



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

---

**Заказчик – ООО "ОБСКИЙ ГХК"**

**ОБУСТРОЙСТВО ЗАПАДНО-СЕЯХИНСКОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ.  
ОБЪЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ГАЗА И ГАЗОВОГО  
КОНДЕНСАТА**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

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

**Часть 2. Перечень мероприятий по охране окружающей  
среды**

**Книга 1. Текстовая часть**

**19.013.1-ООС2.1**

**8130-P-UG-PDO-08.00.02.01.00-00**

**Том 8.2.1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	П472-22		20.09.22



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИНСТИТУТ  
ЮЖНИИГИПРОГАЗ"

Заказчик – ООО "ОБСКИЙ ГХК"

ОБУСТРОЙСТВО ЗАПАДНО-СЕЯХИНСКОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ.  
ОБЪЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ГАЗА И ГАЗОВОГО  
КОНДЕНСАТА

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей  
среды

Часть 2. Перечень мероприятий по охране окружающей  
среды

Книга 1. Текстовая часть

19.013.1-ООС2.1

8130-Р-UG-PDO-08.00.02.01.00-00

Том 8.2.1

Главный инженер



В.А. Чуркин

Главный инженер проекта

В.В. Солодовников

Изм.	Недок.	Подп.	Дата
2	П472-22		20.09.22

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

ООО "ФРЭКОМ"



ФРЭКОМ

Заказчик – ООО "ОБСКИЙ ГХК"

**ОБУСТРОЙСТВО ЗАПАДНО-СЕЯХИНСКОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ.  
ОБЪЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ГАЗА И ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей  
среды

Часть 2. Перечень мероприятий по охране окружающей  
среды

Книга 1. Текстовая часть

**19.013.1-ООС2.1**

**8130-P-UG-PDO-08.00.02.01.00-00**

**Том 8.2.1**

Генеральный директор

В.В. Минасян

Главный инженер

К.В. Илюшин



Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	П472-22		20.09.22

2022

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.



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

Главный инженер ООО «ФРЭКОМ»



К.В. Илюшин

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

**Состав исполнителей**

Е.А. Скворцова



Зам. главного инженера

Отдел 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

Г.В. Андреева



Главный специалист

Д.В. Касимов, к.б.н.



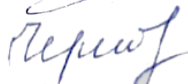
Главный специалист

В.Е. Пинаев, к.э.н.



Главный специалист

Е.В. Чернова



Главный специалист

Н.П. Мельникова



Ведущий специалист

И.В. Полякова



Ведущий специалист

### Список сокращений

АВО	- Аппарат воздушного охлаждения
АДЭС	- Аварийная дизельная электростанция
ВЖК	- Вахтовый жилой комплекс
ВЗиС	- Временные здания и сооружения
ВЛ	- Высоковольтная линия
ВМГ	- Вечномерзлые грунты
ВМР	- Водно-метанольный раствор
ВТМ	- Верхне-Тиутейское месторождение
ГГУ	- Горизонтальное горелочное устройство
ГН	- Гигиенический норматив
ГСМ	- Горюче-смазочные материалы
ГСС	- Газосборная сеть
ДКС	- Дожимная компрессорная станция
ЗСМ	- Западно-Сеяхинское месторождение
МГТЭС	- Микрогазотурбинная электростанция
НГКМ	- Нефтегазоконденсатное месторождение
НТС	- Низкотемпературная сепарация
ОВКВ	- Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
ОВОС	- Оценка воздействия на окружающую среду
ПДК	- Предельно допустимая концентрация
ПМООС	- Перечень мероприятий по охране окружающей среды
РУ	- Распределительное устройство
ТДА	- Турбодетандерный агрегат
ТЗА	- Термозащитный экран
УАОГ	- Установка адсорбционной осушки газа
УКПГ	- Установка комплексной подготовки газа
УНТС	- Установка низкотемпературной сепарации
УРМ	- Установка регенерации метанола
ЭСН	- Электростанция собственных нужд

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ .....	1-7
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ .....	2-10
2.1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	2-10
2.2. ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ .....	2-13
2.2.1. Узел входа шлейфов .....	2-15
2.2.2. Установка адсорбционной осушки газа (УАОГ) .....	2-15
2.2.3. Пробкоуловитель .....	2-16
2.2.4. Установка низкотемпературной сепарации газа (УНТС) .....	2-16
2.2.5. Дренажные и аварийные емкости .....	2-17
2.2.6. Амбар для продувки шлейфов .....	2-17
2.2.7. Факельное хозяйство .....	2-18
2.2.8. Установка подготовки топливного газа .....	2-18
2.2.9. Установка получения азота и компрессорная воздуха КИП .....	2-19
2.2.10. Установка регенерации метанола .....	2-19
2.2.11. Метанольное хозяйство .....	2-19
2.2.12. Емкости дизельного топлива .....	2-20
2.2.13. Узлы запуска и приема СОД .....	2-20
2.2.14. Опорная база промысла (ОБП). Пожарное депо .....	2-20
2.2.15. Вахтовый жилой комплекс .....	2-20
2.2.16. Площадка поглощающих скважин (ППС) .....	2-21
2.2.17. Контрольно-пропускной пункт (КПП) .....	2-21
2.2.18. Водозабор .....	2-21
2.2.19. Транспортная площадка (ТП) .....	2-21
2.2.20. Электроснабжение .....	2-22
2.2.21. Электростанция собственных нужд .....	2-22
2.2.22. Водоснабжение .....	2-23
2.2.23. Водоотведение .....	2-23
2.2.24. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети .....	2-24
2.2.25. Газоснабжение .....	2-24
2.2.26. Численность персонала .....	2-25
2.2.27. Организация строительства .....	2-25
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОВОС .....	3-29
3.1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ .....	3-29
3.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА И ДРУГИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ .....	3-30
3.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ .....	3-31
3.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА И ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....	3-36
3.5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ .....	3-38
3.6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	3-40
3.7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ .....	3-42
3.7.1. Период строительства .....	3-42
3.7.2. Период эксплуатации .....	3-45
3.8. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	3-53
4. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ .....	4-54
4.1. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ .....	4-54
4.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	4-55
4.2.1. Период строительства .....	4-55
4.2.2. Период эксплуатации .....	4-56
4.2.3. Регулирование выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях .....	4-56
4.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА И ДРУГИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ .....	4-57
4.3.1. Акустическое воздействие .....	4-58
4.3.2. Воздействие вибрации .....	4-58
4.3.3. Тепловое излучение .....	4-58
4.3.4. Электромагнитное излучение .....	4-59



## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ .....	4-59
4.4.1. <i>Период строительства</i> .....	4-59
4.4.2. <i>Период эксплуатации</i> .....	4-60
4.4.3. <i>Мероприятия на территории ЗСО</i> .....	4-61
4.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА .....	4-62
4.5.1. <i>Мероприятия по охране почв и земельных ресурсов</i> .....	4-62
4.5.2. <i>Охрана и рациональное использование почвенного покрова</i> .....	4-64
4.5.3. <i>Рекультивация и благоустройство земель</i> .....	4-65
4.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ .....	4-65
4.7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ НЕДР И ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ.....	4-68
4.8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА .....	4-70
4.8.1. <i>Мероприятия по охране растительности</i> .....	4-70
4.8.2. <i>Мероприятия по охране объектов растительного мира, занесенных в Красные книги различных уровней, и среды их обитания</i> .....	4-71
4.8.3. <i>Мероприятия по охране животного мира</i> .....	4-71
4.8.4. <i>Мероприятия по охране объектов животного мира, занесенных в Красные книги различных уровней</i> .....	4-72
4.9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ.....	4-72
4.10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПОСЛЕДСТВИЙ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	4-73
<b>4.10.1. Анализ основных причин возникновения аварий</b> .....	4-73
<b>4.10.2. Определение сценариев аварий</b> .....	4-76
<b>4.10.3. Данные о размерах вероятных зон действия поражающих факторов для описанных сценариев аварии</b> .....	4-79
<b>4.10.4. Результаты оценки риска аварий</b> .....	4-83
4.10.5. <i>Результаты оценки воздействия на окружающую среду</i> .....	4-84
4.10.6. <i>Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона</i> .....	4-84
5. ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	5-87
6. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ .....	6-90
6.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ПРИ АВАРИЯХ .....	6-90
6.2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.....	6-91
6.2.1. <i>Цели производственного экологического контроля</i> .....	6-92
6.2.2. <i>Основные задачи ПЭК</i> .....	6-92
6.2.3. <i>Производственный экологический контроль в области охраны атмосферного воздуха</i> .....	6-93
6.2.4. <i>Контроль уровня шумового загрязнения атмосферного воздуха</i> .....	6-95
6.2.5. <i>Производственный экологический контроль за соблюдением нормативов водоотведения</i> .....	6-96
6.2.6. <i>Контроль качества питьевой воды</i> .....	6-98
6.2.7. <i>Производственный экологический контроль за охраной земель, почв и растительности</i> .....	6-99
6.2.8. <i>Контроль за охраной объектов животного мира и среды их обитания</i> .....	6-100
6.2.9. <i>Контроль за обращением с отходами</i> .....	6-100
6.3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ .....	6-104
6.3.1. <i>Виды и этапность мониторинга</i> .....	6-106
6.3.2. <i>Мониторинг атмосферного воздуха и снежного покрова</i> .....	6-113
6.3.3. <i>Мониторинг поверхностных вод</i> .....	6-113
6.3.4. <i>Мониторинг подземных вод</i> .....	6-115
6.3.5. <i>Мониторинг почв</i> .....	6-116
6.3.6. <i>Мониторинг растительного покрова</i> .....	6-117
6.3.7. <i>Мониторинг животного мира</i> .....	6-118
6.3.8. <i>Мониторинг опасных геологических процессов</i> .....	6-119
6.3.9. <i>Дистанционный мониторинг</i> .....	6-119
6.3.10. <i>Этносоциальный мониторинг</i> .....	6-120
6.3.11. <i>Археологический надзор</i> .....	6-120

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.3.12. Аварийно-оперативный мониторинг .....	6-121
6.3.13. Адаптационные процедуры в системе функционирования ПЭМ.....	6-128
6.3.14. Представление результатов мониторинга. Отчетность.....	6-129
6.3.15. Организационное обеспечение .....	6-129
6.3.16. Метрологическое обеспечение производственного экологического контроля и мониторинга .....	6-130
7. ПРИМЕНЯЕМЫЕ НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	7-134
8. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА.....	8-138
8.1. ПЛАТА ЗА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	8-138
8.2. ПЛАТА ЗА СБОС ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ .....	8-140
8.3. ПЛАТА ЗА РАЗМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	8-141
8.4. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ .....	8-141
8.5. УЩЕРБ ВОДНЫМ БИОЛОГИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ .....	8-141
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	8-1
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ .....	8-2
ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ .....	8-3
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	9

## 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 (75 км).

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

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. Объекты подготовки газа и газового конденсата» (шифр 19.013.1)** 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.

Основное назначение проектируемого объекта – комплексная подготовка газа и газового конденсата к межпромысловому транспорту.

Производительность УКПГ ЗСМ по газу – 17,3 млн. м<sup>3</sup>/сут (6,1 млрд. м<sup>3</sup>/год), по нестабильному конденсату ЗСМ – 1152 тонн/сут (403 тыс. тонн/год); по метанолу – 43 тонн/сут (15 тыс. тонн/год).

Продукцией на выходе проектируемой УКПГ является:

- подготовленный пластовый газ с температурой точки росы по воде и углеводородам не выше минус 15 °С, который направляется на Завод СПГ по производству природного газа в сжиженном состоянии;
- нестабильный конденсат, направляется площадку УКПГК на установку стабилизации конденсата.
- метанол регенерированный с концентрацией не менее 90 % масс.

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. Объекты подготовки газа и газового конденсата» (шифр 19.013.1), является ООО «ФРЭКОМ».

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

Исходные технические и технологические решения приняты в соответствии с проектной документацией «Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Объекты подготовки газа и газового конденсата» (шифр 19.013.1), разработчик проектной документации – ООО «Институт Южнииипрогаз».

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

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».

Основная цель ОВОС – предотвращение или смягчение негативных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности.

Основными задачами ОВОС являются:

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

Основные результаты ОВОС: 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
<b>Генеральный заказчик работ (Застройщик)</b>	
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: <a href="mailto:olng@olng.ru">olng@olng.ru</a> Контактное лицо: <i>Зейгман Евгений Михайлович</i> , <a href="mailto:Evgeny.Zeygman@olng.ru">Evgeny.Zeygman@olng.ru</a>
<b>Проектировщик</b>	
ООО «ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ»	Юридический адрес: Российская Федерация, 344018, г. Ростов–на–Дону, пр. Буденновский, д. 106/2.

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Организация	Почтовый адрес и контактное лицо
	Почтовый адрес: Российская Федерация, 344018, г. Ростов–на–Дону, пр. Буденновский, д. 106/2. Тел. +7 (495) 108-06-61 доб.1-27, 71-27 <a href="mailto:padalka_rn@ungg.org">padalka_rn@ungg.org</a> Контактное лицо: <i>Падалка Роман Николаевич</i>
<b>Субподрядная проектная организация по разработке ОВОС</b>	
ООО «ФРЭКОМ»	Юридический адрес: 119435, город Москва, улица Пироговская М., дом 18, строение 1, офис 407 Почтовый адрес: 119435, город Москва, улица Пироговская М., дом 18, строение 1, офис 407 Тел. +7(495) 2800654 <a href="http://www.frecom.ru">www.frecom.ru</a> E-mail: <a href="mailto:frecom@frecom.ru">frecom@frecom.ru</a> 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 км<sup>2</sup>. 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 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.

Ситуационный план представлен на рисунках 2.1-1 и 2.1-2.

В данном проекте рассматривается обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Основное назначение проектируемого объекта – комплексная подготовка газа и газового конденсата к межпромысловому транспорту.

УКПГ ЗСМ предназначена для осушки газа, разделения жидкости на нестабильный газовый конденсат и ВМР и дегазацию нестабильного газового конденсата. Осушка газа необходима до температуры ниже температуры грунта с целью безгидратного и однофазного транспорта от УКПГ до действующей площадки завода «Обский СПГ». Дегазация нестабильного газового конденсата необходима для обеспечения давления насыщенных паров, не превышающего давление в трубопроводе, для однофазного транспорта от УКПГ до проектируемой УКПГК, расположенной в районе завода «Обский СПГ».

Производительность УКПГ ЗСМ по газу – 17,3 млн. м<sup>3</sup>/сут (6,1 млрд. м<sup>3</sup>/год), по нестабильному конденсату ЗСМ – 1152 тонн/сут (403 тыс. тонн/год); по метанолу – 43 тонн/сут (15 тыс. тонн/год).

Продукцией на выходе проектируемой УКПГ является:

- подготовленный пластовый газ с температурой точки росы по воде и углеводородам не выше минус 15 °С, который направляется на Завод СПГ по производству природного газа в сжиженном состоянии;

- нестабильный конденсат, направляется площадку УКПГК на установку стабилизации конденсата.

- метанол регенерированный с концентрацией не менее 90 % масс.

Подготовленный природный газ от УКПГ ЗСМ по трубопроводу направляется на установку комплексной подготовки газового конденсата, а далее – на Завод СПГ.

Нестабильный конденсат от УКПГ ЗСМ по трубопроводу направляется на установку комплексной подготовки газового конденсата для стабилизации. Метанол используется как ингибитор гидратообразования на УКПГ ЗСМ, УКПГ ВТМ.

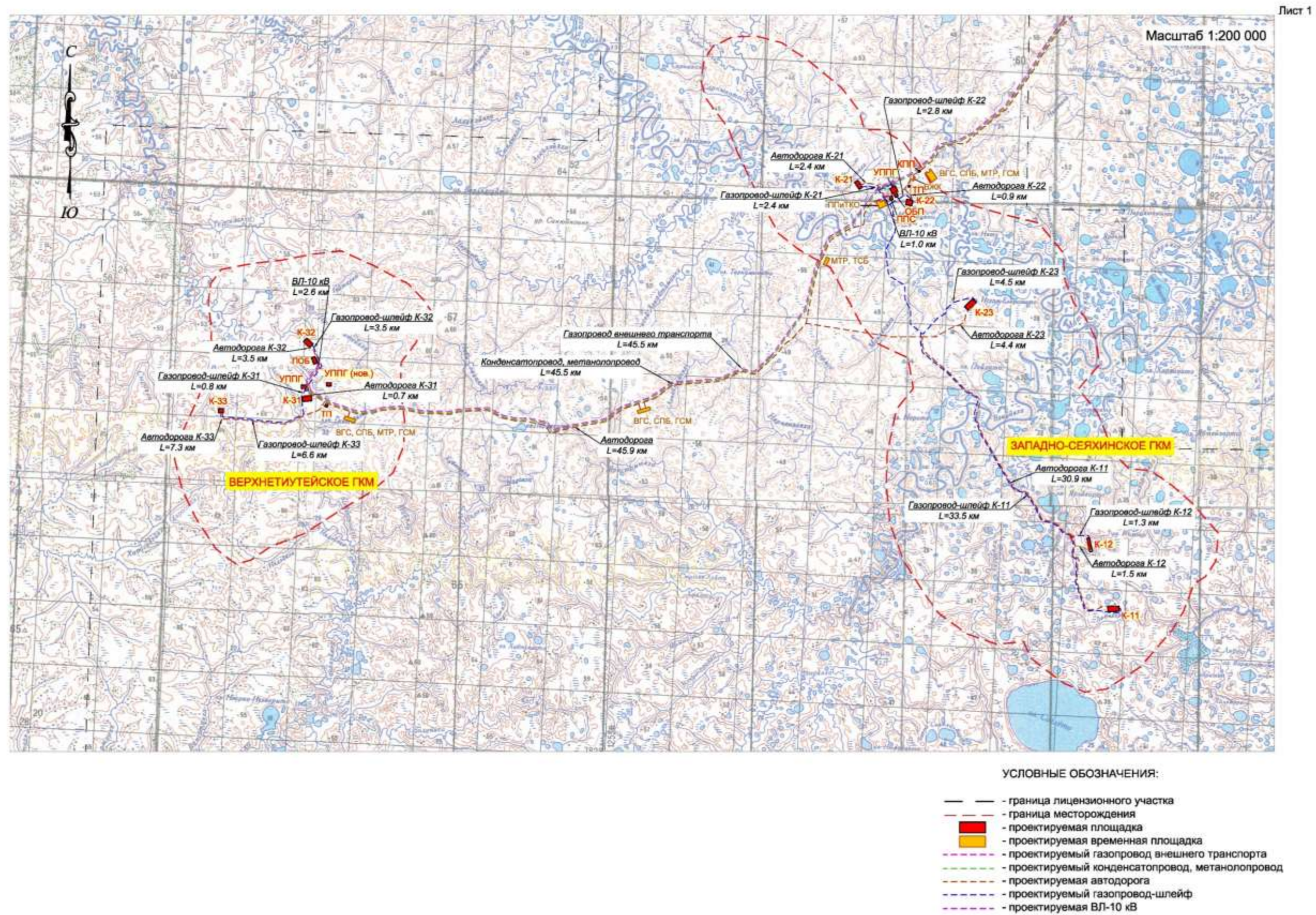


Рисунок 2.1-1. Ситуационный план (лист 1)

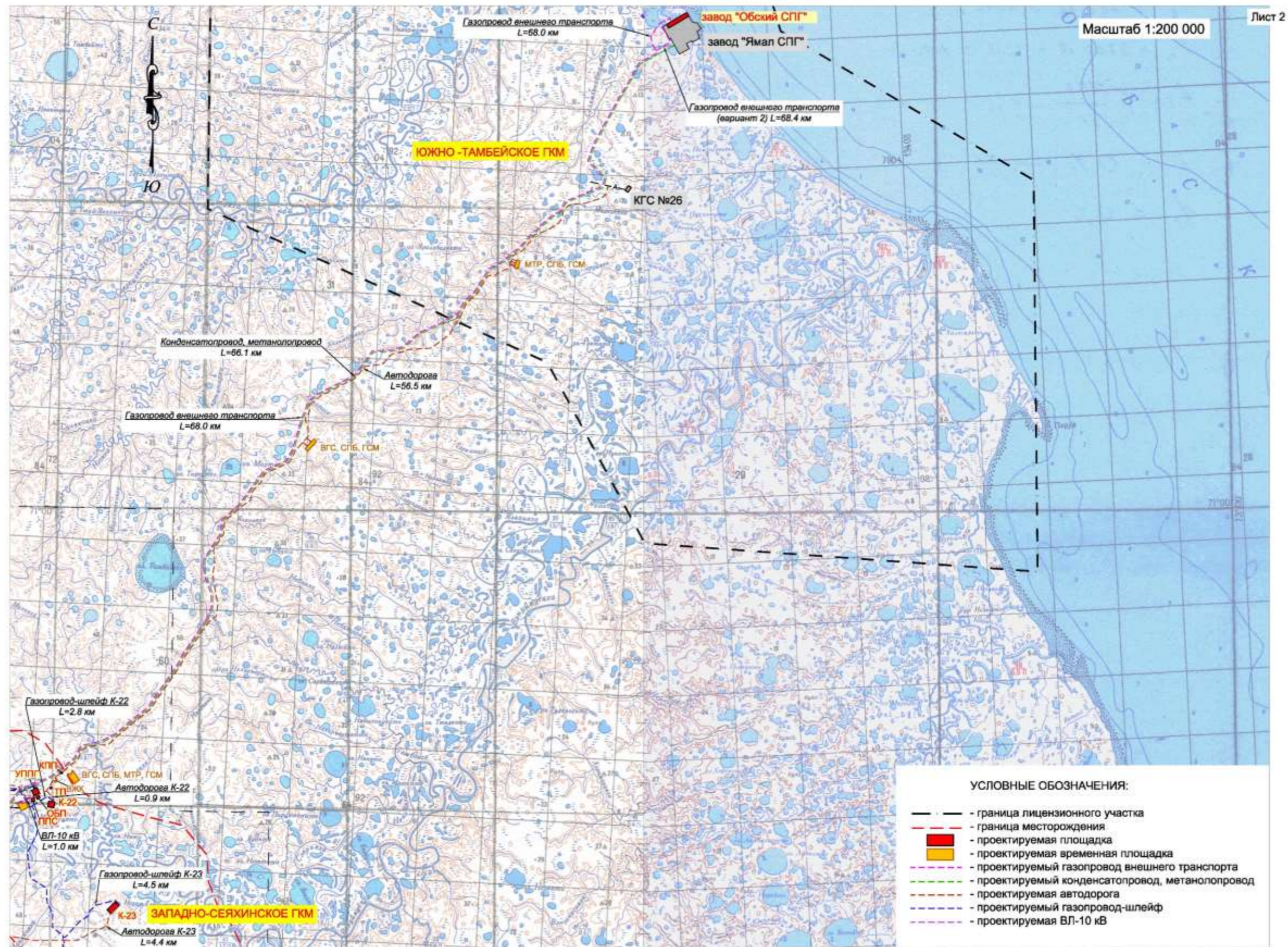


Рисунок 2.1-2. Ситуационный план (лист 2)



## 2.2. Обзор технических решений

На основании проведенных сравнений вариантов принята основная технология подготовки газа пластов ПК – адсорбционная осушка, пластов ТП, ХМ – низкотемпературная сепарация. Для обеспечения отрицательных температур транспортируемого газа принят источник холода – клапан Джоуля-Томпсона в составе установки низкотемпературной сепарации (УНТС).

