояния животного мира суши и водной биоты.

Проведение наземного обследования осуществляется путем маршрутных исследований. Водная биота изучается на пунктах комплексного контроля поверхностных вод, донных отложений и водной биоты.

В задачи подгруппы дистанционного космического мониторинга входит:

- заказ получение материалов космических съемок;
- интерпретация материалов космической съемки.

5.3.7. Метрологическое обеспечение производственного экологического контроля и мониторинга

Предприятие-оператор (недродопользователь), либо независимый (внешний) контрактор, проводящий соответствующие химико-аналитические и токсикологические измерения в составе мониторинга, должен иметь в своей структуре метрологическую службу (подразделение), обеспечивающую гарантию качества проводимых измерений.

Деятельность метрологической службы может включать:

- калибровку средств измерений;
- надзор за состоянием и применением средств измерений, аттестованных методик выполнения измерений, эталонов единиц величин, применяемых для калибровки средств

измерений, а также за соблюдением метрологических правил и норм, нормативных документов по обеспечению единства измерений;

- выдачу обязательных предписаний, направленных на предотвращение, прекращение или устранение нарушений метрологических норм и правил;
- проверку своевременности представления средств измерений на испытания в целях утверждения типа средств измерений, а также на поверку и калибровку.

Организация работы метрологической службы базируется на положениях Закона РФ «Об обеспечении единства измерений» (1993).

Одной из основных составляющих метрологического обеспечения является метрологический контроль и надзор, определяемый как деятельность, осуществляемая органом государственной метрологической службы (государственный метрологический контроль и надзор) или метрологической службой юридического лица в целях проверки соблюдения установленных метрологических правил и норм.

5.3.8. Калибровка средств измерений

Калибровка средств измерений – совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и (или) пригодности к применению средства измерений, не подлежащего государственному метрологическому контролю и надзору.

Калибровка средств измерений производится, как правило, государственными метрологическими службами с использованием эталонов, соподчиненных государственным эталонам единиц величин.

Результаты калибровки средств измерений удостоверяются калибровочным знаком, наносимым на средство измерений, или сертификатом о калибровке, а также записью в эксплуатационной документации.

Поверка средств измерений определяется как совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы (другими уполномоченными на то организациями) с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям.

Метрологические службы могут быть аккредитованы на право самостоятельного проведения калибровочных работ государственными научными метрологическими центрами или органами Государственной метрологической службы на основе заключаемых между ними договоров.

5.3.9. Методики выполнения измерений

Центральным элементом метрологического обеспечения являются методики выполнения измерений, которые в соответствии с ГОСТ Р 8.563-96 содержат требования к погрешности измерений с учетом всех ее составляющих (методической, инструментальной, вносимой оператором, возникающей при отборе и приготовлении пробы).

Применяемые на практике методики должны быть соответствующим образом аттестованы. Аттестацию методик проводят метрологические службы и иные организационные структуры по обеспечению единства измерений предприятий, разрабатывающих или применяющих методики выполнения измерений.

Метрологическая служба предприятия-природопользователя обеспечивается методиками, включенными в Государственный реестр методик количественного химического анализа и оценки состояния компонентов окружающей среды.

5.3.10. Метрологическое обеспечение применяемых средств измерений

Все используемые в природоохранной деятельности средства измерений должны иметь сертификат, свидетельствующий о прохождении госиспытаний, а в ходе их использования – проходить регулярную поверку.

В процессах контроля загрязнений окружающей среды используется около 100 типов приборов, метрологическое обеспечение которых может быть эффективно осуществлено на основе стандартных образцов (СО).

При этом одна группа приборов (1) используется для непосредственного измерения контролируемых показателей, другая группа (2) имеет универсальное назначение.

К первой группе приборов (1) могут быть отнесены газоанализаторы, рН-метры, титраторы, анализаторы, концентраторы, мутномеры, солемеры и др.

Шкала этих приборов, как правило, проградуирована в единицах контролируемых показателей, и процедура поверки обеспечивает правильность их измерений.

Применяемые для их поверки средства – поверочные газовые смеси, буферные растворы, поверочные растворы на основе стандарт-титров, чистых веществ и реактивов по своему метрологическому назначению играют роль СО.