Технология подготовки на УКПГ к дальнейшему транспорту газа, конденсата и ВМР включает следующие основные процессы:

- сепарацию газа от пластовой жидкости;
- осушку газа ТП, ХМ методом НТС;
- осушку газа ПК методом адсорбции;
- дегазация и разделение нестабильного конденсата и водометанольного раствора;
- подачу нестабильного конденсата на установку комплексной подготовки газового конденсата;
- регенерацию метанола до концентрации не менее 90%;
- хранение и снабжение метанолом потребителей УКПГ ЗСМ и УКПГ ВТМ;
- аварийное опорожнение оборудования в емкость аварийную и сброс газа на факел;
- производство азота и воздуха КИП;
- подготовку топливного газа для собственных нужд.

Для осуществления указанных процессов предусматриваются следующие технологические сооружения:

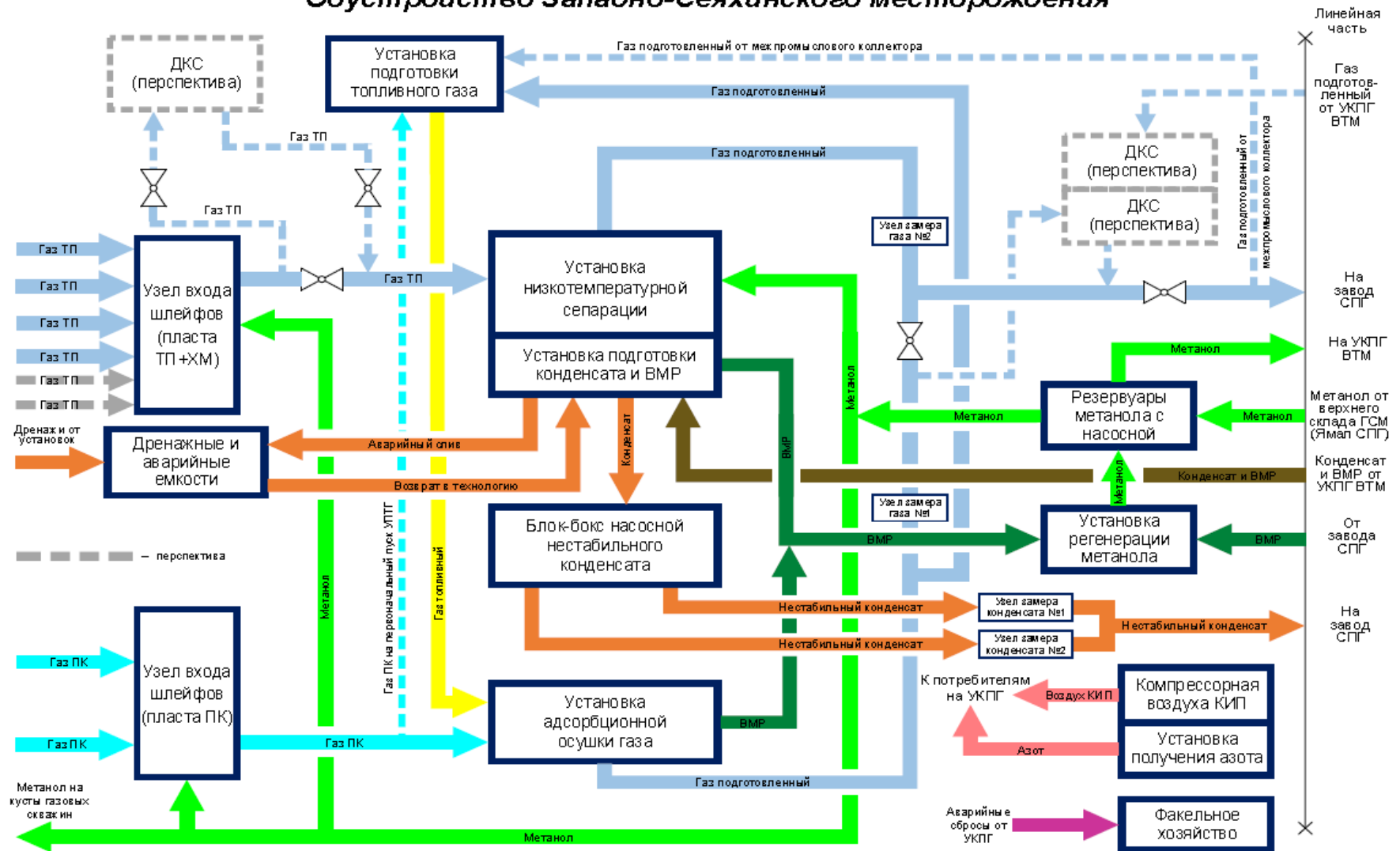
- узел входных шлейфов (продукция скважин пластов ПК, ТП, ХМ);
- установка низкотемпературной сепарации (УНТС ТЛ №1, ТЛ №2);
- насосная нестабильного конденсата;
- установка адсорбционной осушки газа (УАОГ);
- установка регенерации метанола (УРМ);
- емкости дренажные и аварийные;
- установка горизонтальная факельная (продувка газопроводов – шлейфов);
- факельное хозяйство (сепаратор факельный, факел);
- установка подготовки топливного газа;
- азотная станция и компрессорная воздуха КИП.

Принципиальная блок-схема УКПГ ЗСМ представлена на рисунке 2.3-1.

Кроме УКПГ ЗСМ в проектной документации рассматривается проектирование следующих сооружений:

- опорной базы промысла (ОБП). Пожарного депо;
- вахтового жилого комплекса (ВЖК);
- водозабора;
- площадки поглощающих скважин;
- контрольно-пропускного пункта (КПП);
- транспортной площадки.

**Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения**



**Рисунок 2.2-1. Принципиальная блок-схема УКПГ ЗСМ**

### 2.2.1. Узел входа шлейфов

Для сбора пластового газа от ГСС Западно-Сеяхинского месторождения и подачи на технологические линии установки низкотемпературной сепарации и адсорбционной осушки газа устанавливается узел входа шлейфов. Узел входа шлейфов располагается на открытой площадке.

Учитывая отдельный сбор продукции газовых и газоконденсатных скважин от кустов до УКПГ, узел входа шлейфов от газовых скважин (объекта ПК) состоит из двух подключений:

- от газопровода-шлейфа куста №21 (DN 200, PN 10 МПа),
- от газопровода-шлейфа кустов №11, 12, 23 (DN 300, PN 10 МПа)

Узел входа шлейфов от газоконденсатных скважин (объекта ТП, ХМ) состоит из четырех подключений:

- от газопровода-шлейфа куста №21 (DN 350, PN 12,5 МПа),
- от газопровода-шлейфа кустов №11, 12 (DN 500, PN 12,5 МПа),
- от газопровода-шлейфа куста №23 (DN 300, PN 12,5 МПа),
- от газопровода-шлейфа куста №22 (DN 250, PN 12,5 МПа).

На узлах входа шлейфов предусматривается периодическая подача метанола, при запуске и останове УКПГ (при отклонении работы шлейфов от заданных температурных режимов, при разгрузке шлейфов на ГГУ). Подача ингибитора гидратообразования (метанол) осуществляется от системы регулируемой подачи ингибитора через форсунки. В системе регулируемой подачи метанола предусматривается установка фильтров для дополнительной очистки метанола.

Разгрузка шлейфа при необходимости осуществляется в ручном режиме. Коллектор сброса газов продувки шлейфов на ГГУ от пластов ПК имеет расчетное давление 10 МПа. На нем устанавливается клапан предохранительный (P<sub>но</sub>=10 МПа), для защиты от превышения давления со стороны общего коллектора сброса (P<sub>расч.</sub> 12,5 МПа).

Для возможности продувки и пропарки шлейфа предусмотрено подключение азота, пара, промывочной воды.

Пластовая смесь от коллекторов газовых скважин (объекта ПК) поступает в сборный коллектор DN 300 с расчетным давлением 10,0 МПа и направляется на установку адсорбционной осушки газа в блок сепаратора входного Z009-V-020 с пробкоуловителем Z009-V-021 для сбора залповых поступлений жидкости от ГСС и сепарации.

Пластовая смесь от коллекторов газоконденсатных скважин (объекта ТП) поступает в сборный коллектор DN 700 с расчетным давлением 12,5 МПа и направляется в блок пробкоуловителя Z003-V-040 для сбора залповых поступлений жидкости от ГСС.

### 2.2.2. Установка адсорбционной осушки газа (УАОГ)

На УКПГ ЗСМ осушка по воде бесконденсатного газа (пласты ПК) производится методом адсорбции. Осушка газа производится до температуры точки росы по воде "минус" 15 оС (при давлении процесса адсорбции) с целью безгидратного и однофазного транспорта газа на "Обский ГКХ".

Установка адсорбционной осушки газа (УАОГ) для подготовки газа пластов ПК обеспечивает производительность 3,5 млн. м<sup>3</sup>/сут (по пластовому газу), с диапазоном мощности 50...120 % от номинала.

Газ с давлением 5,0...7,5 МПа и температурой минус 10 ÷ плюс 7 °С подается во сепаратор входной с пробкоуловителем. Пробкоуловитель предназначен для улавливания залповых поступлений жидкости от газосборной сети. Сепаратор входной предназначен для первичного отделения капельной жидкости и механических примесей.

Отсепарированная жидкость из пробкоуловителя и сепаратора отводится в дегазатор ВМР на УНТС.

Отсепарированный газ направляется в теплообменник и далее в два параллельно работающие адсорбера, где осушается от влаги. Предусматривается работа 4 адсорберов по схеме 2 адсорбция + 1 регенерация + 1 охлаждение.

Цикл осушки составляет 12 часов, регенерации – 6 часов, охлаждения – 6 часов.

Основное оборудование УАОГ:

- блок сепаратора входного с пробкоуловителем;
- блок адсорбера;
- блок печи подогрева газов регенерации;
- теплообменник рекуперативный “газ-газ”;
- блок сепаратора газов регенерации;
- блоки фильтров газа

Основное технологическое оборудование размещено на открытой площадке. Все емкостное оборудование, в котором обращается жидкость, для локализации проливов продуктов ограждается бортиком высотой не менее 0,15 м с последующим отводом утечек и проливов в производственную систему канализации.

Площадка установки адсорбционной осушки разделена эстакадой технологических трубопроводов, соединяющих между собой технологическое оборудование.

Осушенный газ направляется на смешение с подготовленным газом от УНТС и далее на узел измерения количества и показателей качества природного газа.

### **2.2.3. Пробкоуловитель**

Пробкоуловитель имеет трубную конструкцию и предназначен для улавливания капельной жидкости и залповых поступлений жидкости от газосборной сети (пластовая смесь от газоконденсатных скважин пласта ТП).

Аппарат состоит из двух зон: верхняя – газовая часть, нижняя – жидкостная часть. Объем жидкостной части 200 м<sup>3</sup> (общий объем 325 м<sup>3</sup>).

Газ из верхней части пробкоуловителя направляется на установку низкотемпературной сепарации газа.

### **2.2.4. Установка низкотемпературной сепарации газа (УНТС)**

На площадке УКПГ для осушки газа пластов ХМ и ТП предусматриваются две технологические линии низкотемпературной сепарации (ТЛ № 1, ТЛ № 2) производительностью 7,25 млн. м<sup>3</sup>/сут (по пластовому газу), с диапазоном мощности 50...120 % от номинала каждая.

Газ пластов ХМ+ТП от пробкоуловителя с давлением 4,5...10 МПа и температурой 0...20 °С поступает в блок входного сепаратора, где на сепарационных элементах происходит отделение мелкодисперсной жидкости от газа. Отделившаяся в сепараторе углеводородная жидкость представляет собой смесь водометанольного раствора (ВМР) с нестабильным конденсатом (НК) и растворенными газами (С1÷С4), отводится в блок разделителя.

Очищенный от капельной жидкости поток газа из сепаратора направляется в теплообменник, где охлаждается потоком осушенного газа, затем поступает в узел дросселирования и эжектирования, имеющий в своем составе клапан Джоуля-Томпсона и эжектор.

За счет перепада давления на клапане-регуляторе и перепада давления активного газа в эжекторе происходит захолаживание газа, сопровождающееся конденсацией из газовой фазы растворенных водяных паров и углеводородов С3+. Газожидкостный поток направляется в низкотемпературный сепаратор, где происходит отделение углеводородного газа от жидкости. Подготовленный поток газа из низкотемпературного сепаратора направляется в теплообменник "газ – газ", где охлаждает поток сырого газа. Далее осушенный газ, объединившись с подготовленным газом от установки адсорбционной

осушки, проходит через узел учета газа, затем направляется по межпромысловому трубопроводу на установку комплексной подготовки газового конденсата.

Жидкость из низкотемпературного сепаратора отводится в разделитель, в котором происходит дегазация и разделение жидкости на углеводородный конденсат и водометанольный раствор. Водометанольный раствор (до 30 % масс. метанола) направляется в общий коллектор ВМР и далее в дегазатор. Нестабильный конденсат поступает в буферную емкость для создания оперативного и технологического запаса нестабильного газового конденсата.

Поток углеводородного конденсата направляется в блок-бокс насосной нестабильного конденсата. С нагнетания насосов под давлением 4,2 МПа конденсат через теплообменник подается в конденсатопровод. Для замера показателей количества и качества нестабильного конденсата от ЗСМ предусмотрен узел измерения количества и показателей качества конденсата № 1

В состав каждой нитки НТС входит:

- блок сепаратора входного;
- рекуперативный теплообменник "газ-газ";
- рекуперативный теплообменник "конденсат-газ";
- блок сепаратора низкотемпературного;
- блок емкости буферной;
- блок дегазатора ВМР;
- система регулируемой подачи метанола;
- блок разделителя;
- блок эжектора;
- система регулируемой подачи метанола.

Осушенный газ после УНТС объединяется с подготовленным газом от УАОГ и направляется по межпромысловому трубопроводу DN800 на Обский ГКХ.

### **2.2.5. Дренажные и аварийные емкости**

Для аварийного опорожнения оборудования УНТС, АОГ и трубопроводов установки комплексной подготовки газа предусматривается две подземные емкости аварийного слива объемом 100 м<sup>3</sup> каждая. Вместимость системы аварийного освобождения рассчитана из условия приема продукта в количествах, обеспечивающих безопасный останов технологического процесса.

Также на площадке предусматривается подземная дренажная емкость объемом 40 м<sup>3</sup> для приема дренажей от УВШ, УНТС, УАОГ и насосной нестабильного конденсата. Дренажное предусматривается без давления. Отвод паров из емкости выполняется в факельную систему. Для продувок емкость оснащена дыхательной свечой.

Промывки оборудования и трубопроводов направляются в систему производственно-дождевой канализации.

Для исключения замерзания продукта предусматривается теплоизоляция и электрообогрев емкости и приборов КИПиА.

Дренажная и аварийные емкости снабжены полупогружными насосами, для которых предусмотрены кожухи для защиты от атмосферных осадков заводского изготовления. Для защиты от коррозии подземные емкости предусмотрены в заводской усиленной гидроизоляции.

### **2.2.6. Амбар для продувки шлейфов**

Устройство горизонтальное горелочное предназначено для утилизации пластовой смеси, путем сжигания, при:

- продувке газопромысловых шлейфов от кустов скважин при выводе их на режим;

- опорожнении газопромысловых коллекторов-шлейфов перед проведением ППР;
- продувке коллекторов-шлейфов при ликвидации гидратных пробок.

Устройство горизонтальное горелочное состоит из горелочного устройства и шкафа управления горелками. Максимальный сброс продувочных газов – 1,0 млн.м<sup>3</sup>/сут.

К системе зажигания и дежурной горелке предусмотрен подвод топливного газа от установки подогрева теплоносителя и топливного газа. Дежурная горелка работает постоянно в процессе продувки скважин.

### 2.2.7. Факельное хозяйство

Факельная система предназначена для сбора и утилизации путем сжигания газов и паров, образующихся в случаях:

- нарушения условий технологического процесса;
- в аварийных ситуациях;
- в ходе эксплуатации (при пуске, остановке, сбросе давления).

В факельную систему предусмотрена подача аварийных сбросов при разгрузке шлейфов, разгрузке сборного коллектора УВШ, сбросов от предохранительных клапанов технологического оборудования (пробкоуловители, установка низкотемпературной сепарации, установки адсорбционной осушки). Также в факельную систему направляются на сжигание постоянные сбросы от установки регенерации метанола, дренажных и аварийных емкостей технологических установок УКПГ ЗСМ.

Производительность факельной системы соответствует максимальному сбросу от ПК на УНТС (7,25 млн. ст. м<sup>3</sup>/сут) с коэффициентом запаса 1,5. Принятая производительность факельной системы составляет 10,9 млн.ст.м<sup>3</sup>/сут (454 200 ст. м<sup>3</sup>/ч).

В состав факельного хозяйства ЗСМ входит факельный коллектор DN 700, факельный сепаратор, емкость сбора конденсата объемом 12,5 м<sup>3</sup>, факельный ствол DN800 высотой 60 м.

### 2.2.8. Установка подготовки топливного газа

На площадке УКПГ ЗСМ размещается установка подготовки топливного газа.

В качестве топливного газа на УКПГ используется газ от трех источников:

1. Подготовленный газ от установки адсорбционной осушки, является основным источником подготовленного газа после пуска УКПГ;
2. Газ пластовый от шлейфов, для случая первоначального пуска установки;
3. Подготовленный газ от межпромыслового коллектора, необходим на период запуска подогревателя, в случае аварийного останова УКПГ.

Потребителями топливного газа являются:

- котельная площадки УКПГ ЗСМ;
- огневой подогреватель теплоносителя на УРМ;
- факельное хозяйство (газ на дежурные горелки);
- амбар для продувки шлейфов (газ на дежурные горелки);
- электростанция собственных нужд;
- печи подогрева газа регенерации;
- полигон.

Производительность установки подготовки топливного газа с учетом потребления газа на собственные нужды составляет 7240 ст.м<sup>3</sup>/час.

Установка подготовки топливного газа представляет собой блок полной заводской готовности, в котором происходит подготовка газа до требований потребителей. В состав блока входят фильтры-сепараторы и фильтры-коалесцеры для доочистки газа, теплообменники, линии редуцирования, узел учета газа, пробоотборники. Каждый узел очистки имеет рабочую и резервную линии.

### **2.2.9. Установка получения азота и компрессорная воздуха КИП**

Азотная мембранная установка предназначена для получения газообразного азота из атмосферного воздуха.

Для снабжения азотом технологических установок УКПГ ЗСМ предусмотрена установка блочной азотной мембранной станции производительностью 300 нм<sup>3</sup>/ч.

Азот от установки получения азота поступает в ресиверы азота единичным объемом 125 м<sup>3</sup> в количестве 5 шт с общим объемом 625 м<sup>3</sup>, из которых подается в систему снабжения азотом.

Азот на площадке УКПГ используется для:

- создания азотных подушек (потребление до 10 нм<sup>3</sup>/ч);
- продувки факельных систем (периодически (147 нм<sup>3</sup>/ч);
- продувки аппаратов при выводе на ремонт (потребление до 30 нм<sup>3</sup>/ч).
- создание азотной завесы для печи газа регенерации (245 нм<sup>3</sup>/ч) в случае работы завесы на 2х печах (490 нм<sup>3</sup>/ч).

Компрессорная воздуха КИП предназначена для обеспечения средств КИПиА и пневмоприводной арматуры сжатым осушенным воздухом.

Компрессорная воздуха КИПиА представляет собой блок полной заводской готовности, в котором происходит сжатие атмосферного воздуха, подготовка воздуха до требований потребителей.

Согласно оценочным расчетам, общее потребление воздуха КИП регулирующей арматурой составляет 147 нм<sup>3</sup>/ч. Для обеспечения потребности воздуха производительность компрессорной принята 550 нм<sup>3</sup>/ч.

### **2.2.10. Установка регенерации метанола**

Установка регенерации метанола предназначена для повышения концентрации метанола из водометанольного раствора, методом атмосферной ректификации, с целью его повторного использования в качестве ингибитора гидратообразования.

Сырьем установки регенерации метанола является водометанольный раствор, поступающая от разделителей "Конденсат-ВМС" на УНТС. Продукцией установки является регенерированный метанол с концентрацией 95 %. Побочный продукт – кубовая вода.

Для обеспечения необходимой гибкости производительности установки регенерации метанола в ее составе предусматриваются 2 технологические линии на УКПГ ЗСМ (1 раб + 1 в перспективе). Производительность одной технологической линии составляет 10000 кг (+20%...минус 50%) водометанольного раствора в час с возможностью рециркуляции верхнего и нижнего продуктов на вход установки для обеспечения 50% загрузки колонны при более низких расходах сырья.

### **2.2.11. Метанольное хозяйство**

Для оперативного хранения запаса метанола, поступающего от Обского ГКХ, а также от установки регенерации метанола предусматриваются 4 горизонтальных резервуара объемом по 100 м<sup>3</sup>.

Учитывая поток метанола от установки регенерации, запаса метанола, содержащегося в резервуарах, достаточно для обеспечения оперативного запаса промысла ингибитором гидратообразования в течение 5 дней при максимальном расходе метанола.

Операции, производимые в расходных емкостях метанола:

- прием метанола, поступающего от Обского ГКХ или от УРМ;
- подача метанола к объектам ЗСМ (УВШ, УНТС, кустам скважин и и т.д.).

### **2.2.12. Емкости дизельного топлива**

Потребителями дизельного топлива на площадке УКПГ ЗСМ являются аварийные дизельные электростанции и котельная.

Запас дизельного топлива для АДЭС с учетом доставки автотранспортом на данной площадке был принят на 10 суток. Необходимый суммарный запас дизельного топлива составляет 170,9 м<sup>3</sup>.

Для хранения оперативного запаса на УКПГ ЗСМ предусмотрены емкости ДТ (3×

### **2.2.13. Узлы запуска и приема СОД**

Для очистки полости газопровода и конденсатопровода внешнего транспорта и пропуска диагностических устройств предусмотрены узлы запуска и приема очистных устройств. Узлы запуска и приема расположены на площадке УКПГ Западно-Сеяхинского месторождения.

### **2.2.14. Опорная база промысла (ОБП). Пожарное депо**

Объекты ОБП и пожарного депо расположены на общем с УКПГ, отсыпанном минеральным грунтом, основании.

К площадкам ОБП и пождепо предусмотрены автоподъезды, которыми они связаны с сетью автомобильных дорог общей сети.

Площадка ОБП с пождепо состоит из следующих объектов:

- производственный корпус;
- склад хранения ТМЦ (отапливаемый);
- здание автотехники, РЭБ;
- открытый склад ТМЦ;
- КТП;
- блок-контейнер связи;
- антенная опора, h=60 м;
- емкость сбора производственно-дождевых сточных вод;
- блок-контейнер скин-эффекта;
- пожарное депо;
- станция насосная перекачки бытовых сточных вод;
- проходная;
- комплектная автозаправочная станция;
- площадка для размещения автотранспорта;
- антенный пост спутниковой связи;
- досмотровая площадка;
- контейнерная площадка отходов;
- мачта прожекторная;
- станция очистки бытовых сточных вод.

### **2.2.15. Вахтовый жилой комплекс**

Площадка вахтового жилого комплекса (ВЖК) расположена на расстоянии 1,15 км северо-восточнее площадки УКПГ.

Вахтовый жилой комплекс состоит из следующих сооружений:

- общежитие со столовой и общественным блоком;
- общежитие;
- блочно-комплектная трансформаторная подстанция (БКТП);
- резервуары производственно-противопожарного запаса воды №1 и №2 (2 шт.);
- станция насосная производственно-противопожарного водоснабжения;
- емкость сбора производственно-дождевых сточных вод;
- станция подготовки воды;



- повысительная насосная станция;
- станция насосная перекачки бытовых сточных вод;
- аварийная дизельная электростанция (АДЭС);
- емкость дизельного топлива;
- блок-контейнер скин-эффекта;
- контейнерная площадка отходов.

### **2.2.16. Площадка поглощающих скважин (ППС)**

Площадка поглощающих скважин находится возле площадки УКПГ ЗСМ с его юго-западной стороны.

Площадка ППС расположена на одном с УКПГ отсыпанном минеральным грунтом основании. Въезд на площадку организован со стороны западного въезда на площадку УКПГ ЗСМ.

Участок закачки сточных вод в пласт занимает территорию размером 324 x 100 м и состоит из следующих объектов:

- скважина поисково-оценочная (поглощающая) №1-П;
- скважина поисково-оценочная (поглощающая) №2-П;
- скважина поисково-оценочная (поглощающая) №3-П;
- скважина поисково-оценочная (резервно-наблюдательная) №4-П;
- скважина поисково-оценочная (резервно-наблюдательная) №5-П;
- мачта прожекторная (2 шт).

### **2.2.17. Контрольно-пропускной пункт (КПП)**

Площадка контрольно-пропускного пункта расположена в районе 547 пикета подъездной автодороги на УКПГ ЗСМ и на расстоянии 145 м севернее от площадки ВЖК.

На площадке предусмотрено размещение:

- пункта контрольно-пропускного;
- шлагбаума.

В здании размещается помещение охраны, помещение отдыха и приема пищи, помещение хранения оружия, аппаратная, помещение КТП, помещение ДЭС, тамбур, санузел.

### **2.2.18. Водозабор**

Проектом разработки водозабора предусмотрено размещение водозаборного сооружения с насосной станцией I подъема над самой глубокой точкой озера, используемого в качестве поверхностного источника, находящегося на расстоянии свыше 1,6 км на юго-запад от ограждения площадки УКПГ ЗСМ.

В 815 м севернее насосной станции I подъема расположена площадка БКЭС в ограждении.

### **2.2.19. Транспортная площадка (ТП)**

Транспортная площадка располагается в 0,75 км северо-восточнее площадки УКПГ.

Транспортная площадка для вертолетов предназначена для обеспечения взлета и посадки вертолета типа МИ-26 по «вертолетному» без использования влияния «воздушной подушки» и используется вертолетами в визуальных метеорологических условиях.

Транспортная площадка для вертолетов размером 80x80 м выполнена в насыпи. В центральной ее части предусмотрено устройство рабочей площади для вертолетов.

Площадка состоит из следующих объектов:

- рабочая площадь посадочной площадки;
- конус-ветроуказатель h=10,00 м.

## 2.2.20. Электроснабжение

Для электроснабжения площадочных объектов и электрообогрева внеплощадочных трубопроводов проектной документацией предусматривается сооружение электростанции собственных нужд, блочно-комплектных трансформаторных подстанций, блочно-комплектного устройства электроснабжения и аварийных дизельных электростанций соответствующей мощности, а именно:

### УКПГ ЗСМ

- Электростанция собственных нужд, установленной мощностью 17,6 МВт (с учетом перспективного расширения до 8 агрегатов);
- Блок энергетический – 1 шт., в составе две КТП мощностью №1 (2х2000 кВА), №2 (2х630 кВА);
- Аварийная дизельная электростанция 3 шт., 1600 кВт, 600 кВт, 400 кВт, соответственно.

### ВЖК

- Блочно-комплектная трансформаторная подстанция – 1 шт., мощностью 2х1000 кВА;
- Аварийная дизельная электростанция - 1 шт., мощностью 600 кВт;
- Блок-контейнер скин-эффекта № 1 – 1 шт., с КТП мощностью 2х140 кВА.

### ОБП

- Блочно-комплектная трансформаторная подстанция – 1 шт., мощностью 2х1000 кВА;
- Блок-контейнер скин-эффекта № 2 – 1 шт., с силовыми трансформаторами мощностью – 2 шт. по 50 кВА, 2 шт. по 60 кВА, 2 шт. по 80 кВА и 2 шт. по 54 кВА;

### Водозабор

- Блочно-комплектное устройство электроснабжения – 1 шт., в составе КТП мощностью 2х100 кВА.

Кроме этого, в составе ЭСН УКПГ ЗСМ предусмотрено подключение нагрузок по смежным проектам.

В качестве основного источника электроснабжения месторождения предусматривается

электростанция собственных нужд с установленной мощностью 17,6 МВт, которая размещается на территории площадки УКПГ ЗСМ. Электростанция обеспечивает электроснабжение электроприемников месторождения по I категории.

Для электроснабжения внутриплощадочных потребителей УКПГ, ВЖК, ОБП, водозаборных сооружений в качестве основного источника предусматриваются КТП 10/0,4 кВ, устанавливаемые в БКТП и БКЭС. В качестве аварийного источника для потребителей I и II категорий надежности предусматриваются АДЭС 0,4 кВ, автоматизированные по третьей степени, устанавливаемые в отдельных блочно-модульных зданиях, а для БКЭС в его отдельном отсеке.

В составе БКТП и БКЭС также предусматривается установка РУ-0,4 кВ, от которого по кабелям идет распределение электроэнергии на напряжении 0,4/0,23 кВ. Для передачи электроэнергии к БКТП и БКЭС предусматриваются КЛ-10 кВ, проложенные по внутриплощадочной эстакаде УКПГ и внеплощадочной эстакаде к ВЖК, ОБП и водозабору.

Расчетная мощность потребителей по ЭСН – 6,34821 МВт.

## 2.2.21. Электростанция собственных нужд

В составе электростанции собственных нужд предусмотрена установка шести комплектных газопоршневых энергоагрегатов единичной мощностью до 2,2 МВт, напряжением 10,5 кВ полной заводской готовности со всеми системами собственных нужд.

С учетом перспективного расширения до 8 агрегатов установленная мощность ЭСН составит 17,6 МВт.

Для газопоршневых электроагрегатов приняты генераторы с параметрами:

- номинальная мощность – до 2200 кВт;
- номинальное напряжение – 10500 В;
- номинальный ток статора – 150 А;
- номинальная частота электрического тока – 50 Гц.

Электротехническое оборудование устанавливается в едином здании электростанции.

ЭСН обеспечивает электроснабжение потребителей ЗСМ в нормальном режиме с суммарной расчётной мощностью 5,9 МВт. При этом в работе находятся 4 агрегата. Секционный выключатель КРУ-10 кВ замкнут. Общая мощность, выдаваемая ЭСН, составляет не ниже 8,5 МВт. Необходимая мощность ЭСН обеспечивается также при выходе из строя одного из работающих агрегатов.

Для обеспечения питания НКУ собственных нужд при пуске ЭСН с "нуля" предусматривается установка АДЭС мощностью 400 кВт, подключаемая на шины 0,4 кВ КТП СН.

### **2.2.22. Водоснабжение**

В связи со сложными климатическими и географическими условиями размещения объекта, а также отсутствием других альтернативных источников водоснабжения, для хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения проектируемых площадок выбран поверхностный источник – озеро без названия, при условии водоподготовки и доведения качества воды до питьевых норм.

Для подачи воды потребителям предусматривается насосная станция первого подъема, которая осуществляет забор воды из озера и по двум внеплощадочным напорным трубопроводам В36 условным диаметром 100мм подает воду в резервуары производственно-противопожарного запаса V=700м<sup>3</sup> №1 и №2 и V=300м<sup>3</sup> №1 и №2, расположенными на площадках УКПГ и ВЖК соответственно.

Производительность водозаборного сооружения с учетом пополнения противопожарного запаса воды составляет 704 м<sup>3</sup>/сут.

Проектируемая система водоснабжения площадок предусматривается централизованная. Система водоснабжения запроектирована для обеспечения водой объектов:

- УКПГ;
- Опорная база промысла (ОБП);
- Пожарного депо;
- Вахтовый жилой комплекс (ВЖК);
- КПП.

Для проектируемых объектов запроектированы отдельные системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевая;
- производственно-противопожарная.

Предусмотрена предварительная подготовка воды для обеспечения водой питьевого качества потребителей площадки ВЖК, ОБП, пожарного депо и УКПГ.

### **2.2.23. Водоотведение**

В соответствии с видами сточных вод и с учетом различных схем очистки на площадке УКПГ, пожарного депо, опорной базы промысла (ОБП), вахтовом жилом комплексе (ВЖК) для отвода бытовых и производственно-дождевых сточных вод предусматриваются отдельные системы канализации, осуществляющие отдельный сбор

сточных вод. На указанных площадках предусматриваются следующие системы водоотведения:

- система бытовой канализации;
- система производственно-дождевая.

Бытовая канализация предусматривает сбор, отвод и транспортировку бытовых сточных вод в самотечном режиме по подземным сетям от санитарных приборов, размещаемых в проектируемых зданиях. Сточные воды направляются в приемные резервуары проектируемых станций насосных перекачки бытовых сточных вод. Затем по напорным трубопроводам поступают в станцию очистки бытовых сточных вод. Станция служит для приема, очистки бытовых сточных вод, образующихся в процессе производства на площадке УКПГ и вспомогательных площадках (ВЖК, ОБП, пожарное депо). Станция очистки бытовых сточных вод размещена на площадке УКПГ.

Источником производственно-дождевых сточных вод являются здания и оборудованные площадки наружного оборудования. Сточные воды состоят из дождевых, талых вод и из производственных сточных вод, образующихся, в основном, при пропарках, промывках и гидроиспытаниях технологического оборудования. По самотечным сетям сточные воды направляются в размещенные вблизи проектируемые емкости сбора производственно-дождевых сточных вод с насосами. Затем по напорным трубопроводам поступают в резервуары предпочищенных сточных вод №1, №2 с мешалками и насосами, подающими сточные воды в станцию очистки производственных сточных вод. Станция служит для приема, очистки производственно-дождевых сточных вод, образующихся в процессе производства на площадке УКПГ и вспомогательных площадках (ВЖК, ОБП, пожарное депо). Станция очистки производственных сточных вод размещена на площадке УКПГ.

Очищенные бытовые, очищенные производственно-дождевые сточные воды, кубовая вода от установки регенерации метанола поступают в резервуары очищенных сточных вод V=700 м<sup>3</sup> № 1, № 2 и далее станцией насосной подачи сточных вод на площадке поглощающих скважин (ППС) подаются на закачку в поглощающие горизонты.

#### **2.2.24. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети**

Основным источником тепла для проектируемых площадок строительства является автономный энергокомплекс расположенный на площадке УКПГ. Автономный энергокомплекс в составе электростанции собственных нужд с котлами-утилизаторами и водогрейной котельной предназначен для выработки электрической и тепловой энергии на собственные нужды.

Схема теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Теплоноситель - вода с температурой 110-70 0С для систем отопления, вентиляции и технологических нужд.

На площадке УКПГ для зданий и сооружений в качестве источника тепловой энергии принята электрическая энергия.

Для блок-боксов полной заводской готовности, расположенных на площадках ОБП, пожарное депо, ВЖК, водозабор, КПП в качестве источника теплоснабжения также принята электрическая энергия.

#### **2.2.25. Газоснабжение**

Потребителями топливного газа являются:

- огневые подогреватели теплоносителя на УРМ;
- факельное хозяйство (газ на дежурные горелки);
- амбар для продувки шлейфов (газ на дежурные горелки);
- электростанция собственных нужд, в том числе - котельная;
- печи подогрева газа регенерации.

Подготовка топливного газа осуществляется на установке подготовки топливного газа, который обеспечивает очистку газа от мехпримесей и капельной жидкости, подогрев и редуцирование, распределение потребителям. В состав блока входят фильтры-сепараторы и фильтры-коалесцеры для доочистки газа, теплообменники, линии редуцирования, узел учета газа, пробоотборники.

### **2.2.26. Численность персонала**

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

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.

Общая численность эксплуатационного персонала с учетом смежных объектов составит 423 человек.

### **2.2.27. Организация строительства**

*Последовательность выполнения работ при проведении инженерной подготовки строительных площадок*

В состав инженерной подготовки входят следующие основные работы:

- расчистка от снега;
- планировка.

До начала производства работ на вновь возводимых объектах и сооружениях должна быть выполнена первоначальная снегорасчистка.

Снегорасчистка выполняется бульдозерами мощностью до 108 кВт. Работы по снегорасчистке заключаются в удалении снега за пределы площадок и трасс поперечными проходками бульдозеров.

Работы по содержанию площадок и трасс заключаются в своевременном удалении снега с территории производства СМР путем расчистки его бульдозерами; установке снегозадерживающих барьеров с помощью щитов для снегозадержания, устройстве тепляков.

*Последовательность выполнения работ при устройстве оборудования термостабилизации грунтов*

Проектной документацией предусматривается система термостабилизации грунтов оснований.

Мероприятия по термостабилизации грунтов включают:

- установку охлаждающих парожидкостных термостабилизаторов сезонного действия;
- укладку теплозащитных экранов.

Во время строительства и эксплуатации необходимо проводить контроль за сохранностью подземных и надземных частей термостабилизаторов.

Работы по устройству систем температурной стабилизации грунтов основания необходимо осуществлять после установки свай под балочную клетку объектов, входящих в состав входных сооружений в следующей последовательности:

- разработка котлована;
- подготовка дна котлована до проектных отметок под укладку испарителей и транспортных участков с уплотнением грунта;
- устройство вертикальных термоскважин;

- укладка испарителей на спланированное основание;
- укрупнительная сборка и монтаж транспортных участков;
- монтаж конденсаторов и их крепление к поддерживающим конструкциям;
- испытания на герметичность и заправка хладагентом;
- частичная засыпка испарителей талым песком средней крупности;
- монтаж термопоперечников;
- послойная (300-500 мм) обратная засыпка котлована талым песком, с уплотнением, до проектных отметок подошвы;
- укладка теплозащитных экранов;
- послойная засыпка ТЗЭ с уплотнением до отметки подошвы ТЗЭ.

Элементы всех металлических конструкций соединяются ручной сваркой.

Для защиты от коррозии боковую поверхность сваи на высоту 3 м ниже устья скважины, а также надземную часть сваи с оголовком необходимо защитным покрытием по отпескоструенной поверхности.

*Последовательность выполнения работ при строительстве каркасно-панельных и блочно-модульных зданий УКПП*

Предусматривается следующая технологическая последовательность работ:

- производство подготовительных работ (выполняется разбивка площадки под объект строительства, расчистка площадки от снега);
- производится отсыпка территории минеральным грунтом из карьера;
- производится планировка насыпи;
- производится уплотнение насыпи;
- на площадку доставляются трубы для свай при помощи трубовоза с полуприцепом;
- производится устройство свайного фундамента из стальных труб.

Погружение свай предусматривается буроопускным способом по следующей технологии:

- пробуривается в грунте скважину диаметром, превышающим диаметр сваи не менее чем на 100,0мм, на глубину, превышающую глубину погружения сваи на 500,0мм;
- на дне скважины выполнить уплотненную щебеночную подушку толщиной 500мм;
- пробуренную скважину заполнить цементно-песчаным раствором марки М100 до отметки на 3 м ниже устья скважины;
- установить сваю и зафиксировать в проектном положении;
- после погружения верхняя часть скважины заполняется песком средней крупности; внутренняя часть сваи после погружения в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания грунта и выше заполняется сухой цементно-песчаной смесью (СЦПС) состава 1:5 в соответствии со специальными техническими условиями (СТУ);
- производится срезка свай до проектных отметок;
- производится монтаж и устройство металлоконструкций оголовков, опор, ростверков и балок из прокатных профилей под эстакады и монтаж блокбоксов, монтаж металлических конструкций каркасно-панельных зданий;
- на опорные стойки устанавливаются поперечные и продольные балки;
- производится монтаж блокбоксов технологического оборудования;
- производится монтаж емкостного оборудования;
- производится прокладка трубопроводов и арматурных блоков по эстакадам.

*Работы по очистке полости и гидравлическим испытаниям*

Аппараты, поступающие на строительную площадку полностью собранными и испытанными на предприятии-изготовителе, индивидуальным испытаниям на прочность и герметичность дополнительно не подвергаются. Сосуды, работающие под давлением, после монтажа подлежат внешнему осмотру и гидравлическим испытаниям.

Технологические трубопроводы следует испытывать на прочность, плотность и герметичность.

Испытанию подвергаются трубопроводы, полностью законченные монтажом, собранные на опорах, с врезанными штуцерами, бобышками, карманами для КИП и А, спускниками, воздушниками и т.п.

Давление создается либо гидравлическим прессом, либо насосом, выбор конкретных марок осуществляется в ППР, разрабатываемом Генподрядной организацией.

Проведение гидравлического испытания трубопроводов при отрицательных температурах окружающего воздуха допускается лишь при осуществлении мероприятий по предохранению от замерзания закачиваемой в трубопровод жидкости, разработанных в ППР и согласованных с Заказчиком.

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" в соответствии с письмом ООО "Обский СПГ" от 20.11.2019 №1256.

Для проведения гидроиспытаний самый максимальный разовый объем воды, составляет 170 м<sup>3</sup>.

#### **Продолжительность строительства**

Продолжительность строительства объектов обустройства ЗСМ составит 23 месяца.

#### **Потребность в строительных кадрах**

Средняя потребность в строительных кадрах в смену приведена в таблице 2.3-1.

**Таблица 2.2-1. Средняя потребность в строительных кадрах в смену**

Нормативная трудоемкость по главам 1-8	Продолжительность строительства, мес.	Средняя потребность в строительных кадрах, чел.			
		Всего (100%)	В том числе:		
			Рабочие (83,4%)	ИТР (10,9%)	Служащие, МОП и охрана (5,7%)
5074583	23	880	734	96	50

#### **Потребность в автотранспортных средствах**

Потребность в автотранспортных средствах приведена в таблице 2.3-2.

**Таблица 2.2-2. Средняя потребность в основных строительных механизмах и автотранспортных средствах**

Наименование машин	Среднее количество, шт
Автобус (28 мест)	11
Кран гусеничный г/п 25 т	3
Кран гусеничный г/п 100 т	1
Кран пневмокалесный г/п 40-63 т	2
Кран пневмоколесный г/п 25 т	1
Подъемники гидравлические	4
Молотки пневматические	1
Трамбовки пневматические	1
Самосвалы г/п 30 т	5
Седельный тягач с полуприцепом для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов грузоподъемность до 40 т	2
Трубоплетевозы на автомобильном ходу до 30 т	2
Шнекороторный снегоочиститель мощностью 184 кВт типа Д-707С	1
Ассенизаторская машина типа КО-505А V - 10 м <sup>3</sup>	2

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Наименование машин	Среднее количество, шт
Топливозаправщик НЕФАЗ-66062 V – 11,2 м <sup>3</sup>	2
Автоцистерна типа (ALS-15-FH12.00.000) на базе автомобиля VOLVO FH12/420, V- 15 м <sup>3</sup>	2
Дрель пневматическая	1
Установки и агрегаты буровые на базе автомобилей глубина бурения до 200 м, грузоподъемность до 4т	17
Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	13
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давлением до 686 кПа (7 ат), производительность до 5 м <sup>3</sup> /мин	14
Бульдозеры, мощность 79 кВт (108 л.с.)	4
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 1,6 м <sup>3</sup>	2
Глиномешалки, 4 м <sup>3</sup>	27
Автогрейдеры среднего типа, мощность 99 кВт (135 л.с.)	1
Насосы грязевые, подача 23,4-65,3 м <sup>3</sup> /ч, давление нагнетания 15,7-5,88 МПа (160-60 кгс/см <sup>2</sup> )	17
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м <sup>3</sup> /ч	1
Комплекты оборудования шнекового бурения на базе автомобиля глубина бурения до 50 м, грузоподъемность мачты 3,7 т	2
Тракторы на гусеничном ходу, мощность 79 кВт (108 л.с.)	1
Бульдозеры, мощность 132 кВт (180 л.с.)	1
Компрессоры передвижные давление 2,0 МПа, производительность 60 м <sup>3</sup> /мин	1
Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 10 т	4
Насосы для нагнетания воды, содержащей твердые частицы, подача 45 м <sup>3</sup> /ч, напор до 55 м	8
Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	11
Автоматы сварочные номинальным сварочным током 450-1250 А	2
Гамма-дефектоскопы с толщиной просвечиваемой стали до 80 мм	4
Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций мощностью 1 кВт	1
ДЭС АД-800-Т400 (ВГС 2 рабочих + 1 резервная)	3
ДЭС АД-350-Т400 (объекты строительства 3 рабочих)	3
ДЭС АД-200-Т400-Р (временная стройбаза Подрядчика 1 рабочая + 1 резервная)	2
ДЭС АД-16-Т400-Р (временная база МТР 1 рабочая + 1 резервная)	2
ДЭС АД-16-Т400-Р (временный склад ГСМ 1 рабочая + 1 резервная)	2



### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОВОС**

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

Район строительства проектируемых объектов обустройства Западно-Сеяхинского месторождения (объекты подготовки газа и газового конденсата) располагается в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа. В географическом отношении месторождение расположено в центральной части полуострова Ямал за Полярным кругом.