Для многих таких средств поверки (кроме поверочных газовых смесей и буферных растворов) характеристики погрешностей не установлены. Для перевода указанных поверочных средств в стандартные образцы требуется расширение номенклатуры аттестованных чистых газов, аттестация методик приготовления поверочных средств, разработка и аттестация СО чистых веществ, необходимых для аттестации стандарт-титров, непосредственного приготовления поверочных растворов, контроля качества веществ гарантированной чистоты, служащих для приготовления поверочных растворов.

Приборы второй группы (2) – это полярографы, фотоколориметры, хроматографы, спектрографы, масс-спектрометры и пр., измеряющие физические свойства контролируемых объектов, функционально связаны с концентрацией определяемых элементов и требуют индивидуальной градуировки, применительно к конкретной аналитической задаче, устанавливаемой методикой выполнения измерений.

Поверка таких приборов гарантирует правильность их работы только как измерителей определенных физических величин.

Поверку приборов второй группы осуществляют при помощи образцовых мер и стандартных образцов.

Для приготовления градуировочных смесей и растворов используются химические реактивы и чистые вещества, качество которых не всегда позволяет получать результаты измерений с требуемой точностью.

Необходимость обеспечения гарантии качественных результатов производственно-экологического контроля диктует требования к материально-техническому обеспечению и квалификационной подготовке персонала природоохранных служб и лабораторий.