Ближайшим населенным пунктом к территории Западно-Сеяхинского лицензионного участка является с. Сеяха, расположенное в 95 км к юго-востоку на берегу Обской губы и д. Тамбей, расположенная в 75 км к северо-востоку на берегу Обской губы.

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

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

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

При строительстве проектируемых объектов в атмосферный воздух будут поступать 26 загрязняющих веществ, максимальная суммарная мощность выброса которых составит 16,457 г/с, валовый выброс – 396,952 т/период.

Из результатов расчетов рассеивания следует, что максимальная приземная концентрация на этапе строительства наблюдается на площадке строительных работ по бутилацетату и составляет 9,8 ПДК. Радиус зоны повышенных концентраций может достигать 800 м от площадки работ.

Зона влияния 0,05 ПДК может достигать 6-6,3 км.

На территории жилого городка строителей превышений гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха не наблюдается. Приземная концентрация на территории общежитий составит 0,97 ПДК по диоксиду азота с учетом фона.

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

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

В период эксплуатации проектируемых объектов обустройства Западно-Сеяхинского месторождения (объекты подготовки газа и газового конденсата) воздействие на атмосферный воздух происходит за счет выбросов от технологического и вспомогательного оборудования. Воздействие является запланированным и его интенсивность определяется проектными решениями.

Эксплуатация проектируемых объектов обустройства месторождения будет сопровождаться поступлением в атмосферу 19 загрязняющих веществ, максимальная суммарная мощность выброса которых составит 302,619 г/с, валовый выброс – 706,463 т/год.

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

Ближайшей нормируемой территорией для проектируемых объектов в период эксплуатации будут являться общежития ВЖК, расположенные в 460 м к северо-востоку от транспортной площадки и в 1 км от площадки УКПГ.

В результате проведенного расчета рассеивания выявлено, что максимальная приземная концентрация на этапе эксплуатации создается по диоксиду азота и составляет

2,7 ПДК с учетом фона. Радиус зоны повышенных концентраций может достигать 970 м от площадки УКПГ или 370 м от транспортной площадки.

Зона влияния выбросов объектов 0,05 ПДК может достигать 8,1 км.

На территории жилой зоны ВЖК максимальные приземные концентрации создаются также по диоксиду азота и составляют 0,86 ПДК с учетом фона.

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

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

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

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

Использование источников ионизирующего излучения не предусматривается.

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

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

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

Основными источниками шума при строительстве проектируемых объектов являются:

- двигатели автомобильного транспорта;
- двигатели строительной техники, применяемой для планировки участков, при проведении земляных работ и др.;
- 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 комплекса «Эколог-Шум», версия 2.5.0.4581 от 07.07.2021 г.

В результате расчетов установлено, что максимальный радиус зоны шумового дискомфорта составит 420 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 объектов основное акустическое воздействие оказывает технологическое оборудование.

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

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

Расчет выполнен на основании СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция, СНиП 23-03-2003» с помощью программы "MS Excel" и программного комплекса «Эколог-Шум», версия 2.5.0.4581 от 07.07.2021 г.

В результате расчетов установлено, что максимальный радиус зоны шумового дискомфорта составит 652 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 эксплуатации объекта не требуются.

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

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

##### *Воздействие на поверхностные воды*

Наиболее значительное воздействие водная среда испытывает в период проведения работ по строительству объектов, так как это предполагает использование тяжелой строительной техники, изменение (нарушение) сложившихся форм естественного рельефа территории, изменение статей водного баланса, что может оказать воздействие на состояние и режим поверхностных вод.

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

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

Все это может привести к:

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

Естественный рельеф на площадке строительства спланирован при инженерной подготовке территории для строительства существующих сооружений. Таким образом, существенных изменений и нарушений сложившихся форм рельефа при проведении строительных работ не предусмотрено.

Санитарно-бытовое обслуживание работников предусмотрено в вахтовом поселке с существующими инженерными сетями водоснабжения и канализации. 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 ОАО «Ямал СПГ» для очистки и дальнейшей утилизации (в данном проекте не рассматриваются).

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

Мойку автотранспорта предусматривается организовать на специально отведенной площадке с применением систем оборотного водоснабжения - в специально отведенных местах, где должно быть полностью исключено попадание масел и других веществ в почву и водоемы. Мойку машин и слив ГСМ осуществлять на специально оборудованных для этих целей пунктах с оборотной системой воды.

По периметру площадки на период строительства водоотвод поверхностных сточных вод обеспечивается во временный дренаж с последующим сбросом воды в водосборные колодцы с их последующей утилизацией.

Для вывоза снега в период строительства отдельные площадки не предусматриваются. По факту, снег предлагается убирать за пределы объектов в пониженные места рельефа, в районе их расположения.

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 загрязняющими 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 м<sup>3</sup>, 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

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

#### *Воздействие на подземные воды*

Наиболее значительное воздействие на подземную гидросферу может быть оказано 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.
- возможном загрязнении подземных вод в результате складирования сырья, полуфабрикатов, строительных отходов.

Наиболее подвержены загрязнению пресные грунтовые и сравнительно неглубоко залегающие напорные воды, используемые как для питьевых, так и для хозяйственно-бытовых и технических целей.

На изменение естественного природного химического состава пресных подземных вод влияют многие природные и техногенные факторы, основными из которых являются физико-химические свойства и состав загрязненных сточных вод, и физико-химическое взаимодействие с вмещающими породами разнообразного состава и структуры. Проникновение загрязнителей в водоносные горизонты происходит за счет просачивания технологических стоков через проницаемые слои и литологические окна, привлечение речного стока, оросительных систем и др.

Разнообразные органические вещества, фильтрующиеся в водоносные горизонты из отходов, стимулируют интенсивный рост и активность микроорганизмов в водоносном горизонте, что приводит к дополнительному ухудшению качества воды, увеличению минерализации и общей жесткости подземных вод.

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. Проводится своевременный технический осмотр и надзор за состоянием транспортных средств и строительных механизмов во избежание утечки масла и горючесмазочных веществ на поверхность почвы.

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.

Строительные отходы сортируются по классам опасности, собираются и хранятся в емкостях, предохраняющих их от возможного перехода из одного агрегатного состояния в другое под воздействием атмосферных осадков в специально установленных местах временного хранения на площадке с твердым покрытием или площадке с гидроизоляционным 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**

#### *Воздействие на поверхностные воды*

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

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

- атмосферные осадки, выпадающие на поверхность водных объектов и содержащие пыль и загрязняющие вещества от промышленных выбросов;
- неорганизованный поверхностный сток с территории промплощадок;
- смыв загрязнений атмосферными осадками с полотна автодорог;
- аварийные сбросы и проливы сточных вод на объектах;
- фильтрационные утечки вредных веществ из емкостей, трубопроводов и других сооружений;
- загрязнение продуктами транспортировки в случае разгерметизации трубопроводов в случае возникновения аварийных ситуаций;
- места хранения сырья, материалов, а также отходов производства.

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

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

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

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

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

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

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

Хозяйственно-бытовые сточные воды после полной биологической очистки и обеззараживания и очищенные производственно-дождевые сточные воды смешиваются для их дальнейшей утилизации путем закачки в подземные горизонты с помощью системы поглощающих скважин. Показатели качества очищенных сточных вод перед их закачкой в пласты соответствуют нормативам качества, позволяющих закачивать стоки в поглощающие

горизонты, в соответствии с требованиями СТО Газпром 18-2005 и СТО Газпром 2.1.19-049-2006.

Сброс неочищенных сточных вод не предусматривается.

Для геологического обоснования возможности размещения в пластах горных пород попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд при разведке и добыче углеводородного сырья Западно-Сеяхинского месторождения, была проведена геологическая изученность недр.

На большей части территории основных газоносных районов Западной Сибири в качестве поглощающего рассматривается сеноманский горизонт, отождествляемый с одноименной региональной водоносной толщей.

Сеноманский поглощающий горизонт на Западно-Сеяхинском месторождении содержит высокоминерализованную воду, не пригодную для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Водовмещающие породы сеноманского поглощающего горизонта обладают высокими фильтрационными и емкостными параметрами, имеют большую толщину и площадь распространения, что обуславливает хорошую приемистость скважин и возможность надежного размещения проектного количества закачиваемых вод.

Таким образом, можно сделать вывод, что гидрогеологические условия Западно-Сеяхинского месторождения благоприятны для размещения попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд, а наиболее подходящим для этой цели является сеноманский поглощающий горизонт. На участке размещения сточных вод на УКПГ предусмотрена возможность строительства трех поглощающих и двух резервно-наблюдательных скважин. На этапе геологического изучения планируется бурение четырёх скважин: трех поглощающих и одной резервно-наблюдательной скважин. Глубина скважин по вертикали не менее 1200 м. Скважины наклонные с расстояниями между серединами фильтров 250 м. Небольшое расстояние между устьями скважин и лучевая разводка забоев, достигнутая наклонно-направленным бурением, позволили построить все скважины на одной площадке и обеспечить небольшую величину гидродинамического взаимодействия в процессе эксплуатации.

Строительство поглощающих (оценочных) скважин планируется осуществлять в соответствии с подготовленной проектной документацией на строительство скважин по объекту: «Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Объекты подготовки газа и газового конденсата».

Воздействие на поверхностные воды при сооружении системы закачки сточных вод в поглощающий горизонт заключается, в основном, в изменении стокоформирующих свойств ландшафтов водосборных площадей. В процессе эксплуатации поглощающих скважин (при условии соблюдения требований экологической безопасности и своевременном выполнении профилактических и ремонтных работ) негативное влияние закачки на поверхностные воды отсутствует. Попадание загрязняющих веществ, содержащихся в закачиваемых сточных водах, в поверхностные водные объекты может быть связано исключительно с аварийными ситуациями, вызывающими разлив сточных вод и их последующий смыв с загрязненной территории.

#### *Воздействие на подземные воды*

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

В процессе эксплуатации системы закачки сточных вод возможно загрязнение ими почв, поверхностных, грунтовых и пресных подземных вод при нарушении герметичности водоводов, поглощающих скважин, а также при проведении их капитальных ремонтов. Подземное захоронение сточных вод неизбежно приведет к загрязнению поглощающего горизонта, однако, масштабы этого загрязнения будут сравнительно невелики.

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

экологичным, и широко применяется при разработке месторождений углеводородного сырья.

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

#### **Выводы**

На основании проведенной оценки воздействия на водные ресурсы территории (поверхностные и подземные воды) можно сделать вывод, что при нормальном (безаварийном) режиме эксплуатации объектов и соблюдении природоохранных мероприятий воздействие на поверхностные и подземные воды является допустимым.

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

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

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

#### *Инженерная подготовка территории*

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

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

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

Устройство насыпи выполняют после полного промерзания слоя сезонного оттаивания.

#### *Строительство фундаментов*

На территории строительства расположены вечномерзлые грунты. Для защиты вечномерзлых грунтов от теплового воздействия все здания и сооружения размещены на определенной высоте от поверхности планировки грунта. Минимальная высота вентилируемого пространства под сооружениями составляет 1,5 м.

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

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

#### *Строительство полигона промышленных и бытовых отходов*



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

- проведения работ по планировке местности;
- отсыпки площадок;
- возведения насыпей;
- проезда транспорта и строительной техники вне автодорог.

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

Проведение строительных работ может привести:

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

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

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

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

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

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

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

Размещение жидких отходов в глубокозалегающих водоносных горизонтах всегда связано с взаимодействием систем: стоки – пластовая вода, стоки – горная порода, стоки – пластовая вода – горная порода. Процессы, происходящие в этих системах (растворение, выщелачивание, окислительно-восстановительные реакции, катионный обмен, сорбция, деятельность бактерий, набухание глинистых минералов) могут приводить к изменению фильтрационно-емкостных свойств и становиться причиной колюматации порового пространства водоприемного коллектора.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Существенному снижению воздействия на почвенный покров будет способствовать сооружение временных вдольтрассовых проездов в зимний период, путем промораживания

поверхности с последующим уплотнением снежного покрова (в нулевых отметках) или со снего-ледовым основанием (с продуваемым профилем), а также надземная прокладка инженерных сетей и коммуникаций (трубопроводов газосборной сети) на эстакадах.

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 на этапе подготовки площадок под размещение объектов подготовки газа и газового конденсата. К основным видам негативного воздействия следует отнести полное уничтожение растительного покрова обустраиваемых участков при сплошной вертикальной планировке территории.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Наибольшее воздействие животное население будет испытывать в период строительства объектов, в результате отчуждения угодий под объекты месторождения, а также от проявления ФБ. Под ФБ понимается вся совокупность действий, нарушающих спокойное пребывание диких животных в угодьях. Он формируется под влиянием различных причин: техники, работающей при строительстве объектов, источников тепловых, акустических и электрических полей, вибраций, загрязнения природной среды, а также пребывание в угодьях самого человека. Как показали исследования, обычно действие ФБ ограничивается 1-3 км от места нахождения источника беспокойства животных, а браконьерство сказывается и за десятки километров от поселений человека или постоянных дорог.

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

Повреждение и уничтожение напочвенного растительного покрова может быть связано с возникновением аварийных ситуаций, при которых возможен пролив горюче-смазочных материалов или утечка химических реагентов. В этом случае воздействие будет оказано на небольшой территории, масштаб такого воздействия будет локальным и непродолжительным по времени. В зависимости от объема пролива и вида загрязняющего вещества степень воздействия может варьировать от незначительной до сильной, что будет проявляться как в повреждении (угнетении), так и в отмирании напочвенного покрова. При условии реализации намеченных природоохранных мероприятий вероятность такого вида воздействия будет очень невелика.

На этапе завершения разработки воздействие на растительный покров, в основном, может проявляться только при нарушении экологических требований, например, в случае

неорганизованного движения техники и проведения других видов работ вне площадок объектов и сооружений.

На этапе эксплуатации происходит сначала стабилизация численности животных и птиц, а затем даже некоторое увеличение. Как показывают результаты ряда исследований, в целом суммарное обилие мелких млекопитающих при эксплуатации трубопроводов практически не отличается от ненарушенных территорий с аналогичными природными условиями. Компенсация уменьшения численности животных от изъятия местообитаний под строительство может происходить благодаря улучшению кормовых условий в окружающих угодьях. В период эксплуатации объектов вследствие забора воды будет оказываться постоянное воздействие на гидробионты, требующее компенсационных мероприятий.

### **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**

### **3.7.1. Период строительства**

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;*

- *Отходы битума нефтяного;*
- *Бой бетонных изделий;*
- *Бой железобетонных изделий;*
- *Прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;*
- *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;*
- *Лом и отходы алюминия в кусковой форме незагрязненные;*
- *Лом изделий из негалогенированных полимерных материалов в смеси;*
- *Отходы изолированных проводов и кабелей;*
- *Отходы стекловолоконной изоляции;*
- *Отходы шлаковаты незагрязненные;*
- *Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ;*
- *Лом строительного кирпича незагрязненный;*
- *Лом черепицы, керамики незагрязненный.*

• 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.*

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

- *Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных;*
- *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 разупаковке сырья, материалов, деталей и запчастей образуются отходы, 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).*

При техническом обслуживании 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 %);*
- *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.*

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

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 880 чел. Продолжительность строительства составляет 23 месяца.

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. Хозяйственно-бытовые стоки будут вывозиться 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 персонала будут образовываться отходы изношенной спецодежды и спецобуви, которые классифицируются как:

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



- *Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %).*

В 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.*

### 3.7.2. Период эксплуатации

При эксплуатации объектов обустройства Западно-Сеяхинского месторождения образование отходов определяется процессами, связанными:

- с технологическими процессами очистки и подготовки поступающего газа:
  - зачисткой трубопроводов и резервуаров;
  - заменой масел и фильтрующих элементов технологического оборудования;
- с техническим обслуживанием и ремонтом основного и вспомогательного оборудования и автотранспортных средств;
- с функционированием очистных сооружений:
  - подготовки воды;
  - дождевых (ливневых) и производственных стоков;
  - хозяйственно-бытового стока;
- со складской деятельностью (хранением ГСМ, химреагентов),
- с жизнедеятельностью персонала;
- с хозяйственно-бытовой деятельностью и уборкой территории и помещений производственного, административно-хозяйственного и жилого назначения.

### УКПГ

Установка предварительной подготовки газа (УКПГ) предназначена для обработки пластовой смеси, поступающей от кустов скважин – обеспечения необходимого качества природного газа, подаваемого на завод СПГ.

Технология подготовки на УКПГ к дальнейшему транспорту газа, конденсата и ВМР включает следующие основные процессы:

- сепарацию газа от пластовой жидкости;
- осушку газа ТП методом НТС (с ТДА);
- осушку газа ПК методом адсорбции.

Для осушки газа в станциях предусматривается использования адсорбента, при замене которого 1 раз в 3 года образуются отходы *силикагель отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%).*

Замена теплоносителя в установке подогрева теплоносителя производится 1 раз в год с образованием отходов, которые классифицируются как *Отходы теплоносителей и хладоносителей на основе диэтиленгликоля.*

Для очистки полости межпромыслового газопровода и трубопровода смеси конденсата и ВМР и пропуска диагностических устройств предусмотрены узлы запуска и приема очистных устройств. При проведении регламентных зачисток внутрипромысловых

трубопроводов и дренажных емкостей образуются отходы продуктов зачистки, которые классифицируются как *Отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки газа, газового конденсата и нефтегазоконденсатной смеси.*

При регламентном обслуживании компрессорного оборудования образуются отходы отработанного масла и фильтров, которые классифицируются как *Отходы синтетических масел компрессорных, Фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более), Фильтры кассетные очистки всасываемого воздуха воздушных компрессоров отработанные.*

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

В качестве аварийного источника электроснабжения потребителей I и ОГ-I категории надежности электроснабжения применяется АДЭС 0,4 кВ. Также дизельные электростанции используются в качестве резервных источников электроснабжения на ВЖК, ОБП, водозаборе.

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 и теплоносителя 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 %).*

Хранение запаса дизельного топлива осуществляется в трех резервуарах, при зачистке которых образуется *Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.*

В состав объектов инфраструктуры входят следующие подразделения и участки:

- Вахтовый жилой комплекс (ВЖК);
- Опорная база промысла;
- Пожарное депо;
- Водозаборные сооружения;
- Установка очистки производственных и бытовых стоков.

#### **Вахтовый жилой комплекс (ВЖК)**

Проживание рабочего персонала предусматривается в вахтовом жилом комплексе, в состав которого входят общежитие со столовой и общественным блоком.

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

В результате жизнедеятельности работников и уборки бытовых и складских помещений образуется *Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный.*

При списании спецодежды и спецобуви персонала образуются отходы, классифицирующиеся 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 %).*

Питание рабочих осуществляется в столовой, функционирование которой обуславливает образование отходов при удалении остатков пищи, боем посуды, разупаковки продовольственных и непродовольственных товаров, очистке хозяйственно-бытовых стоков столовой в жирословителях.

Отходы, образующиеся в результате данных процессов, классифицируются соответственно как:

- *Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные;*
- *Бой стекла;*
- *неопасная упаковка от продуктов и оборудования (например, деревянные паллеты, оберточная бумага, картонные коробки, полиэтиленовая пленка классифицирующиеся как Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные; Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; Отходы упаковочного картона незагрязненные;*
- *Отходы жиров при разгрузке жирословителей.*

Снабжение вахтового поселка тепловой энергией осуществляется от котельной, расположенной на УКПГ и работающей на природном газе.

Регламентное ежегодное обслуживание котлов котельной обуславливает образование отходов:

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

Хранение запаса дизельного топлива для АДЭС осуществляется в одном резервуаре, при зачистке которого образуется *Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.*

#### **Станция подготовки воды**

В процессе очистки на станции используются следующие технологии обработки воды:

- механическая фильтрация на фильтре грубой очистки;
- окисление загрязнений озоном;

- фильтрация на напорных фильтрах с инертной загрузкой;
- очистка на сорбционных фильтрах.
- реагентное обеззараживание раствором гипохлорита натрия NaClO.

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

- *Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке;*
- *Антрацит отработанный при водоподготовке;*

Для дополнительного сгущения шлама в схеме обезвоживания предусмотрена установка сгущения шлама, представляющий собой тонкослойный отстойник. Сгущенный шлам забирается насосной станцией на установку гомогенизации шлама, откуда насосной станцией подается на блок декантеров. Перед подачей на декантеры сгущенный шлам дополнительно обрабатывается флокулянтном с помощью узла дозирования.

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

При растаривании химических реагентов будут образовываться отходы поврежденной тары, которые классифицируются как:

- *Отходы упаковочного картона незагрязненные;*
- *Отходы полипропиленовой тары незагрязненной;*
- *Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные;*
- *Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная.*

При уборке твердых покрытий дорог, тротуаров на территории вахтового жилого комплекса и вертолетных площадок, образуются твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как *Смет с территории предприятия малоопасный.*

### **Опорная база промысла (ОБП)**

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

В составе ОБП находится производственный корпус, здание автотехники, РЭБ, склады хранения, комплектная автозаправочная станция, лаборатория.

В проектируемом здании производственного корпуса на площадке опорной базы промысла будут организованы постоянные рабочие места обслуживающего персонала.

Количество эксплуатационного персонала составляет 388 человек.

В результате жизнедеятельности работников и уборки бытовых и складских помещений образуется *Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный.*

От офисной деятельности и делопроизводства ожидается образование отходов бумаги и картона, которые классифицируются как:

- *Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства;*
- *Отходы упаковочного картона незагрязненные;*

Для выполнения необходимых слесарных, сварочных, металлообрабатывающих регламентных работ и аварийно-восстановительных ремонтов, изготовления технологической оснастки, восстановления изношенных узлов и деталей, изготовления

новых деталей и запасных частей, изготовления крепежных и других изделий предусматривается механический участок.

В корпусе предусматривается расстановка металлообрабатывающего станочного оборудования (станки токарной группы, сверлильной группы, фрезерной группы, шлифовальной группы), прессового оборудования, стендов для испытания и рабочих мест для обслуживания трубопроводной и фонтанной арматуры, предохранительных клапанов. Сварочные посты оснащаются соответствующим стандартным сварочным оборудованием, а также аппаратом для сварки и резки металлов газовой сваркой. В процессе функционирования участка образуются отходы, которые классифицируются как:

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

#### **Здание автотехники, РЭБ**

При техническом обслуживании и ремонте пожарной техники и автотранспорта образуются отходы, которые классифицируются как:

- *Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных;*
- *Отходы минеральных масел трансмиссионных;*
- *Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;*
- *Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные;*
- *Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные;*
- *Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные;*
- *Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные;*
- *Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;*
- *Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых*

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

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

Для наружной мойки автомобилей принята станция мойки автотранспорта с оборотной системой водоснабжения.

Очистка стоков от мойки автотранспорта обуславливает образование обводненного осадка, который классифицируется как *Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %.*

#### **Лаборатория**

При проведении анализов в лаборатории ожидается образование отходов:

- *Индикаторная бумага, отработанная при технических испытаниях и измерениях;*

- *Фильтры бумажные, отработанные при технических испытаниях и измерениях;*
- *Бой стеклянной химической посуды.*

### **Пожарное депо**

Для предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на объектах проектируемого предприятия, а также решения задач в области защиты персонала и имущества предприятия от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусматривается пожарное депо.

В пожарном депо располагается стоянка пожарных автомобилей.

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

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

### **Установки очистки производственных и бытовых стоков**

Для очистки бытовых сточных вод предусматривается станция очистки сточных вод производительностью 80÷90 м<sup>3</sup>/сут. контейнерного типа, устанавливаемая на УКПГ.

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

- *Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный;*
- *Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод.*

Предусмотрено периодическое обеззараживание очищенной воды гипохлоритом натрия, добавление флокулянта и коагулянта.

При растаривании химических реагентов будут образовываться отходы поврежденной тары, которые классифицируются как:

- *Отходы упаковочного картона незагрязненные;*
- *Отходы полипропиленовой тары незагрязненной;*
- *Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные;*
- *Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная.*

В составе установки предусматривается оборудования для обезвоживания осадка. Осадок 85% влажности выдается в таре для возможности дальнейшей его транспортировки на полигон промышленных и бытовых отходов. Фильтрат от обезвоживания осадка направляется на повторную биологическую очистку.

Для приема, очистки производственно-дождевых сточных вод, образующихся на объектах обустройства Западно-Сеяхинского месторождения запроектирована станция очистки производственных сточных вод, размещенная на площадке УКПГ.

В составе станции очистки производственных сточных вод предусмотрены следующие блоки:

- блок механической очистки сточных вод;
- блок реагентной очистки сточных вод с помещением для хранения минимального запаса химических реагентов;
- блок фильтрации;
- установку обезвоживания и временного хранения осадка;
- блок приготовления и дозирования реагентов

Функционирование очистных сооружений поверхностно-ливневых стоков сопровождается образованием отходов, которые классифицируются как:

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

При растаривании химических реагентов будут образовываться отходы поврежденной тары, которые классифицируются как:

- *Отходы упаковочного картона незагрязненные;*
- *Отходы полипропиленовой тары незагрязненной;*
- *Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные;*
- *Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная.*

Для наружного территории и объектов инфраструктуры объектов обустройства Западно-Сеяхинского месторождения предусматривается установка мачт освещения, для освещения производственных, административных и жилых помещений предусматривается установка светильников со светодиодными лампами. При замене светильников, используемых для наружного и внутреннего освещения, будут образовываться отходы, которые классифицируются как *Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства, Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства.*

### Выводы

1. В результате исследований ОВОС строительства и эксплуатации объектов обустройства ЗСМ 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:

3. В процессе строительства будут образовываться отходы II-V классов опасности, всего 50 наименований. Из них: 2 класса опасности – 1 вид, 3 класса – 12 видов, 4 класса – 22 вида, 5 класса – 15 видов отходов. Из них:

	Количество образования отходов, т/период
<b>Всего:</b>	<b>2095,342</b>
<i>II класс опасности:</i>	<b>4,198</b>
<i>III класс опасности:</i>	<b>218,496</b>
<i>IV класс опасности:</i>	<b>826,159</b>
<i>V класс опасности:</i>	<b>1046,489</b>
<b>В том числе:</b>	
<i>передача на утилизацию/обезвреживание специализированным организациям:</i>	<b>424,966 (20,3%)</b>
<i>термическое обезвреживание/утилизация на инсинераторных установках ВМФП</i>	<b>393,794 (18,8%)</b>
<i>утилизация (использование) на собственном предприятии</i>	<b>465,769 (22,2%)</b>
<i>передача региональному оператору:</i>	<b>450,644 (21,5%)</b>
<i>передача на размещение:</i>	<b>360,169 (17,2%)</b>

При эксплуатации объектов подготовки газа и газового конденсата Западно-Сеяхинского месторождения будут образовываться отходы II-V классов опасности, всего 61 наименование, из которых: 2 класса опасности – 1 вид, 3 класса опасности – 16 видов, 4 класса опасности – 31 вид, 5 класса опасности – 13 видов отходов. Из них:

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

	Количество образования отходов, т/период
<b>Всего:</b>	<b>333,085</b>
<i>II класс опасности:</i>	<i>3,452</i>
<i>III класс опасности:</i>	<i>25,967</i>
<i>IV класс опасности:</i>	<i>277,752</i>
<i>V класс опасности:</i>	<i>25,914</i>
<b>В том числе:</b>	
<i>передача на утилизацию/обезвреживание сторонним организациям:</i>	<i>28,750 (8,6%)</i>
<i>передача региональному оператору:</i>	<i>97,574 (29,2%)</i>
<i>термическое обезвреживание/утилизация на инсинераторных установках полигона:</i>	<i>73,899 (22,2%)</i>
<i>захоронение на собственном полигоне:</i>	<i>132,862 (39,9%)</i>

4. На основании установленных качественно-количественных характеристик отходов определены:
  - требования к обустройству площадок накопления отходов;
  - требования к обезвреживанию и захоронению образующихся отходов;
  - порядок обращения с отходами, обеспечивающий выполнение требований нормативных документов.
5. Отходы, образующиеся в процессе строительства и эксплуатации будут передаваться специализированным предприятиям для утилизации, обезвреживания и размещения на полигонах ТБО, коммунальные отходы – региональному оператору по обращению с отходами. На этапе строительства и эксплуатации часть отходов будет передаваться для термического обезвреживания и утилизации на инсинераторных установках площадки ВМФП и МФП, утилизироваться на собственном предприятии, захораниваться на картах МФП.
6. Отходы будут передаваться специализированным организациям, имеющим лицензии, на обезвреживание, утилизацию, размещение отходов.
7. В результате ОВОС установлено:
  - 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.
8. 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 МФП, имеющего соответствующую лицензию на деятельность по обращению с отходами.
9. Прогнозные оценки показывают, что при реализации предлагаемых мероприятий, вредное воздействие при обращении с отходами на окружающую среду будет умеренным, а последствия допустимыми.
10. 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. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

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

В результате оценки воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух при эксплуатации проектируемых объектов на нормируемых территориях не выявлено превышений значений гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха. Поэтому в качестве нормативов ПДВ для объектов предлагается принять проектные показатели количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников.

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

Предложения по нормативам ПДВ в целом по проектируемым объектам приведены в таблице 4.1-1.

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

код	Вещество наименование	Выброс веществ		П Д В	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0004954	0,001009	0,0004954	0,001009
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	31,5145171	144,466229	31,5145171	144,466229
0303	Аммиак (Азота гидрид)	0,0001646	0,005186	0,0001646	0,005186
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	5,1211973	23,478555	5,1211973	23,478555
0322	Серная кислота (по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	0,0000075	0,000013	0,0000075	0,000013
0330	Сера диоксид	0,4009245	1,199350	0,4009245	1,199350
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0002009	0,002326	0,0002009	0,002326
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	211,6718839	314,145414	211,6718839	314,145414
0342	Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/: - гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,0002656	0,000318	0,0002656	0,000318
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,0007013	0,000982	0,0007013	0,000982
0410	Метан	13,8030741	248,535474	13,8030741	248,535474
0415	Смесь предельных углеводородов C <sub>1</sub> H <sub>4</sub> -C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	412,5331552	1,178228	412,5331552	1,178228
0416	Смесь предельных углеводородов C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> -C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	1,8701796	0,102089	1,8701796	0,102089

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

код	Вещество наименование	Выброс веществ		П Д В	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0703	Бенз/а/пирен	0,0000047	0,000021	0,0000047	0,000021
1052	Метанол	0,3251841	0,487866	0,3251841	0,487866
1071	Гидроксibenзол (фенол) (Оксибензол; фенилгидроксид; фениловый спирт; моногидроксibenзол	0,0000308	0,000967	0,0000308	0,000967
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксoметан, метилeноксид)	0,0500364	0,132821	0,0500364	0,132821
1716	Одорант смесь природных меркаптанов с массовым содержанием этантиола 26 - 41%, изoпропан-тиола 38 - 47%, втор-бутантиола 7 - 13%	0,0000016	0,000051	0,0000016	0,000051
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1,2046688	3,239614	1,2046688	3,239614
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.	0,0009822	0,000108	0,0009822	0,000108
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0516825	0,185276	0,0516825	0,185276
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	0,0002975	0,000417	0,0002975	0,000417
	<b>Всего</b>	<b>678,5496555</b>	<b>737,162315</b>	<b>X</b>	<b>737,162315</b>

## 4.2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

### 4.2.1. Период строительства

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

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

- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
- запрет на передвижение техники, не задействованной в технологии строительства с работающими двигателями в ночное время;
- использование для строительной техники дизельного топлива с низким содержанием серы;
- движение транспорта по запланированной схеме в пределах границ земельного отвода, недопущение неконтролируемых поездок.

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

#### 4.2.2. Период эксплуатации

Основные мероприятия по охране атмосферного воздуха направлены на обеспечение соблюдения нормативов качества воздуха рабочей зоны и предотвращение возникновения аварийных ситуаций.

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

#### 4.2.3. Регулирование выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях

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

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

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

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

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

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

Архитектурно-планировочные методы:

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

Строительно-акустические методы:

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

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

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

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

На всех проектируемых объектах предусматриваются защитные мероприятия в соответствии с ГОСТ 12.1.029-80 «Средства и методы защиты от шума»; ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности»; СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

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

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

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

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

В соответствии с требованиями санитарных правил контрольные замеры уровней шума и вибраций, характеризующих влияние на работающий персонал и окружающую

территорию, проводятся в процессе приемо-сдаточных испытаний. При необходимости по результатам контрольных замеров должны быть выполнены дополнительные защитные мероприятия.

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

Основное снижение акустического воздействия достигается путем:

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

#### **4.3.2. Воздействие вибрации**

Оборудование должно быть установлено и отцентрировано таким образом, чтобы уровень вибрации от работающего оборудования не превышал значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

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

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

#### **4.3.3. Тепловое излучение**

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

При соблюдении требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» инфракрасное излучение не окажет значимого влияния на температуру приземного слоя атмосферы и почвенно-растительного покрова.

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

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

Электромагнитные поля генерируются при работе электротехнического оборудования и радиоприборов.

Предусмотрено использование сертифицированного электротехнического оборудования, средств связи, имеющих свидетельства о регистрации радиоэлектронных средств и разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов, для защиты от электромагнитного излучения.

Высокочастотные блоки радиопередатчиков снабжены экранировкой и размещаются в специально оборудованных помещениях. Неэкранированные блоки оборудованы автоматическими световыми табло. Размещение радиооператорных и радиоантенн спланировано с учетом требований соответствующих норм.

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

#### **4.4.1. Период строительства**

##### **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;
  - соблюдение режима зон санитарной охраны источников водоснабжения (в случае попадания объектов строительства в границы второго и третьего пояса зоны санитарной охраны):
    - отсутствие 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 отсутствие 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 (в т.ч. пределах водоохраных зон);
- 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.

#### 4.4.2. Период эксплуатации

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

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

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

Граница второго пояса устанавливается при равнинном рельефе на расстоянии не менее 500 м (в соответствии с п. 2.3.2.4 СанПиН 2.1.4.1110-02) от уреза воды. Граница второго пояса ЗСО на водотоке в целях микробного самоочищения должна быть удалена вверх по течению водозабора, чтобы время пробега по основному водотоку и притокам, при расходе воды в водотоке 95% обеспеченности, было не менее 3-х суток. Граница второго пояса ЗСО водотока ниже по течению должна быть определена с учетом исключения влияния ветровых обратных течений, но не менее 250 м от водозабора.

Граница третьего пояса ЗСО поверхностного источника водоснабжения на водотоке вверх и вниз по течению полностью совпадает с границей второго пояса (п. 2.3.3.1 СанПиН 2.1.4.1110-02,). Боковые границы должны проходить по линии водоразделов в пределах 3 - 5 км, включая притоки.

Согласно п. 2.3.3.1, границы третьего пояса ЗСО поверхностных источников водоснабжения на водотоке вверх и вниз по течению совпадают с границами второго пояса.

- соблюдения требований ограниченного режима хозяйственной деятельности в пределах ЗСО;
- осуществление контроля качества исходной, производственной и питьевой воды лабораторным способом;
- исключение сбросов неочищенных и/или недостаточно очищенных стоков;
- применение технологии очистки сточных вод, позволяющих обеспечить стабильную очистку всего объема образующихся стоков;



- утилизация очищенных сточных вод методом закачки в подземные (поглощающие) горизонты. Для сброса стоков выбраны хорошо изолированные подземные (поглощающие) горизонты;
- отвод загрязненного поверхностного стока с территорий промплощадок на очистные сооружения;
- применение оборудования и трубопроводов, стойких к коррозионному и абразивному воздействию;
- устройство емкостей и накопителей с соответствующими коммуникациями для аккумуляции аварийных сбросов сточных вод;
- строгое соблюдение технологических регламентов по обращению с опасными (взрывоопасными) с химическими реагентами, применяемыми при эксплуатации объектов;
- установка специальных поддонов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов;
- разработка для всех производственных установок, систем и оборудования планов проверок соблюдения природоохранных требований;
- строгое соблюдение регламента по контролю за образованием сточных вод и их качеством, в том числе: наличие системы контроля температуры воды и качества воды на водосбросе; наличие лаборатории, укомплектованной системой контроля воды и т.п.;
- система производственного экологического контроля и мониторинга.

Все сточные воды, образующиеся на объекте, после очистки закачиваются в пласт. Рассматриваемый способ утилизации стоков (закачка в подземные горизонты) на территории Западно-Сеяхинского месторождения является наиболее предпочтительным и экологичным, и широко применяется при разработке месторождений углеводородного сырья.

В качестве мероприятий, направленных на предотвращение химического загрязнения грунтовых и поверхностных вод при закачке сточных вод, рекомендуется :

- обвалование и оканавливание площадки поглощающих скважин;
- сбор и отвод ливневых и других вод;
- Трубопроводы подачи сточных вод должны быть защищены в местах пересечения с подъездными путями и дорогами от возможных повреждений, которые могут привести к загрязнению вод и окружающей среды.

#### **4.4.3. Мероприятия на территории ЗСО**

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 вокруг водозаборов источников водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения будет организована ЗСО в составе трех поясов ограниченного режима водопользования.

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», для каждого пояса ЗСО должны предусматриваться мероприятия по улучшению санитарного состояния территории ЗСО и предупреждению загрязнения источника. Они могут быть единовременными, осуществляемыми до начала эксплуатации водозабора, либо постоянными режимного характера.

Согласно п.3.3.1 СанПиН на территории первого пояса ЗСО поверхностного источника водоснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

- Территория первого пояса ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной, Дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие,
- Не допускается: все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в т.ч. прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений,

- Здания должны быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные станции очистных сооружений, расположенные за пределами первого пояса ЗСО с учетом санитарного режима на территории второго пояса.

- Не допускается спуск любых сточных вод, в т.ч. сточных вод водного транспорта.

Акватория первого пояса ограждается буями и другими предупредительными знаками.

Так как проектируемый водозабор располагается в тяжёлых климатических условиях - большая часть года суровый холод, то рекомендуется установить канальные буи средних размеров.

На территории второго пояса ЗСО предусматриваются следующие мероприятия:

- В соответствии с п.3.3.2.2, должно регулироваться отведение территории для нового строительства жилых, промышленных и сельскохозяйственных объектов, а также согласовываться изменения технологий действующих предприятий, связанных с повышением степени опасности загрязнения сточными водами источника водоснабжения;

- Не допускается отведение сточных вод в зоне водосбора источника водоснабжения, включая его притоки, не отвечающих гигиеническим требованиям к охране поверхностных вод;

- В соответствии с п.3.3.2.4 все работы, в т.ч. добыча песка, гравия, дноуглубительные работы в пределах акватории ЗСО допускаются по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора лишь при обосновании гидрологическими расчетами отсутствия ухудшения качества воды в створе водозабора;

- В соответствии с п.3.2.2.4 запрещается размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод;

- Согласно 3.3.3.4 в границах второго пояса зоны санитарной охраны запрещается сброс промышленных, сельскохозяйственных, городских и ливневых сточных вод, содержание в которых химических веществ и микроорганизмов превышает установленные санитарными правилами гигиенические нормативы качества воды.

Границы второго пояса ЗСО на пересечении дорог, пешеходных троп и пр., обозначаются столбами со специальными знаками.

В пределах санитарно-защитной полосы водоводов должны отсутствовать источники загрязнения почвы и грунтовых вод.

#### ***4.5. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова***

##### ***4.5.1. Мероприятия по охране почв и земельных ресурсов***

Меры по снижению воздействия при строительстве и эксплуатации объектов, минимизации площади нарушения земель, охране и восстановлению почв разработаны исходя из требований действующих нормативно-правовых документов.

Основной целью охраны земель является сокращение механического нарушения почвенного покрова и растительности, предотвращение загрязнения и захламления земель, обеспечение улучшения или восстановления земель, подвергшихся негативным воздействиям в результате осуществления намечаемой хозяйственной деятельности.

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

- выбор мест 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, раздельный 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;
- использование системы термостабилизации грунтов оснований (установка охлаждающих парожидкостных термостабилизаторов сезонного действия, укладка теплозащитных экранов).

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.

#### **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 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.

#### **4.6. Мероприятия по охране окружающей среды в области обращения с отходами**

Мероприятия по безопасному обращению с отходами направлены на снижение или полное исключение вредного влияния отходов на окружающую среду и минимизацию объемов отходов потребления и их потерь.

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

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

В общем случае, сбор и накопление образующихся отходов должны осуществляться раздельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро- и взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности.

Совместное накопление различных видов отходов допускается в случае определенного порядка обращения одинакового направления переработки, утилизации, обезвреживания, а также при условии их физической, химической и иной совместимости друг с другом.

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

Для транспортирования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов будут заключены договоры со специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии на обращение с отходами.

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

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

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

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

Места и способы накопления отходов должны гарантировать отсутствие или минимизацию влияния отходов на окружающую природную среду, недопустимость риска возникновения опасности для здоровья людей, как в результате локального влияния отходов с высокой степенью токсичности, так и в плане возможного ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки за счет неправильного обращения с малотоксичными отходами органического происхождения, что достигается:

- обустройством площадок, исключающим распространение в окружающей среде загрязняющих веществ, входящих в состав отходов;
- оснащением площадок контейнерами, тип (конструкция), размер и количество которых обеспечивают накопление отходов с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов при установленных проектом объемах предельного накопления и периодичности вывоза;
- недоступностью хранимых отходов высоких классов опасности для посторонних лиц.
- ограничением доступа персонала к отходам высоких классов опасности, что достигается:
  - ограничением физического доступа к местам накопления опасных отходов;
  - использованием накопителей, оснащенных крышками/пробками;
- информированием персонала об опасности, исходящей от отходов, что достигается:
  - обучением обращению с отходами;
  - соответствующей маркировкой тары;
  - наличием предупреждающих надписей.
- предотвращением потерь отходов, являющихся вторичными материальными ресурсами (ВМР), свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора либо накопления, что достигается:
  - введением системы отдельного сбора и накопления отходов, относящихся к ВМР;
  - использованием накопителей, оснащенных крышками;
- сведением к минимуму риска возгорания отходов, что достигается:
  - соблюдением правил пожарной безопасности, включая оснащение противопожарными средствами площадок накопления горючих отходов;
  - использованием накопителей, оснащенных крышками;
- недопущением замусоривания территории, что достигается:
  - соблюдением правил сбора и накопления отходов;
  - обустройством открытых площадок накопления отходов (ограждение), оснащением накопителями, исключающими развевание отходов по территории;
- удобством проведения инвентаризации отходов и контроля за обращением с отходами, что достигается:
  - отдельным накоплением отходов в соответствии с разработанным порядком обращения;

- пешеходной и транспортной доступностью площадок накопления отходов;
- использованием накопителей, имеющих маркировку;
- регулярным ведением материалов первичной отчетности по образованию и накоплению отходов на территории;
- удобством вывоза отходов, что достигается планировочной организацией территории в части обеспечения подъездов к площадкам накопления отходов.

При изменениях технологических процессов, осуществляемых на объектах, и образовании новых видов или разновидностей отходов, проектом предусматривается определение состава и класса опасности образующихся отходов, их регистрация в федеральном каталоге;

- выявление отходов, являющихся источниками воздействия на окружающую среду;
- контроль за соблюдением нормативов воздействия на окружающую среду в области обращения с отходами.

#### Дополнительные мероприятия на стадии строительства объектов

В период строительства объектов необходимо осуществлять следующие основные мероприятия по охране окружающей природной среды при обращении с отходами:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой под строительство;
- складирование и хранение строительных материалов осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ и правил хранения;
- применяемые строительные материалы, конструкции и оборудование должны иметь гигиенические сертификаты и сертификаты в области пожарной безопасности;
- запрещение сжигания мусора на строительной площадке;
- строительная площадка оборудуется комплексом первичных средств пожаротушения;
- проходы, проезды и погрузочно-разгрузочные площадки регулярно очищаются от мусора;
- все образующиеся в процессе строительства бытовые отходы и отдельно накапливаемые отходы строительных материалов и конструкций, не подлежащие повторному применению, собираются 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 местах;
- уборка территории сразу после завершения строительства в целях предотвращения загрязнения. Предусматривается производить уборку остатков материалов, конструкций и строительного мусора по завершении строительства в специально выделенные для этого контейнеры и на заранее определенные площадки с целью передачи на полигон ТК, С и ПО, либо специализированной организации для обезвреживания, утилизации и размещения;
- передача отходов высоких классов опасности (на обезвреживание) и отходов, относящихся к ВМР (на утилизацию), согласованных по номенклатуре и объемам, специализированным предприятиям, обладающим соответствующими технологиями и лицензиями, для чего на этапе подготовки проектной документации и подготовки к

строительству проводится поиск таких организаций, определяются их возможности и устанавливаются деловые контакты.