Мероприятия по охране окружающей среды

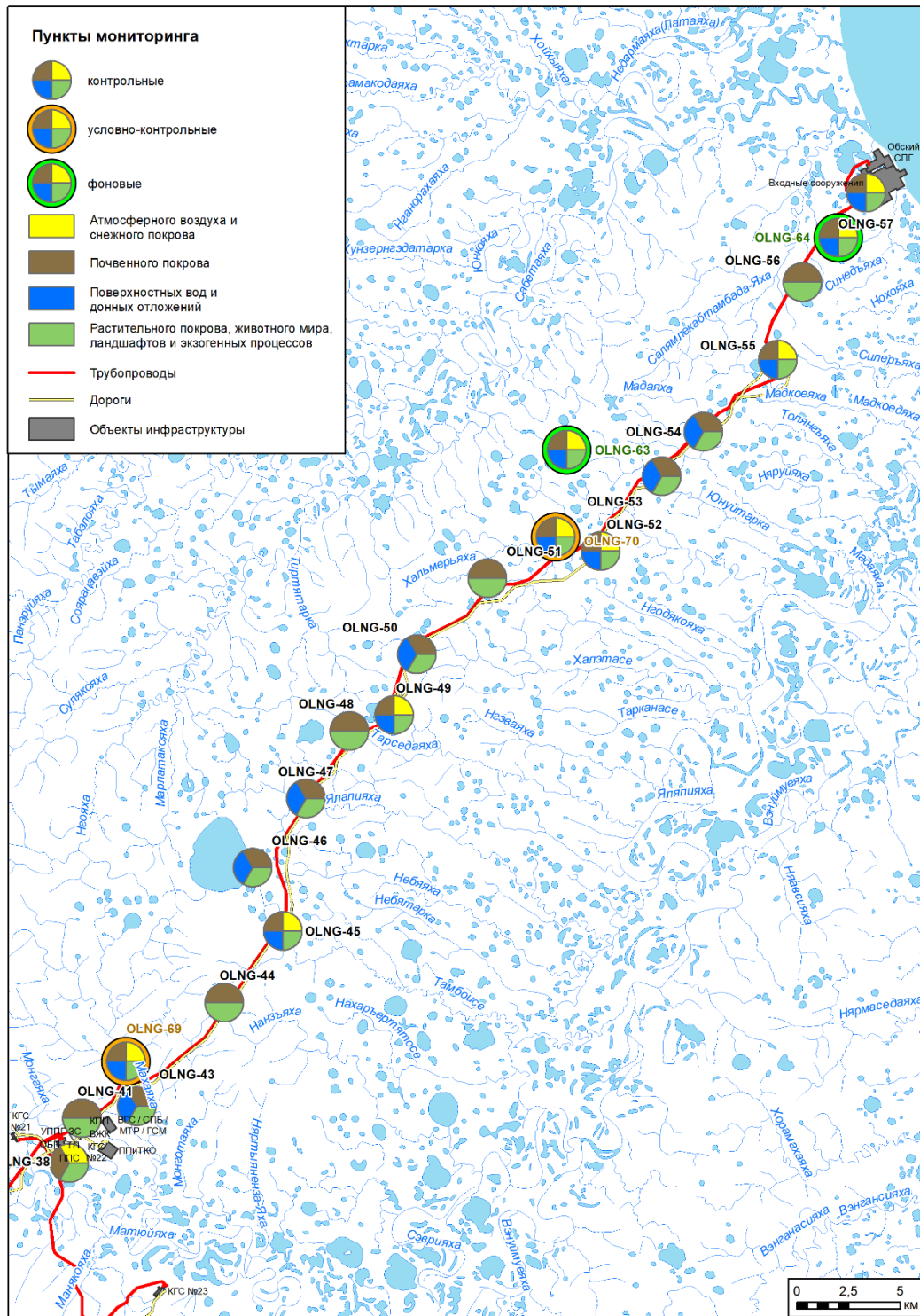


Рисунок 5.3-1. Схема мониторинга

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 соответствии с п.1 ст. 4.2 Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (далее – Закон №7-ФЗ) объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, в зависимости от уровня такого воздействия подразделяются на четыре категории, в т.ч. объекты I категории - объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящиеся к областям применения наилучших доступных технологий.

Намечаемая деятельность «Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Внешний трубопроводный транспорт» (шифр 19.011.1) является частью интегрированного комплекса по добыче, подготовке, сжижению и отгрузке газа и газового конденсата.

Данный вид деятельности относится к ИТС 29-2017 «Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям "Добыча природного газа"», (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2017 г. N 2844) (далее – ИТС 29-2017).

Настоящий справочник НДТ распространяется на добычу природного газа и газового конденсата (ОКВЭД 06.20) и включает следующие основные виды деятельности:

- добычу природного газа и жидких углеводородов (газового конденсата);
- деятельность по эксплуатации и/или разработке газовых месторождений (деятельность может включать оснащение и оборудование скважин, эксплуатацию промысловых сепараторов, деэмульгаторов, трубопроводов и все прочие виды деятельности по подготовке углеводородного сырья для перевозки от места добычи до пункта отгрузки или поставки).

В Приложении А к ИТС 29-2017 содержится перечень НДТ, применяемых к объектам по добыче и переработке газа и газового конденсата. Однако, для газопроводов, конденсатопроводов, метанолопроводов наилучшие доступные технологии в данном справочнике не рассмотрены.

Поэтому в настоящем проекте могут быть рассмотрены НДТ межотраслевого характера в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов 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;
- 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:

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:
 - обеспечения герметичности технологических систем, исключая 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, исключаящую попадание жидкости на поверхность грунта;

2) обеспечение минимального негативного воздействия на состояние водной среды за счет:

- расположения производственных объектов за пределами водоохранных зон;
- соблюдения режима водоохранных 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 и др.

7. 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.

7.1. 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"

Расчет платы за сброс загрязняющих веществ представлены в таблице 7-1

Таблица 7-1 –Плата за сброс загрязняющих веществ с очищенными поверхностно-дождевыми стоками

Наименование вещества	Суммарный сброс вещества (т/год)	дополнительный коэффициент для 2022 г.	Квв	Норматив платы за сброс 1 тонны ЗВ, руб.	Плата за сброс ЗВ, руб. / период
Взвешенные вещества	0,054	1,19	0,05	977,2	3,14
Нефтепродукты	0,0009	1,19		14711,7	15,76
БПКп	0,054	1,19		243	15,62
Итого					34,51

Квв - Ставка платы за сбросы взвешенных веществ применяется с использованием коэффициента, определяемого как величина, обратная сумме допустимого увеличения содержания взвешенных веществ при сбросе сточных вод к фону водоема и фоновой концентрации взвешенных веществ в воде водного объекта, принятой при установлении нормативов предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ. Фон по взвешенным веществам 18,7 мг/л по результатам ИЭИ. $= 1/(18,7 + 0,25) = 0,05$

7.2. 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".