*На стадии эксплуатации:*

- соблюдение технологических норм, закрепленных в проектных решениях, в том числе, способствующих минимизации объемов образования отходов;
- оборудование площадок временно складированных горючих отходов средствами пожаротушения, обваловкой, размещение специальных поддонов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов;
- контроль за проведением инвентаризации отходов и объектов их размещения;
- получение разрешительной документации на полигон промышленных и бытовых отходов и инсинераторные установки, внесение полигона в государственный реестр объектов размещения отходов;
- получение лицензии на деятельность по обращению с отходами;
- своевременно разрабатывать природоохранную документацию согласно действующему законодательству;
- своевременное заключение договоров со специализированными предприятиями на утилизацию, обезвреживание и размещение отходов;
- приказом по предприятию назначить лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами комплекса;
- разработать соответствующие должностные инструкции;
- регулярно проводить инструктаж с лицами, ответственными за производственный контроль в области обращения с отходами, по соблюдению требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления и технике безопасности при обращении с опасными отходами;
- обучить рабочий персонал обращению с опасными отходами, их сбору и сортировке по специально разработанным программам;
- организовать учет образующихся отходов и своевременную передачу их на утилизацию, обезвреживание и размещение предприятиям, имеющим соответствующие лицензии;
- места размещения отходов, периодичность вывоза согласовывать с контрольно-надзорными органами, уполномоченными в области охраны природы и санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- своевременно предоставлять в органы РПН технический отчет по обращению с отходами;
- обеспечить своевременные платежи за размещение отходов;
- организовать взаимодействие с органами Росприроднадзора и Роспотребнадзора по всем вопросам безопасного обращения с отходами.

#### **4.7. Мероприятия по охране недр и геологической среды**

Для минимизации техногенного воздействия в период строительства объектов на геологическую среду и подземные воды в проекте предусмотрены следующие основные мероприятия.

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



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

Применение при сооружении объектов проектирования нетоксичных материалов (трубы, изоляция, железобетонные изделия), не оказывающих вредного воздействия на грунт и растительный покров.

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

Для минимизации воздействия не недра и геологическую среду в *период эксплуатации* проектом предусмотрены следующие основные мероприятия.

Для сохранения мерзлого состояния грунтов и уменьшения теплового воздействия сооружений на мерзлые грунты основания, предусматривается устройство теплоизоляционных экранов, расположенных на грунте, и проветриваемых подполий высотой не менее 1,8 м от планировочной отметки поверхности земли для каркасных зданий, а также для блок-боксов шириной более 3,2-3,5 м при отсутствии в подполье коммуникаций.

Для отапливаемых зданий с полами по грунту проектом предусматривается термостабилизация грунтов основания.

При эксплуатации площадок с монолитным железобетонным покрытием и с частичной расчисткой от снега, возможно неравномерное промерзание грунтов сезонно-талого слоя и возникновение при промерзании неравномерных деформаций бетонного покрытия при морозном пучении грунтов. Для предотвращения неравномерного промерзания, а также просадок, вызванных оттаиванием подземного льда и торфа, в основании бетонного покрытия закладывается теплозащитный экран.

Для поддержания грунтов в твердомерзлом состоянии, а также для возможности восприятия расчетных нагрузок на фундаменты и касательных сил морозного пучения, предусмотрена установка сезонно действующих охлаждающих устройств (термостабилизаторов).

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

Укрепление откосов полигона биоматами для предотвращения разрушения площадки ветровой и водной эрозией.

Оборудование полигона промышленных и бытовых отходов гидроизоляционным экраном.

Прокладка по дну котлована полигона дренажной трубы для непрерывного сбора фильтрата и влаги, внесенной атмосферными осадками. Сбор фильтрата осуществляется в дренажно-канализационную емкость.

Утилизация жидких стоков способом подземного захоронения в недра на специально обустроенном полигоне методом закачки в пласты горных пород через систему поглощающих скважин.

Для исключения загрязнения геологической среды в случае аварийной разгерметизации трубопроводов проектом предусмотрена установка линейной отключающей арматуры с электроприводом.

Для снижения отрицательного воздействия закачки сточных вод на недра на участке захоронения рекомендуется:

- резервирование поглощающих скважин;

- перекрытие в скважинах многолетнемерзлых пород двумя обсадными колоннами из труб с высокогерметичными резьбовыми соединениями, тампонируемыми до устья высококачественными портландцементными материалами;
- вскрытие поглощающего пласта на достаточно большом удалении от ГВК;
- очистка закачиваемых сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов и обеззараживание бытовых сточных вод;
- установка регулирующих резервуаров, объем которых превышает максимальный суточный расход сточных вод;
- использование насосов, напоры которых обеспечивают транспортировку и закачку сточных вод, одновременно не превышая допустимой санитарными правилами величины;
- резервирование насосов.

При значительном (на 25 %) снижении коэффициента приемистости основной поглощающей скважины (по сравнению с первоначальной величиной) подача сточных вод автоматически переключается на резервную скважину, в это время на основной скважине проводятся ремонтно-восстановительные работы.

Основной причиной остановок поглощающих скважин в условиях севера Тюменской области является образование песчаных пробок при их забоях. С целью восстановления приемистости скважин производится промывка пробок, а также возможна повторная и дополнительная перфорация, обработка призабойной зоны пласта раствором ПАВ, щелочами и кислотами, растепление ствола скважины.

Потенциально возможные нарушения в системе подготовки сточных вод к закачке будут оперативно выявляться в процессе мониторинга закачки, выполняемого недропользователем.

Для минимизации воздействия на геологическую среду и предупреждения аварийных ситуаций предусмотрено проведение геодинамического мониторинга и контроля.

Снижению воздействия также способствует высокий уровень автоматизации производственного процесса, обеспечивающий сигнализацию об отклонениях технологических параметров от допустимых значений при возможных аварийных ситуациях.

## ***4.8. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира***

### **4.8.1. Мероприятия по охране растительности**

В период строительства проектом предусмотрены следующие мероприятия по уменьшению механического воздействия на растительный покров:

- ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах полосы отвода земель, запрещение движения транспорта за пределами автодорог;
- строительство проектируемых объектов, перемещение строительной техники и грузов в зимний период;
- обеспечение мер по сохранению температурных характеристик мерзлых грунтов при строительстве и эксплуатации объектов;
- предупреждение развития эрозионных процессов на отведенной и прилегающей территории.

Минимизация воздействия на растительный покров обеспечивается также соблюдением правил пожарной и санитарной безопасности, противопожарным обустройством территории.

Для уменьшения воздействия на растительный покров, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на почвенный покров;
- отдельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или ёмкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами.

В период эксплуатации минимизация воздействия на растительный покров обеспечивается:

- движением автотранспорта и спецтехники только по автодорогам;
- регулярной проверкой технического состояния транспортных средств;
- поддержанием в рабочем состоянии всех водопропускных и водоотводящих сооружений во избежание подтопления и заболачивания прилегающих территорий;
- осуществлением противопожарных мероприятий и др.
- Завершающим этапом станут работы по рекультивации нарушенных земель.

#### **4.8.2. Мероприятия по охране объектов растительного мира, занесенных в Красные книги различных уровней, и среды их обитания**

Комплекс мероприятий, разработанный для снижения уровня воздействия на растительный покров в целом, применим и для целей охраны растений, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Ямало-Ненецкого автономного округа.

Для предотвращения уничтожения краснокнижных видов предусматриваются следующие мероприятия: ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах строительного коридора; недопущение захламления территории мусором, проливов и утечек горюче-смазочных материалов; соблюдение правил пожарной и санитарной безопасности.

В пределах рассматриваемой территории редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и/или Красную книгу Ямало-Ненецкого автономного округа, отсутствуют.

В случае возможного обнаружения редких видов растений на прилегающей территории или за пределами отведенных участков мероприятия по охране объектов растительного мира будут включать предупреждение любых действий, ведущих к сокращению численности редких и исчезающих видов растений, с установлением запрета на добычу и сбор растений, нанесение вреда путем их повреждения или уничтожения мест их произрастания.

#### **4.8.3. Мероприятия по охране животного мира**

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

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

- исключение размещения бытовок строителей, монтажных и заправочных площадок в пределах водоохраных зон;
- оборудование водозаборов рыбозащитными устройствами (сетками);
- для ограничения численности мышевидных грызунов в местах временного размещения строителей должны регулярно проводиться дератизационные мероприятия, так как грызуны могут явиться источником опасных зоонозных инфекций;
- в целях исключения случаев браконьерства руководством строительства будет введен запрет на ввоз на его территорию всех орудий промысла животных (оружие, капканы и пр.);
- строгое соблюдение правил пожарной безопасности;
- категорический запрет на беспривязное содержание собак, а также вольное содержание других домашних животных;
- устройство ограждения площадок;
- при проектировании предусмотрено устройство специальных проходов для оленей и других животных в коммуникациях (трубопроводы и др.).

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

#### **4.8.4. Мероприятия по охране объектов животного мира, занесенных в Красные книги различных уровней**

К мероприятиям по сохранению охраняемых видов животных можно отнести все мероприятия, описанные выше. К наиболее значимым природоохранным мероприятиям для зверей и птиц, занесенных в Красные книги различного уровня, можно отнести:

- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц;
- перемещение строительной техники и транспортных средств только по специально отведенным дорогам;
- хранение нефтепродуктов в герметичных емкостях;
- оборудование водозаборов рыбозащитными устройствами (сетками);
- в целях исключения случаев браконьерства руководством строительства введен запрет на ввоз на его территорию всех орудий промысла животных (оружие, капканы и пр.);
- строгое соблюдение правил пожарной безопасности;
- категорический запрет на беспривязное содержание собак, а также вольное содержание других домашних животных;
- устройство ограждения площадок.

#### **4.9. Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий**

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

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

### **4.10.1. Анализ основных причин возникновения аварий**

#### **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 опасной является авария на временном складе ГСМ, где будет храниться 30 шт. резервуаров по 100 м<sup>3</sup> 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, запаздывание, 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

#### **4.10.2.2. Период эксплуатации**

Сценарии аварий рассмотрены в разделе ДПБ (Раздел ПД №12 ГОЧС).

Потенциальную опасность на объектах промысловых трубопроводов представляют:

- трубопроводы, арматура и технологическое оборудование с природным газом;
- трубопроводы, арматура и технологическое оборудование с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями (метанол, конденсат).



С точки зрения потенциального воздействия на окружающую среду, аварийное разрушение трубопроводов и технологического оборудования с природным газом сопровождается:

- образованием волн сжатия за счет расширения в атмосфере природного газа, заключённого под давлением в объёме "мгновенно" разрушившейся части трубопровода (оборудования), а также волн сжатия, образующихся при воспламенении газового шлейфа и расширении продуктов сгорания;

- разлётом осколков (фрагментов) из разрушенной части оборудования (трубопровода);
- термическим воздействием пожара на окружающую среду в случае воспламенения газа.

Основную опасность для персонала представляют промышленные и технологические трубопроводы природного газа в силу своей протяжённости, высоких параметров перекачки газа, разветвлённости и насыщенности запорной арматурой.

Начальную стадию аварии на газопроводе, связанную с существенным нарушением целостности трубопровода, представляют как разрушительное высвобождение собственного энергозапаса в виде выброса больших объёмов сжатого природного газа, сопровождающееся формированием ударной волны за счёт расширения выброшенного продукта и образованием полей поражения разлетающимися осколками разрушенного трубопровода.

В дальнейшем, аварийный процесс, в который вовлекается выброшенный объём природного газа, может развиваться по различным сценариям, зависящим от множества дополнительных факторов влияния, таких как:

- способ прокладки газопроводов (подземный, надземный);
- несущая способность грунта в месте аварии (для подземных газопроводов);
- наличие и распределение источников зажигания на прилегающей территории.

Для большинства газопроводов характерно возникновение одиночной струи газа, истекающего из конца повреждённого трубопровода, связанного с непрерывным источником поступления газа прямого потока. Опорожнение второго участка повреждённого газопровода, вследствие малых объёмов газа, происходит мгновенно и в дальнейшем этот участок в развитии аварии не участвует. Исключение составляют участки кольцевых трубопроводов (лупинг), аварии на которых приведут к возникновению двух независимых высокоскоростных настильных струй.

В случае не воспламенения газа в момент разгерметизации газопровода, при его рассеивании в атмосфере, возникают зоны загазованности, границы которых задаются нижним пределом воспламенения метана в воздухе (5% об.).

На размеры зон загазованности, форму и параметры возможного перемещения взрывоопасного облака, в основном будет влиять интенсивность аварийного истечения газа так как при истечении газа по схеме высокоскоростных струй разбавление струи газа за счет эжекции воздуха до нижнего предела взрываемости (5 об. %) происходит на скоростях струи, превышающих скорость ветра и поэтому от метеоусловий зависит мало.

При воспламенении истекающего шлейфа газа происходит быстрое сгорание малой части шлейфа в дефлаграционном режиме с образованием волны избыточного давления. В зависимости от времени задержки воспламенения режим сгорания выброшенного газа может протекать по-разному. При "раннем" зажигании в период условно симметричного расширения исходного объёма выброса газа величины избыточного давления незначительно превышают значения для первичной ударной волны (при адиабатическом расширении газа). При "позднем" зажигании в условиях сформировавшегося шлейфа газа, величины избыточного давления пренебрежимо малы вследствие неомогенности ГВС.

С точки зрения потенциального воздействия на окружающую среду, аварийное разрушение трубопроводов и технологического оборудования с горючими жидкостями сопровождается:

- разливами горючих жидкостей, обращающихся в трубопроводах и ёмкостном оборудовании;

- термическим воздействием пожара разлива на окружающую среду в случае воспламенения пролива горючей жидкости.

С точки зрения потенциального воздействия на окружающую среду, аварийное разрушение трубопроводов и технологического оборудования с легковоспламеняющимися жидкостями (включая нестабильный конденсат) сопровождается:

- разливами ЛВЖ, обращающихся в трубопроводах и ёмкостном оборудовании;
- термическим воздействием пожара разлива на окружающую среду в случае воспламенения пролива ЛВЖ;

- образованием волн сжатия, образующихся при воспламенении паров ЛВЖ и расширении продуктов сгорания.

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. Описание сценариев аварий**

№ сценария	Схема развития сценария
С1 Выброс опасных веществ без воспламенения	<p><i>А. Пролив ЛВЖ на открытой площадке</i>            Полная разгерметизация оборудования и трубопроводов → пролив пожароопасного вещества и его растекание → загрязнение промплощадки или окружающей среды, образование зоны повышенной концентрации паров.</p> <p><i>Б. Выброс и распространение газов в атмосфере</i>            Полная разгерметизация трубопровода с газом (катастрофическое разрушение) → разлёт осколков и воздействие ударной волны → выброс газа и его распространение в атмосфере → образование зоны повышенной концентрации</p>
С2 Пожар пролива на открытой площадке	Полная разгерметизация оборудования или трубопровода (катастрофическое разрушение) с ЛВЖ → выброс пожароопасного вещества и его растекание → воспламенение пролива при условии наличия источника инициирования □ пожар разлива → термическое поражение оборудования и персонала
С3 Взрыв ТВС в открытом пространстве	<p><i>А Разрушение оборудования с ЛВЖ</i>            Разрушение трубопроводов или оборудования с ЛВЖ → растекание и испарение пролива → диффузионное разбавление облака до образования взрывоопасных концентраций ТВС → взрыв ТВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной.</p> <p><i>Б. Разрушение трубопроводов с газом</i>            Разрушение трубопровода с газом → выброс газа → диффузионное разбавление облака до образования взрывоопасных концентраций ТВС → взрыв ТВС (дефлаграционное сгорание) при наличии источника инициирования → поражение оборудования и персонала ударной волной</p>
С4 Факельное горение шлейфа газа	Разрыв трубопровода с газом (паровой фазой жидкости) → истечение газа в виде свободных струй → факельное горение струй, истекающих из концов разрушенного трубопровода → прямое огневое и термическое воздействие на окружающую среду

С5 Пожар - вспышка	Аварийная разгерметизация ёмкости или аппарата с конденсатом → превращение части жидкости в пар, с захватом оставшейся части уже "переохлаждённой" жидкости резко расширяющимся паром и выносом в окружающее пространство в виде аэрозоля. → образование переобогащённого аэрозольного облака с воспламенением от маломощного источника → сгорание аэрозольного облака на границе с излучением тепла в окружающее пространство, способного вызвать возгорание легковоспламеняющихся конструкций и термическое поражение людей
-----------------------	---

#### 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 (таблица 4.10-4).

Таблица 4.10-4. Распределение веществ по технологическим блокам

Технологический блок, оборудование		Количество опасного вещества, т		Агрегатное состояние	
Наименование блока	Наименование оборудования	В единице оборудования	В блоке		
Блок 1	1.1 Узел входных шлейфов №1 (пласт ПК)	0,328	1,044	газ	
		0,369		газ	
	1.2 Коллектор УВШ-1	0,347		газ	
	2.1 Узел входных шлейфов №2 (пласт ТП+ХМ)		0,396	4,057	газ
			0,57		газ
			1,584		газ
			0,776		газ
2.2 Коллектор УВШ-2		0,731	газ		
Блок 2 Установка адсорбционной осушки газа (УАОГ)	Блок сепаратора входного с пробкоуловителем	4,88	96,1	газ	
		13,174		жидкость (ВМП)	
	Пробкоуловитель	32,565		газ	
		45,481		жидкость (ВМП)	
Блок 3 Установка адсорбционной осушки газа (УАОГ)	Рекуперативный теплообменник "газ-газ" охлаждение газов регенерации	0,013	0,602	газ	
	Рекуперативный теплообменник "газ-газ" охлаждение газов регенерации	0,035		газ	
	Блок фильтра газа регенерации	0,016		газ	
	Сепаратор газов регенерации	0,317		газ	
		0,221		жидкость (ВМП)	
Блок 4 Установка адсорбци-	Блок фильтра осушенного газа	0,016	0,032	газ	
	Блок фильтра газа охлаждения	0,016		газ	

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

онной осушки газа (УАОГ)				
Блок 4А Установка адсорбционной осушки газа (УАОГ)	Блок адсорбера	3,162	5,36	газ
		2,198		жидкость (ВМР)
Блок 4В Установка адсорбционной осушки газа (УАОГ)	Блок адсорбера	3,162	5,36	газ
		2,198		жидкость (ВМР)
Блок 4С Установка адсорбционной осушки газа (УАОГ)	Блок адсорбера	3,162	5,36	газ
		2,198		жидкость (ВМР)
Блок 4D Установка адсорбционной осушки газа (УАОГ)	Блок адсорбера	3,162	5,36	газ
		2,198		жидкость (ВМР)
Блок 5 Установка низкотемпературной сепарации газа (УНТС)	Сепаратор входной	5,01	17,254	газ
		6,997		жидкость (НК)
	Рекуперативный теплообменник "газ-газ" (трубное)	0,663		газ
	Рекуперативный теплообменник "газ-газ" (межтрубное)	0,55		газ
	Сепаратор низкотемпературный	1,57		газ
		2,464		жидкость (НК)
Блок 6 Установка низкотемпературной сепарации газа (УНТС)	Сепаратор входной	5,01	18,224	газ
		6,997		жидкость (НК)
	Рекуперативный теплообменник "газ-газ" (трубное)	0,663		газ
	Рекуперативный теплообменник "газ-газ" (межтрубное)	0,55		газ
	Сепаратор низкотемпературный	1,57		газ
		2,464		жидкость (НК)
	Рекуперативный теплообменник "конденсат-газ"	0,11		газ

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

	(межтрубное)			
	Рекуперативный теплообменник "конденсат-газ" (трубное)	0,86		жидкость (НК)
Блок 7 Установка низкотемпературной сепарации газа (УНТС)	Разделитель	1,568	146,982	газ
		28,468		жидкость (НК)
		9,578		жидкость (ВМР)
	Разделитель	1,568		газ
		28,468		жидкость (НК)
		9,578		жидкость (ВМР)
	Ёмкость буферная	1,334		газ
		28,668		жидкость (НК)
	Дегазатор ВМР	0,045		газ
		11,344		жидкость (ВМР)
	Разделитель (от ВТМ)	0,783		газ
		14,694		жидкость (НК)
		4,706		жидкость (ВМР)
	Ёмкость буферная (от ВТМ)	0,266		газ
5,914		жидкость (НК)		
Блок 8 Установка подготовки топливного газа	Блок подготовки топливного газа	0,012	0,012	газ
Блок 9 Блок-бокс насосной нестабильного конденсата	Насосы нестабильного конденсата и их обвязка (2 раб. + 1 рез.)	0,358	1,086	жидкость (НК)
	Насосы нестабильного конденсата и их обвязка (от ВТМ)	0,37		жидкость (НК)
Блок 10 Метанольное хозяйство	Резервуары хранения метанола	82,1	328,48	жидкость (метанол) жидкость (метанол)
Блок 11 Установка регенерации метанола (УРМ-ТЛ1)	Колонна регенерации метанола	2,2	20,46	жидкость (метанол)
	обвязка	0,4		
	Блок разделителя-дегазатора "ВМС-конденсат"	10,8		
	обвязка	0,32		
	Блок ёмкости сбора рефлюкса	6,48		

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

	обвязка	0,24		
	АВО (дефлегматор колонны) с обвязкой	0,02		пары (метанол)
Блок 11 Установка регенерации метанола (УРМ-ТЛ1)	Колонна регенерации метанола	2,2	20,46	жидкость (метанол)
	обвязка	0,4		
	Блок разделителя-дегазатора "ВМС-конденсат"	10,8		
	обвязка	0,32		
	Блок ёмкости сбора рефлюкса	6,48		
	обвязка	0,24		
	АВО (дефлегматор колонны) с обвязкой	0,02		пары (метанол)

Наиболее масштабные зоны поражения возможны для сценариев СЗ - "Взрыв в открытом пространстве". В качестве граничных значений приняты зоны с давлением взрыва на фронте ударной волны:

28 кПа - Разрушение перекрытий промышленных зданий; разрушение промышленных стальных несущих конструкций; деформации трубопроводных эстакад.

14 кПа - Разрушение перегородок и кровли зданий; повреждение стальных конструкций каркасов, ферм.

5 кПа - Повреждение лёгких ограждающих конструкций; разрушение остекления.

2 кПа - Граница зоны повреждений зданий; частичное повреждение остекления.

Размеры зон поражения при авариях на декларируемых объектах приведены в таблице 4.10-5.

**Таблица 4.10-5. Результаты расчёта аварийных взрывов топливоздушной смеси для сценария СЗ**

Сценарий	Давление взрыва на расстоянии 30 м	Радиус зоны для давления на фронте ударной волны			
		28 кПа	14 кПа	5 кПа	2 кПа
СЗ-1.1Г	20,4	-	47	145	371
СЗ-1.2Г	27,7	30	74	228	584
СЗ-2АГ	28,7	31	79	242	621
СЗ-2Ам	2,1	-	-	-	30
СЗ-2ВГ	33,0	50	126	385	985
СЗ-2Вк	57,2	60	96	238	950
СЗ-3Г	15,6	-	34	104	267
СЗ-3м	2,1	-	-	-	30
СЗ-4Г	7,4	-	-	45	116
СЗ-4АГ	26,4	-	69	210	537
СЗ-4ВГ	26,4	-	69	210	537
СЗ-4СГ	26,4	-	69	210	537
СЗ-4DГ	26,4	-	69	210	537
СЗ-4Ам	1,8	-	-	-	-
СЗ-4ВГ	1,8	-	-	-	-
СЗ-4СГ	1,8	-	-	-	-

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

СЗ-4Дг	1,8	-	-	-	-
СЗ-5к	54	54	86	213	950
СЗ-6г	23,9	-	59	86	463
СЗ-6к	52	51	81	202	950
СЗ-7г	27,6	30	74	226	579
СЗ-7к	44	41	65	162	832
СЗ-7м	1,9	-	-	-	30
СЗ-8г	11	-	-	70	180
СЗ-9к	40	37	59	148	762
СЗ-10м	2,4	-	-	-	36
СЗ-11м	2,0	-	-	-	30
СЗ-12м	2,0	-	-	-	30

Результаты расчёта параметров факела при аварии на технологическом трубопроводе входных сооружений приведены в таблице 4.10-6.

**Таблица 4.10-6. Результаты расчёта параметров факела при аварии на входных сооружениях (С4)**

Наименование	Ед. изм.	Значение
Исходные данные		
Массовый расход газа из повреждённого участка	кг/с	88,43
Вертикальный горящий цилиндр		
Рассматриваемый сценарий	-	С1
Максимальный диаметр факела	м	6,1
Высота факела	м	19
Длина настильной струи		
	м	39,6

#### 4.10.4. Результаты оценки риска аварий

С учётом проведённых оценочных расчётов, в качестве наиболее вероятной максимальной оценки количества пострадавших при разрыве на полное сечение трубопроводов можно принять 1–2 человека. Наиболее вероятное (среднее) число пострадавших, определённое на основании реального территориального распределения рабочих мест и сменного режима работы, для рассматриваемого объекта составляет 1 человек.

Наиболее вероятными сценариями аварий по составляющим опасного производственного объекта будет С2 – факельное горение газа.

Наиболее опасными сценариями аварий будут взрывы газа при повреждении трубопроводов. Сценарий С3 (общее количество пострадавших до двух человек).

Анализ выполненных расчётов и статистических данных по аварийности показал, что аварии на проектируемых объектах имеют локальный характер, их непосредственное негативное воздействие ограничено во времени. Основной ущерб определяется тепловым излучением, воздействующим на ограниченную территорию, при возгорании транспортируемых опасных веществ.

В зону действия поражающих факторов при возможных авариях на проектируемых объектах, развивающихся даже по самому неблагоприятному сценарию, населённые пункты не попадают.

Потенциальный риск для объекта по идентифицированным сценариям составляет  $7,18 \cdot 10^{-4}$  –  $4,55 \cdot 10^{-5}$ .

Так как населённые пункты находятся вне зон действия поражающих факторов вероятных аварий на площадке УКПГ и потенциальный риск смертельного поражения для

сторонних объектов, населённых пунктов и мест скопления людей не превышает 10-7 год<sup>-1</sup>, то можно сделать вывод, что уровень безопасности объектов, рассмотренных в комплексе УКПГ, соответствует нормативным требованиям. Риск гибели и травмирования населения отсутствует.

#### **4.10.5. Результаты оценки воздействия на окружающую среду**

Оценка воздействия на окружающую среду приведена в Разделе ПД №8 Часть 1 ООС 1.1. Результаты оценки воздействия на окружающую среду показывают, что наибольшее воздействие будет оказано на атмосферный воздух. Максимальный радиус достижения 1,0 ПДК создается по метанолу и составляет 16,6 км.

Воздействие на водные объекты, почвы, растительность, связанные с разливами горючих жидкостей, ожидается локальным. В период строительства и в период эксплуатации при аварии на складе ГСМ площадь воздействия будет ограничена площадью обвалования.

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.

Воздействие на поверхностные и подземные водные объекты не прогнозируется. Также не прогнозируется воздействие на грунты в связи с мероприятиями по их изоляции противофильтрационными экранами из матов "Бентомат", твердым покрытием из тротуарных плит, обортовкой промышленных площадок, устройством ливневой канализацией и др.

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.

#### **4.10.6. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона**

В процессе эксплуатации проектируемых объектов УКПГ\_ВТМ 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 исключающая ошибочные действия обслуживающего персонала;
- с целью повышения безопасности возможные выбросы опасной среды при срабатывании предохранительных клапанов, защищающих технологическое оборудование от превышения давления, направляются на общую факельную систему;
- предусматривается система автоматической пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, позволяющая вовремя обнаружить и локализовать пожар на опасных объектах, а также система оповещения при пожаре с подачей соответствующего



сигнала в операторную ЦДС, пожедепо и спасательные службы в соответствии с требованиями НПБ 104-03;

- емкости с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ), устанавливаемые на производственных площадках, выполняются с дыхательными клапанами и огнепреградителями. Емкости устанавливаются в обваловании.

Для безопасного ведения технологического процесса необходимо соблюдение следующих основных требований:

- эксплуатация оборудования, систем автоматизации, связи и др. должна производиться с соблюдением технической документации заводов-изготовителей оборудования, отраслевыми и межведомственными нормами соответствующих правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности и правил промышленной безопасности;

- строгое соблюдение норм технологического режима, установленного технологическим регламентом, технологической картой и инструкциями;

- обеспечение максимальной герметизации оборудования и коммуникаций;

- современное предупреждение и устранение неполадок;

- проведение временных огневых работ на территории объекта только с письменного разрешения по установленной форме;

- принятие предупредительных мер против искрообразования от механических ударов, электротока и от разрядов статического электричества;

- запрещается освобождение от продукта и отглушение от действующих коммуникаций неработающих аппаратов и трубопроводов;

- запрещается эксплуатация аппаратов, емкостей, колонного, насосного оборудования при неисправных предохранительных клапанах, отключающих и регулирующих устройствах, при отсутствии и неисправности КИП и А;

- запрещается сбрасывать взрывопожароопасные и пожароопасные продукты в канализацию.

Должны быть обеспечены:

- постоянный контроль за эксплуатацией и техническим состоянием технологического оборудования, трубопроводов, средств КИП и А, электрооборудования за исправностью предохранительных устройств, систем молниезащиты и заземляющих устройств;

- своевременное проведение технического освидетельствования технологического оборудования;

- контроль за работой систем обогрева теплоспутника трубопроводов, импульсных трасс КИП, утепленных шкафов КИП и арматуры;

- своевременная проверка исправности запорной арматуры, регулирующих и предохранительных устройств.

Площадка УКПГ разделена на несколько противопожарных зон таким образом, чтобы можно было четко и однозначно идентифицировать место происхождения аварийного сигнала и инициировать устранение опасной ситуации.

Предусматривается модульное проектирование установок с боковыми стенками с неподвижными жалюзи, чтобы обеспечить естественную вентиляцию с целью недопущения скопления внутри модуля взрывоопасных объемов газов.

С целью минимизации последствий выбросов и проливов жидкостей и газов производится непрерывный автоматический мониторинг объектов с целью раннего обнаружения возгораний, загазованности и проливов и включения аварийной сигнализации:

- системой автоматизации ведется непрерывный автоматический мониторинг проникновения дыма или горючих газов в зоны, где они могут представлять опасность;

- предупреждение операторов в центральной операторной о наличии, месте и характере возгорания, загазованности или пролива, с целью последующего инициирования исполнительных действий для ликвидации последствий аварийного события;
- автоматическое или ручное инициирование мер по ликвидации последствий аварийного события;
- предупреждение персонала о возгорании, загазованности или проливе с помощью средств звукового и визуального оповещения.

#### *Локализация и ограничение проливов*

Основная локализация будет достигнута посредством выбора надлежащих материалов и производственных технологий с учетом максимального (расчетного) давления и расчетного диапазона температуры на каждом участке технологических установок.

Для того, чтобы свести к минимуму возможность пролива опасного вещества, компоненты трубной обвязки (клапаны и т.п.) соединяются сваркой. На случай непредвиденных обстоятельств при чрезвычайной ситуации, основная локализация дополняется системами аварийного останова и сброса давления. Защита от коррозии предусмотрена при выборе материалов.

Вторичная локализация предусмотрена в виде сооружения дамб, стенок, экранов, дренажных каналов или накопительных участков.

Системы открытого дренажа предназначены для сбора дождевой воды, пожарной воды, промывочной воды, в том числе утечек жидкостей (опасных и неопасных) с полов модулей, жидкости с каплесборных поддонов оборудования и обвалованных участков.

Все оборудование, содержащее какой-либо из потенциальных загрязнителей, изолируются с помощью обвалования, бордюров. Проливы собираются в резервуары производственно-ливневых стоков, размещаемые ниже уровня пола модуля, а оттуда перекачиваются насосами или передвижной вакуумной установкой.

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

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

## 5. ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

Согласно Правилам установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон, утвержденных постановлением Правительства РФ от 3.03.2018 г. № 222 (далее – Правила установления СЗЗ), «санитарно-защитные зоны устанавливаются в отношении действующих, планируемых к строительству, реконструируемых объектов капитального строительства, являющихся источниками химического, физического, биологического воздействия на среду обитания человека, в случае формирования за контурами объектов химического, физического и(или) биологического воздействия, превышающего санитарно-эпидемиологические требования».

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (Новая редакция) для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, разрабатывается проект обоснования размера санитарно-защитной зоны.

Границы санитарно-защитной зоны устанавливаются от источников химического, биологического и/или физического воздействия, либо от границы земельного участка, принадлежащего промышленному производству и объекту для ведения хозяйственной деятельности и оформленного в установленном порядке – промышленная площадка, до ее внешней границы в заданном направлении.

Критерием для определения размера санитарно-защитной зоны является не превышение на ее внешней границе и за ее пределами ПДК загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест, ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Настоящим проектом предусматривается строительство объектов обустройства Западно-Сеяхинского месторождения.

Режим работы проектируемого производства – непрерывный, круглосуточный. Инженерное обеспечение будет осуществляться от собственных сетей.

Проживание персонала предусмотрено на территории вахтового жилого комплекса. Режим работы персонала – вахтовый.

### Размер санитарно-защитной зоны объектов согласно санитарной классификации

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (Новая редакция) размер ориентировочной санитарно-защитной зоны для проектируемых объектов определен для каждого промышленного объекта в соответствии с классификацией объектов:

- УКПГ (включая ППС)

Согласно п. 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (Новая редакция) размер ориентировочной санитарно-защитной зоны для промышленных объектов по переработке нефти, попутного нефтяного и природного газа равен 1000 м, по санитарной классификации объект относится к I классу.

- ОБП (включая Пожарное депо), ВЖК, ТП, БКЭС ВЗС, КПП

Данные объекты не входят в санитарную классификацию согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (Новая редакция). Размер санитарно-защитной зоны устанавливается на основании расчетов рассеивания загрязнений атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух.

### Размер санитарно-защитной зоны объектов

Согласно проведенным расчетам могут быть предложены следующие границы СЗЗ объектов.

Для УКПГ, ОБП, Пожарного депо и ТП размер СЗЗ составляет: в южном, юго-западном, западном, северо-западном, северном направлении 1000 м от границ промплощадки УКПГ, в северо-восточном направлении 957 м от границы промплощадки УКПГ, далее 333-338 м от границы промплощадки ТП, в восточном направлении 333 м от границы промплощадки ТП, в юго-восточном направлении 333 м от границы промплощадки ТП, далее 1000 м от границ промплощадки УКПГ.

Для объектов обустройства разработан проект СЗЗ, где были учтены также иные объекты проектирования, расположенные вблизи проектируемых объектов настоящей документации (кусты скважин, газосборная сеть).

В проекте СЗЗ в связи с пересечением предлагаемых СЗЗ различных объектов предложена единая СЗЗ для площадок УКПГ, совместно с площадкой ОБП, транспортной площадкой, кустами скважин №№ 21, 22.

Размер предложенной единой СЗЗ составляет:

- в северном направлении 1000 м от границ промплощадки куста скважин № 21, далее 1000 м от границ промплощадки УКПГ;
- в северо-восточном направлении 1000 м от границ промплощадки УКПГ, далее от 984 до 829 м от границ промплощадки ОБП (957 м от границ промплощадки УКПГ), далее от 338 до 333 м от границы промплощадки ТП, далее 1000 м от границ промплощадки куста скважин № 22;
- в восточном, юго-восточном, южном направлении 1000 м от границ промплощадки куста скважин № 22;
- в юго-западном направлении 1000 м от границ промплощадки куста скважин № 22, далее 1000 м от границ промплощадки УКПГ, далее 1000 м от промплощадки куста скважин № 21;
- в западном, северо-западном направлении 1000 м от промплощадки куста скважин № 21.

На площадке ВЖК, КПП концентрации загрязняющих веществ от собственных и внешних источников выбросов не превышают 1,0 ПДК по всем веществам с учетом фона. Уровни шума не превышают 1,0 ПДУ. Таким образом устанавливать СЗЗ от данной площадки не требуется. Площадка располагается за пределами СЗЗ других объектов обустройства месторождения.

Площадка ВЗС не является источником воздействия на атмосферный воздух. Уровни приземных концентраций и шума не превышают 1,0 ПДК/ПДУ. Таким образом устанавливать СЗЗ от данной площадки не требуется. Площадка располагается за пределами СЗЗ других объектов обустройства месторождения.

### Функциональное зонирование территории

В границах санитарно-защитной зоны согласно п. 5 Правил установления СЗЗ не допускается использовать земельные участки в целях:

- размещения жилой застройки, объектов образовательного и медицинского назначения, спортивных сооружений открытого типа, организаций отдыха детей и их оздоровления, зон рекреационного назначения и для ведения садоводства;
- размещения объектов для производства и хранения лекарственных средств, объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевой продукции, комплексов водопроводных сооружений для подготовки и хранения

- питьевой воды, использования земельных участков в целях производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, предназначенной для дальнейшего использования в качестве пищевой продукции, если химическое, физическое и(или) биологическое воздействие объекта, в отношении которого установлена санитарно-защитная зона, приведет к нарушению качества и безопасности таких средств, сырья, воды и продукции в соответствии с установленными к ним требованиями.

В границах санитарно-защитной зоны согласно СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 (Новая редакция) не допускается размещать:

- жилую застройку, включая отдельные жилые дома, ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также другие территории с нормируемыми показателями качества среды обитания; спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские учреждения, лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения общего пользования.
- объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и (или) лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий; объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды, которые могут повлиять на качество продукции.

В соответствии с требованиями п. 5.3 СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 (Новая редакция), в границах санитарно-защитной зоны допускается размещать:

– нежилые помещения для дежурного аварийного персонала, помещения для пребывания работающих по вахтовому методу (не более двух недель), здания управления, конструкторские бюро, здания административного назначения, научно-исследовательские лаборатории, поликлиники, спортивно-оздоровительные сооружения закрытого типа, бани, прачечные, объекты торговли и общественного питания, мотели, гостиницы, гаражи, площадки и сооружения для хранения общественного и индивидуального транспорта, пожарные депо, местные и транзитные коммуникации, ЛЭП, электроподстанции, нефте- и газопроводы, артезианские скважины для технического водоснабжения, водоохлаждающие сооружения для подготовки технической воды, канализационные насосные станции, сооружения оборотного водоснабжения, автозаправочные станции, станции технического обслуживания автомобилей.

Согласно анализу территорий, в границах СЗЗ проектируемых объектов отсутствует запрещенное использование земельных участков.

## **6. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ**

### **6.1. Общие требования к программе производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях**

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

- Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.;
- Федеральный Закон «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 04.05.1999 г.;
- Федеральный закон «О гидрометеорологической службе» № 113-ФЗ от 19.07.1998г.;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» №52-ФЗ от 30.03.1999 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 9.08.2013 г. N 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 10.04.2007 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 14.02.2000 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 27.03.2007 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.

## **6.2. 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 №74 от 28.12.2018 Минприроды России «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».

### **6.2.1. 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.

### **6.2.2. 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.

### **6.2.3. 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.

В период эксплуатации проектируемых объектов обустройства Западно-Сеяхинского месторождения (объекты подготовки газа и газового конденсата) воздействие на атмосферный воздух происходит за счет выбросов от технологического и вспомогательного оборудования.

Для осуществления производственного экологического контроля в области охраны атмосферного воздуха 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.

Контролю подлежат загрязняющие вещества, подлежащие нормированию, включенные в Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды (утв. Распоряжением Правительства РФ от 08.07.2015 № 1316 р).

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 воздушной 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,

$\text{ПДК}_j$  (мг/м<sup>3</sup>) - 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 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 1Б – 1 раз в квартал;
- Категория 3А – 2 раза в год;
- Категория 3Б – 1 раз в год;
- 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:

- отсутствие аттестованных в установленном законодательством Российской Федерации о единстве измерений порядке методик измерения загрязняющего вещества;
- отсутствие практической возможности проведения инструментальных измерений выбросов, в том числе высокая температура газовой смеси, высокая скорость потока отходящих газов, сверхнизкое или сверхвысокое давление внутри газохода, отсутствие доступа к источнику выбросов;
- 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 контроля с учетом рассчитанной категории будет представлен при дальнейшем уточнении ПД.

### **Производственный контроль за загрязнением атмосферного воздуха в жилой зоне**

В рамках производственного контроля за загрязнением атмосферного воздуха в жилой зоне предлагается проведение измерений в контрольной точке рядом с общежитиями ВЖК. Загрязняющие вещества выбраны с учетом результатов расчета рассеивания. В график включены вещества, создающие в жилой зоне концентрации выше 0,1 ПДК.

Лабораторные исследования проводятся с привлечением специализированной аккредитованной лаборатории с соответствующей областью аккредитации. Используемая при проведении исследований методика должна быть включена в государственный реестр методик измерений и соответствовать по диапазону измеряемых концентраций. Конкретная методика из возможного перечня определяется лабораторией и (или) предприятием.

Одновременно с отбором необходимо определять следующие метеопараметры: скорость ветра (м/с); направление ветра (градусы); температура воздуха (°С); относительная влажность воздуха (%); атмосферное давление (Па); атмосферные явления.

График контроля приведен в таблице 6.2-2.

**Таблица 6.2-1. График контроля за загрязнением атмосферного воздуха**

Описание расчетной точки	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Программа
	Код	Наименование		
РТ 1 {3461810;7853047}	0301	Азота диоксид	1 раз в квартал	сокращенная (по ГОСТ 17.2.3.01-86)
	0304	Азот (II) оксид		
	0337	Углерод оксид		

### **6.2.4. 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 6.2-3 и 6.2-4).

**Таблица 6.2-2. Допустимые уровни звука на территории жилой застройки**

№ пп	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	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	С 7 до 23 ч	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
2	С 23 до 7 ч	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

**Таблица 6.2-3. Допустимые уровни звука на территории общежитий и гостиниц**

№ пп	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	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	С 7 до 23 ч	93	79	70	63	59	55	53	51	49	60
2	С 23 до 7 ч	86	71	61	54	49	45	42	40	39	50

*Период строительства*

Ближайшим населенным пунктом к площадке строительства является вахтовый поселок Сабетта (59 км). В результате расчетов установлено, что максимальный радиус зоны шумового дискомфорта составит 420 м.

Контроль шумового воздействия нецелесообразен ввиду значительной удаленности существующей жилой зоны от строительных площадок проектируемого объекта.

Период эксплуатации

Точки контроля уровня шумового воздействия на атмосферный воздух выбраны на территории проектируемого вахтового жилого комплекса (ВЖК).

**Таблица 6.2-4. 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).

**6.2.5. 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

В период строительства хозяйственно-бытовые сточные воды вывозятся на очистные сооружения ОАО «Ямал СПГ».

Производственно-дождевые вывозятся автотранспортом для очистки на мобильные очистные сооружения Подрядчиков по строительству, располагаемые на площадках ВЗиС с дальнейшим выпуском в поверхностный водный объект .

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 (хозяйственно-бытовых и 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 01.09.2015 28.10.2009) «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.

Согласно п.9.2.2. Приказа МПР № 74 Периодичность отбора и анализа проб сточных вод для объектов I и II категории устанавливается не менее одного раза в месяц осуществления сброса сточных вод, по показателю токсичность - не менее одного раза в квартал.

Периодичность отбора и анализа проб сточных вод для объектов III категории устанавливается не менее одного раза в квартал, по показателю токсичность - не менее одного раза в квартал.

Периодичность проведения проверок работы очистных сооружений - не реже двух раз в год (п.9.2.4. Приказа МПР № 74).

### Период эксплуатации

В период эксплуатации объектов сточные воды, собираемые соответствующими инженерными сетями, направляются на КОС для очистки.

Хозяйственно-бытовые направляются на очистные сооружения, расположенные на площадке ОБП ЗСМ. Производственно-дождевые сточные воды поступают на очистные сооружения, расположенные на площадке УКПГ ЗСМ. После очистки сточные воды поступают на площадку ППС и закачиваются в подземные горизонты.

Согласно п.16. Приказа Минприроды России от 09.11.2020 № 903 Состав и свойства сбрасываемых сточных, в том числе дренажных, вод определяются отдельно на каждом выпуске таких вод в водные объекты, а также в точках закачки в подземные горизонты

Показатели качества очищенных сточных вод перед их закачкой в пласт соответствуют нормативам качества, позволяющих закачивать стоки в поглощающие горизонты, в соответствии с требованиями СТО Газпром 18-2005 и СТО Газпром 2.1.19-049-2006.