Расчет платы за размещение отходов производства и потребления представлен в таблицах 7-1 и 7-2.

Таблица 7-1 –Плата за размещение отходов производства и потребления период строительства

Класс опасности отхода	Количество, т	Нормативы платы, руб./т	дополнительный коэффициент для 2022г.	Сумма, руб. / период
Отходы 4-го класса	5,180	663,2	1,19	4088,10
Отходы 5-го класса	15,225	1,1	1,19	19,93
Итого				4108,03

Таблица 7-2 –Плата за размещение отходов производства и потребления период эксплуатации

Класс опасности отхода	Количество, т	Нормативы платы, руб./т	К размещения на собственном полигоне	дополнительный коэффициент для 2022г.	Сумма, руб. / период
Отходы 4-го класса	0,281	663,2	0,3	1,19	66,53

7.3. Производственный экологический контроль и мониторинг

Окончательная стоимость производственного экологического контроля и мониторинга будет определена после окончательного утверждения программы ПЭКиМ и может составить не менее: 8 000 000,00 руб. в год без НДС.

7.4. Оценка вреда водным биологическим ресурсам

Расчет вреда, наносимого рыбным запасам, выполнен на основании «Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биоресурсам», утвержденной Приказом Росрыболовства № 1166 от 25.11.2011 г. и зарегистрированной в Минюсте РФ №23404 от 05.03.2012 г. Тюменским филиалом ФГБНУ «ВНИРО».

При выполнении работ по строительству трубопроводов в районе Западно-Сеяхинского месторождения рыбным ресурсам водных объектов территории будет нанесен единовременный ущерб.

Единовременный ущерб причиняется непосредственно во время производства работ и в последующий восстановительный период. Он обусловлен повреждением русловых и нерестовых пойменных участков.

В переводе на ихтиомассу ущерб составит **283,12 кг** рыбы.

Потери ихтиомассы Тюменский филиал ФГБНУ «ВНИРО» предлагает компенсировать через искусственное воспроизводство молоди одного из указанных видов рыб (осётр сибирский, муксун, нельма, чир, пелядь) с последующим выпуском её в водные объекты Обь-Иртышского бассейна. Список объектов воспроизводства водных биоресурсов определён исходя из рейтинга видов, нуждающихся в пополнении запасов, предложенного специалистами ФГБНУ «ВНИРО» для Обь-Иртышского бассейна.

Согласно базовому перечню водных объектов рыбохозяйственного значения и приоритетных видов водных биологических ресурсов для осуществления искусственного воспроизводства («рейтинговый список»), предложенного специалистами ФГБНУ «ВНИРО» и согласованного с ФГБУ «Главрыбвод», в качестве компенсационных объектов по искусственному воспроизводству молоди для возмещения потерь водных биоресурсов водных объектов бассейна Обской губы (ЯНАО) рекомендуются: осётр сибирский, муксун или нельма. При невозможности компенсации вреда водным биологическим ресурсам одним из указанных видов рыб, объектом компенсации может служить молодь чира или пеляди.

Размер компенсационных затрат, связанных с выращиванием и выпуском молоди рыб в естественные водные объекты Обь-Иртышского бассейна, определяется по коммерческим ценам предприятий, занимающихся работами по искусственному воспроизводству водных биологических ресурсов.

7.5. 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".

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ представлен в таблицах 7-3. и 7-4

Таблица 7-3 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в период строительства

Наименование вещества	Суммарный выброс вещества, т	Норматив платы за выбросы 1 тонны вещества, руб.	дополнительный коэффициент для 2022 г.	Плата за выбросы, руб. / период
диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,08484	36,6	1,19	3,70
Марганец и его соединения	0,00126	5473,5	1,19	8,21
Азота диоксид	3,71003	138,8	1,19	612,79
Аммиак	0,00001	138,8	1,19	0,002
Азота оксид	0,47814	93,5	1,19	53,20
Сажа	0,31087	36,6	1,19	13,54
Сернистый ангидрид	0,39304	45,4	1,19	21,23
Сероводород	0,00491	686,2	1,19	4,01
Углерода оксид	5,05459	1,6	1,19	9,62
Гексан	0,06017	0,1	1,19	0,01
Метан	0,16281	108	1,19	20,92
Пентилены (Амилены -	0,00218	3,2	1,19	0,01

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

смесь изомеров)				
Бензол	0,00262	56,1	1,19	0,17
Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,00041	29,9	1,19	0,01
Метилбензол (Толуол)	0,00221	9,9	1,19	0,03
Этилбензол	0,00005	275	1,19	0,02
Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,00001	5472968,7	1,19	65,13
Гидроксибензол (Фенол)	1,20E-06	1823,6	1,19	0,003
Формальдегид	0,0453	1823,6	1,19	98,30
Одорапт СПМ (в пересчете на этилмеркаптан)	2,00E-07	54729,7	1,19	0,01
Бензин	0,14015	3,2	1,19	0,53
Керосин	0,85466	6,7	1,19	6,81
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	3,51174	10,8	1,19	45,13
Пыль неорганическая: 70- 20 % SiO ₂	1,18476	56,1	1,19	79,09
Итого				1042,50

Таблица 7-4 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации

Наименование вещества	Суммарный выброс вещества, т	Норматив платы за выбросы 1 тонны вещества, руб.	дополнительный коэффициент для 2022 г.	Плата за выбросы, руб. / год
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,79012	138,8	1,19	626,02
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,11995	93,5	1,19	13,35
Углерод (Сажа) *	0,01273	36,6	1,19	0,55
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,01909	45,4	1,19	1,03
Дигидросульфид (Сероводород)	4,0E-07	686,2	1,19	0,0003
Углерод оксид	1,83549	1,6	1,19	3,49
Метан	0,56940	108	1,19	73,18
Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ - C ₅ H ₁₂	1,61863	108	1,19	208,03
Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ - C ₁₀ H ₂₂	0,00020	0,1	1,19	0,00002
Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	2,3E-07	5472968,7	1,19	1,50
Метанол (Метиловый спирт)	0,00001	13,4	1,19	0,0002
Формальдегид	0,00255	1823,6	1,19	5,53
Керосин	0,06364	6,7	1,19	0,51
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,00016	10,8	1,19	0,002
Итого				846,93

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе приведена оценка воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта «Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Внешний трубопроводный транспорт».

Основой для выполнения работ являлись:

- действующие законодательные и нормативные документы, регулирующие экологическую безопасность при проведении хозяйственной деятельности в Российской Федерации;
- действующие международные конвенции, ратифицированные Россией;
- проектная документация «Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Внешний трубопроводный транспорт».

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

Намечаемое воздействие:

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


ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2-1. Ведомость пересечения с водными преградами.....	2-7
Таблица 2-2. Численность эксплуатационного персонала.....	2-12
Таблица 2-3. Средняя потребность в строительных кадрах	2-15
Таблица 2-4. Средняя потребность в основных строительных механизмах и автотранспортных средствах	2-15
Таблица 5-1. План-график контроля выбросов на источниках.....	5-5
Таблица 5-2. Допустимые уровни звука на территории жилой застройки	5-6
Таблица 5-3. Допустимые уровни звука на территории общежитий и гостиниц	5-6
Таблица 5-4. Программа измерений уровня шумового загрязнения атмосферы.....	5-7
Таблица 5-5. Правила расположения пунктов мониторинга	5-19
Таблица 5-6. Характеристика сети локального экологического мониторинга	5-20
Таблица 5-7. Основные адаптационные процедуры в функционировании системы ПЭМ..	5-41
Таблица 7-1 –Плата за сброс загрязняющих веществ с очищенными поверхностно- дождевыми стоками	7-2
Таблица 7-2 –Плата за размещение отходов производства и потребления период эксплуатации	7-2
Таблица 7-3 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в период строительства	7-3
Таблица 7-4 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации.....	7-2

ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 2.1-1. Технологические показатели разработки суммарно по пластам ВТМ и ЗСМ 2-1	
Рисунок 2.1-2. Ситуационный план (лист 1)	2-2
Рисунок 2.1-3. Ситуационный план (лист 2)	2-3
Рисунок 2.2-1. Линейный график строительства	2-15
Рисунок 5.3-1. Схема мониторинга.....	5-46

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	2-15 - 2-17, 3-14, 3-16, 7-1, 7-2	-	-	131	П208-20		05.10.20