Таким образом, в точках закачки сточных вод в подземные горизонты контролируемые параметрами являются: метанол, солесодержание, нефтепродукты, взвешенные вещества, жиры, растворенный кислород, щелочи, кислоты, БПК, ПАВ.

### **6.2.6. Контроль качества питьевой воды**

В период эксплуатации объекта для удовлетворения хозяйственно-бытовых, производственных и противопожарных потребностей используются поверхностные воды озера без названия. Доведение воды до питьевого качества, осуществляется на станции подготовки воды, расположенной на площадке ВЖК ЗСМ.

В рамках производственного контроля в соответствии с ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» должен осуществляться контроль качества питьевой воды. Контролируемыми показателями питьевых вод резервуара чистой воды являются:

- органолептические показатели;
- запах;
- привкус;
- цветность;
- мутность;
- концентрации в питьевой воде:
- остаточный хлор;
- минерализация (сухой остаток);
- рН;
- нитраты;
- хлориды;
- сульфаты;
- железо и др.;
- окисляемость перманганатная.
- микробиологические показатели:
- общее микробное число;
- общие колиформные бактерии;
- колифаги;
- споры сульфитредуцирующих клостридий.
- паразитологические показатели.
- Радиологические показатели (общие  $\alpha$  и  $\beta$  радиоактивность).

Количество и периодичность отбора проб воды в местах водозабора из поверхностных источников для лабораторных исследований, устанавливаются следующим

образом: по микробиологическим, паразитологическим, органолептическим и обобщенным показателям – ежемесячно, неорганические и органические вещества – 4 раза в год (по сезонам), радиологические показатели – 1 раз в год.

Виды определяемых показателей и количество исследуемых проб питьевой воды перед ее поступлением в распределительную сеть устанавливаются следующим образом (для поверхностных источников): микробиологические показатели – ежедневно, паразитологические – один раз в сезон года, органолептические – ежедневно, обобщенные показатели – ежемесячно, радиологические – 1 раз в год, неорганические и органические вещества – один раз в сезон года, остаточный хлор – не реже 1 раза в час.

Контролируемыми показателями питьевых вод в распределительной сети являются органолептические и микробиологические показатели. Частота обора проб составляет 2 раза в месяц.

Минимальное количество исследуемых проб воды в зависимости от типа источника водоснабжения, позволяющее обеспечить равномерность получения информации о качестве воды в течение года – 12 проб в год, отбираемых ежемесячно.

Лабораторный контроль осуществляется испытательными лабораториями (центрами), аккредитованными в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации.

### **6.2.7. 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.

### **6.2.8. 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 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 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 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.

### **6.2.9. 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 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 предпроектной 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 предпроектной 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 рамках мониторинга (контроля) по обращению с отходами в ходе строительства объекта осуществляется контроль организации движения и накопления отходов по следующим вопросам:

- оформление соответствующей документации по учету образования отходов и их движения, актов передачи отходов для утилизации, размещения и обезвреживания;
- 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 территории производственного объекта.

Производственный экологический контроль на период эксплуатации объекта включает в себя:

1. Проведение инвентаризации отходов и мест их временного накопления и размещения;

Для всех видов образующихся отходов места временного 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 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

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 временного 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 временного размещения (хранения) 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 либо размещения.

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

В ходе мониторинга (контроля) соблюдения требований по транспортировании 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 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 транспортировке.

## 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 опасными отходами,
- документы, подтверждающих необходимую профессиональную подготовку или переподготовку сотрудников экологической службы предприятия (эколога предприятия).
- документы, подтверждающие обучение (переподготовку) лиц, допущенных к работе с опасными 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 передач 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.

### **6.3. 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», а так же изменения, внесенные от 14-07-2016 (постановление № 663-П).

В Положении отмечено, что территориальная система наблюдения за состоянием окружающей среды в границах лицензионных участков на право пользования недрами является формой организации системы наблюдений за состоянием окружающей среды, составляющей частью единой системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).

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, контролирующими 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 геоэкологического 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 геоэкологической системы 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.).

### 6.3.1. 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 использовании 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 выведения 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**.

#### **6.3.1.1. 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).

#### **6.3.1.2. 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:

1. 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;
2. получение гидрометеорологической информации в объеме, необходимом для анализа и обобщения (интерпретации) экологической информации;
3. получение информации о динамике изменения техногенной нарушенности земель и развитии опасных экзогенных процессов на контролируемой территории;

4. получение информации о динамике изменения морфометрии водных объектов, гидрохимических показателей поверхностных вод и химического состава подземных вод на контролируемой территории (при воздействии);
5. получение информации о динамике изменения состояния почвенно-растительного покрова;
6. 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 планового 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 планового 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 6.3-1.

Организуемые пункты (площадки) мониторинга делятся на контрольные, условно-контрольные и условно-фоновые (Таблица 6.3-1). 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 6.3-1. 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
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

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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 лабораториях, аккредитованных в соответствующей области измерений, в соответствии с утвержденными методиками.

Оценка состояния окружающей среды проводится в соответствии с утвержденными нормативами и показателями исходного (фоновое) 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 6-2) 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.

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Таблица 6-2 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-20	В 500 м к западу от УКПГ ЗС	70,842140	70,957502	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-37	На дороге между ОБП и ППС	70,839605	70,972396	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-38	В 300 м к северо-востоку от УКПГ 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-39	В 500 м к юго-востоку от ВЖК и в 600 м к юго-западу от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ	70,846627	71,018390	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-40	Берег ручья в 300 м к северо-востоку от ППиТКО и в 300 м к	70,844297	71,046756	Мониторинг поверхностных вод Мониторинг донных отложений	Поверхностные воды ежегодно 2 раза в год

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Категория пункта наблюдений	Номенклатура (номер) пункта наблюдения	Описание местоположения	Координаты		Виды мониторинга	Периодичность контроля
			северная широта	восточная долгота		
		юго-западу от ВГС/СПБ/МТР/ГСМ			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-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-42	Берег ручья в 400 м к западу от ППиТКО	70,837403	71,018860	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-71	Верховья ручья, притока р. Монгаяха в 1,5 км к северу от УКПГ ЗС	70,856400	70,968096	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)

### 6.3.2. 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 и на 1 фоновом пункте 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°C.

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 и на 1 фоновом пункте 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.

### 6.3.3. 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. В обязательном порядке проводится

контроль состояния поверхностных вод 2 раза в год и донных отложений транзитных водотоков. Опробование осуществляется на 2 контрольных пунктах наблюдений и на 1 фоновом. Предполагается отбор проб поверхностных вод и донных отложений из следующих водных объектов: река без названия, правый приток р. Махаяха (мониторинговый пункт OLNG-40), река без названия (мониторинговый пункт OLNG-42), река без названия, левый приток р. Монгаяха (мониторинговый пункт OLNG-71).

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..

#### 6.3.4. 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.

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. Системы поддержания пластового давления или полигонов закачки сточных вод в подземные горизонты отсутствуют.

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

### 6.3.5. 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 7 контрольных пунктах наблюдений и на 1 фоновом пункте 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.

### **6.3.6. 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 надземной фитомассы;
- размер растений и их органов;
- интенсивность роста;
- химический состав различных групп растений (кустарники, мхи, лишайники).

Опробование осуществляется на 7 контрольных пунктах наблюдений и на 1 фоновом пункте 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 желательно 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.

### 6.3.7. 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 7 контрольных пунктах наблюдений и на 1 фоновом пункте 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.

#### **6.3.8. 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 на 7 контрольных пунктах наблюдений и на 1 фоновом пункте 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.

#### **6.3.9. 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.

#### **6.3.10. 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.

#### **6.3.11. 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: охранная 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.

Охранная 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.

### **6.3.12. 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.

### **6.3.12.1. 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.

Наиболее опасной является авария на временном складе ГСМ, где будет храниться 30 шт. резервуаров по 100 м<sup>3</sup> каждый.

#### **Контролируемые параметры**

##### *Контроль качества атмосферного воздуха*

Последствием аварийной ситуации может быть загрязнение приземного слоя атмосферы с превышением гигиенических нормативов качества воздуха различного перечня загрязняющих веществ.

В случае возгорания дизельного топлива основными воздействующими на атмосферный воздух компонентами выбросов являются: сероводород, формальдегид, сажа, диоксид азота. В случае аварии без возгорания – алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>.

##### *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. Пролив 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 вред может быть нанесен местообитаниям животных. Попадание ГСМ в водоемы может вызвать гибель ихтиофауны.

Контроль за состоянием животного мира и ихтиофауны в аварийной ситуации включает визуальные наблюдения за погибшими и пострадавшими животными.

### *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 объектов представлен в таблице 6.3-3.

### **6.3.12.2. Период эксплуатации**

В период эксплуатации возможны следующие аварии:

- разрушение резервуара ДТ объемом 100 м<sup>3</sup> с разливом топлива и его дальнейшим возгоранием;
- выброс газа в атмосферный воздух с его дальнейшим возгоранием;
- разлив метанола на площадке;
- разлив нестабильного газоконденсата на площадке.

### **Контролируемые параметры**

#### *Контроль качества атмосферного воздуха*

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

В случае возгорания дизельного топлива основными воздействующими на атмосферный воздух компонентами выбросов являются: сероводород, формальдегид, сажа,

диоксид азота. При выбросе газа с возгоранием – азота диоксид, сажа. При разливе метанола – метанол. При разливе газоконденсата – углеводороды предельные C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>, 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: газоконденсат, метанол. Это может привести к временному локальному загрязнению водных объектов на участке аварийного разрыва трубопровода и способствовать увеличению уровня их загрязнения.

Для предотвращения попадания загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды на всех площадках, где размещено оборудование на уровне планировки выполняется твердое покрытие из тротуарных плит, по периметру которого выполняется бортик высотой 0,15 м из блоков ФБС для предотвращения разлива жидкости из технологических емкостей. Тротуарные плиты укладываются по выравнивающему слою из песка, стабилизированного цементом, с защитным противотрационным экраном из матов "Бентомат" или аналога. При устройстве днища каре предусмотрен уклон 0,01% к дождеприемнику. В случае аварийного разлива вблизи водного объекта производится отбор проб воды на нефтепродукты.

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*

В процессе эксплуатации объектов возможны негативные воздействия на почвы, прилегающие к действующим объектам. Так, они могут быть вызваны разливами углеводородных жидкостей и метанола, дизельного топлива, ГСМ.

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.

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*

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, 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 ликвидации последствий аварии, организации ремонтной площадки и проведения ремонтных работ;  
шлак сварочный 4 класс опасности, код по ФККО 9 19 100 02 20 4 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;  
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 объектов представлен в таблице 6.3-4.

**Таблица 6.3-3. Регламент производственного экологического контроля и мониторинга при возникновении аварийных ситуаций в период строительства объектов**

Площадь и форма поражения	Загрязняемые компоненты ОС	Критерий оценки загрязнения окружающей среды	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
Определяется по факту возникновения аварийной ситуации	Атмосферный воздух	Наличие превышений ГН загрязняющих веществ атмосферного воздуха около общежитий временного городка	Отбор проб атмосферного воздуха	Диоксид азота; Сажа; Сероводород; Формальдегид; Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (вещества выбираются в зависимости от вида аварии)	Границы близлежащей жилой зоны	1-ый этап – проводится сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения гигиенических нормативов качества воздуха
	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

**Таблица 6.3-4. Регламент производственного экологического контроля и мониторинга при возникновении аварийных ситуаций в период эксплуатации объектов**

Площадь и форма поражения	Загрязняемые компоненты ОС	Критерий оценки загрязнения	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
Определяется по факту возникновения аварийной ситуации	Атмосферный воздух	Наличие превышений ГН загрязняющих веществ атмосферного воздуха около общежитий вахтового жилого городка	Отбор проб атмосферного воздуха	Диоксид азота; Сажа; Сероводород; Формальдегид; Метанол; Углеводороды предельные C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub> ; Углеводороды предельные C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> ; Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (вещества выбираются в зависимости от вида аварии)	Границы близлежащей жилой зоны	1-ый этап – проводится после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения гигиенических нормативов качества воздуха
	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	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

### 6.3.13. 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 6.3-2).

**Таблица 6.3-3. 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 термоэрозионных, 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

### 6.3.14. Представление результатов мониторинга. Отчетность

Отбор проб должен производиться организациями, имеющими соответствующий допуск СРО 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.

### 6.3.15. 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 входят<sup>1</sup>:

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:

- заключение договоров со сторонними сертифицированными организациями на проведение работ по космической съемке территории, мониторингу загрязнения атмосферы и контроля выбросов и др.

<sup>1</sup> В качестве подгрупп мониторинга могут быть задействованы также сторонние организации-контракторы.

- 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.

### **6.3.16. 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.

#### **6.3.16.1. 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.

#### **6.3.16.2. 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.

#### **6.3.16.3. 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.



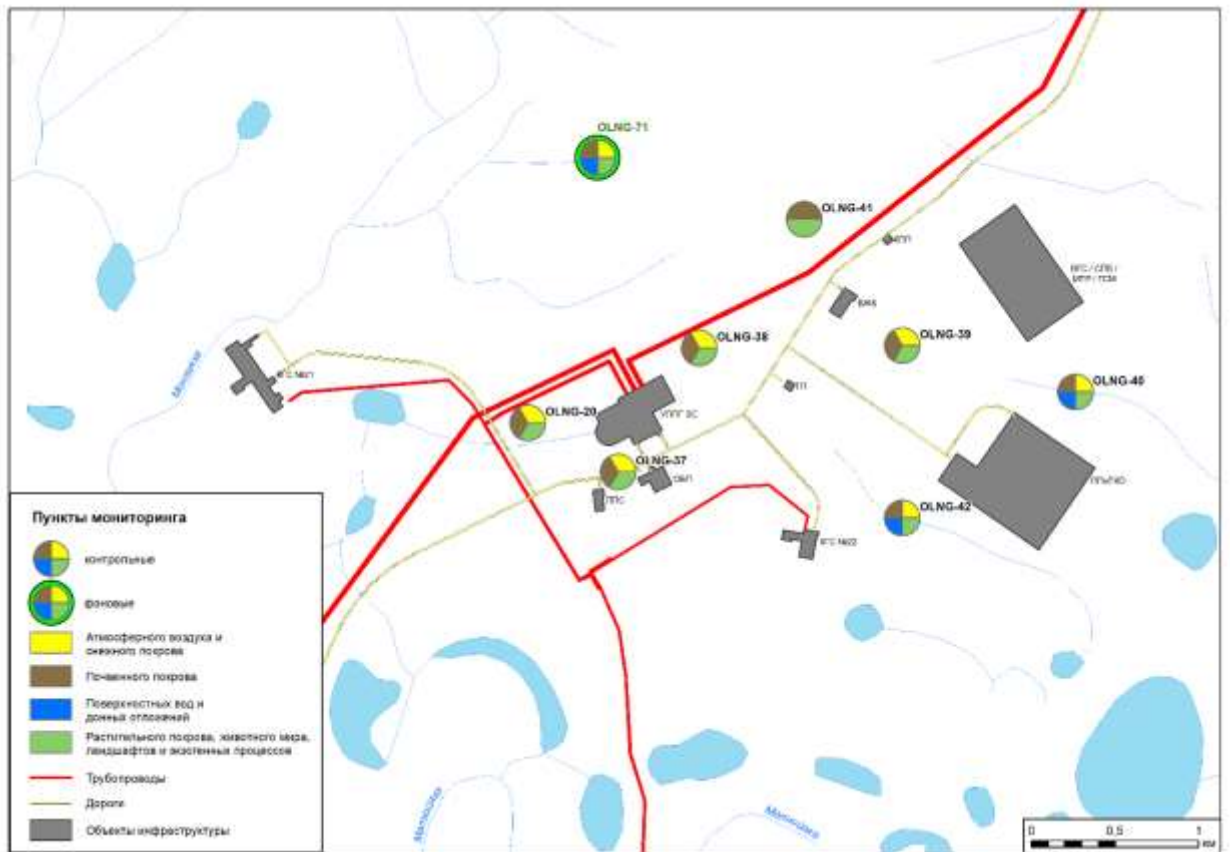


Рисунок 6.3-1. Схема мониторинга

## 7. 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. Объекты подготовки газа и газового конденсата» (шифр 19.010.1) 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.

В настоящем проекте применяются следующие НДТ:

- №11 - Технология подготовки газа горючего природного к транспорту на основе адсорбционного метода осушки газа;
- №12 - Технология подготовки газа горючего природного к транспорту, нестабильного конденсата газового на основе низкотемпературной сепарации газа.

Кроме того, в настоящем проекте могут быть рассмотрены НДТ межотраслевого характера в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов и др.

В настоящем проекте могут быть рассмотрены также НДТ межотраслевого характера в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов и др.:

- ИТС НДТ 8-2015 "Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях";
- ИТС НДТ 15-2016 "Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов))";
- ИТС НДТ 17-2016 "Размещение отходов производства и потребления";
- ИТС НДТ 46-2017 "Сокращение выбросов загрязняющих веществ при хранении и складировании товаров (грузов)";
- ИТС НДТ 22.1-2016 "Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения".

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.

Обеспечение минимального воздействия на водные ресурсы достигается за счет:

- создание системы сбора и разделения сточных вод;
- снижение уровня загрязнения сточных вод и др.;
- предотвращение загрязнения почв и грунтовых вод;
- создание отдельных независимых канализационных систем для производственных, хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод и др.

2) 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.

#### **Технологические показатели**

Технологические нормативы выбросов и сбросов разрабатываются в соответствии с «Правилами разработки технологических нормативов», утв. приказом Минприроды России от 14.02.2019 №89 (далее – Правила).

В соответствии с п.4 Правил «Технологические нормативы разрабатываются для объекта ОНВ, а также для его частей (далее - объекты технологического нормирования), на которых реализуются или планируется реализация технологических процессов, используется оборудование, применяются технические способы и методы при производстве продукции (товаров), выполнении работ, оказании услуг (далее - производство продукции), в отношении которых в информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям (далее - справочник НДТ) описаны идентичные технологические процессы, оборудование, технические способы и методы, а также установлены технологические показатели наилучших доступных технологий, в том числе для выбросов, сбросов (далее - технологические показатели НДТ)».

В соответствии с п.7 Правил «расчет технологических нормативов для объектов технологического нормирования должен содержать: а) определение объектов технологического нормирования и маркерных веществ; б) анализ объектов технологического нормирования; в) определение технологических показателей для выбросов, сбросов маркерных веществ объектов технологического нормирования и технологических нормативов ...».

Технологические нормативы разрабатываются в отношении загрязняющих веществ, для которых установлены технологические показатели НДТ для выбросов, сбросов (маркерные вещества).

Технологические показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, соответствующие наилучшим доступным технологиям, используемые при добыче природного газа утверждены Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 17 июля 2019 г. N 471 "Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды "Технологические показатели наилучших доступных технологий добычи природного газа".

**Таблица 7-1. Технологические показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, соответствующие наилучшим доступным технологиям (Приказ №471)**

Производственный процесс	Наименование загрязняющего вещества*	Единица измерения**	Величина
Предварительная сепарация, низкотемпературная сепарация (при использовании технологии эксплуатации скважин без выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; технологии интенсификации притока газа в скважине; технологии подготовки газа горючего природного к транспорту на основе адсорбционного метода осушки газа)	Азота диоксид	кг/т. н.э. продукции (год)	≤0,5
	Углерода оксид	кг/т. н.э. продукции (год)	≤2,5
	Метан	кг/т. н.э. продукции (год)	≤2,0
	Взвешенные вещества	кг/т. н.э. продукции (год)	≤0,002

\* В соответствии с перечнем загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 июля 2015 г. N 1316-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, N 29, ст. 4524; 2019, N 20, ст. 2472)..

\*\* т.н.э. - тонна нефтяного эквивалента (1 тыс. м<sup>3</sup> природного газа соответствует 0,8 т.н.э, 1 т конденсата/нефти соответствует 1 т.н.э)

В соответствии с п.10 Правил в целях оценки соответствия технологических показателей выбросов объекта технологического нормирования технологическим показателям НДТ определяются технологические показатели для выбросов маркерных веществ для каждого объекта технологического нормирования осуществляется.

Определение технологических показателей для выбросов и технологических нормативов для действующих объектов технологического нормирования включает:

а) определение показателей выбросов маркерных веществ для каждого стационарного источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (далее – стационарный источник выбросов) в составе объекта технологического нормирования;

б) расчет годовых валовых выбросов каждого маркерного вещества для объекта технологического нормирования;

в) определение величины годового выпуска продукции;

г) расчеты удельных значений массы выбросов, сбросов каждого маркерного загрязняющего вещества в расчете на единицу производимой продукции;

д) определение значений технологических показателей для выбросов, сбросов и технологических нормативов для объекта технологического нормирования.

В соответствии с расчетом выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в [таблице 7-2](#) представлены годовые валовые выбросы для каждого маркерного вещества.

**Таблица 7-2. Годовые валовые выбросы для маркерных веществ**

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасн.	Суммарный выброс вещества
код	наименование				т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2000	3	144,466229
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0000	4	314,145414
0410	Метан	ОБУВ	50,0000		248,535474
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5	3	Отсутств.

Производительность УКПГ ЗСМ по газу – 17,3 млн. м<sup>3</sup>/сут (6,1 млрд. м<sup>3</sup>/год), по нестабильному конденсату ЗСМ – 1152 тонн/сут (403 тыс. тонн/год).

В пересчете на тонны нефтяного эквивалента составит 5 283 000 т.н.э. В [таблице 7-3](#) представлено сравнение технологических показателей и технологических нормативов.

**Таблица 7-3. Технологические нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, соответствующие наилучшим доступным технологиям**

Производственный процесс	Наименование загрязняющего вещества*	Единица измерения**	ТП*	ТН*
Предварительная сепарация, низкотемпературная сепарация (при использовании технологии эксплуатации скважин без выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; технологии интенсификации притока газа в скважине; технологии подготовки газа горючего природного к транспорту на основе адсорбционного метода осушки газа)	Азота диоксид	кг/т. н.э. продукции (год)	≤0,5	0,027
	Углерода оксид	кг/т. н.э. продукции (год)	≤2,5	0,059
	Метан	кг/т. н.э. продукции (год)	≤2,0	0,047
	Взвешенные вещества	кг/т. н.э. продукции (год)	≤0,002	Отсут ст.

ТП\* технологический показатель

ТН\*\* - технологический норматив

Таким образом, рассматриваемая технология сжижения природного газа соответствует наилучшей доступной технологии в соответствии с ИТС 29-2017.

## 8. 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.

### **8.1. 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 8.1-1 -8.1-2.

**Таблица 8.1-1. 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
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,088600	5473,5	1,19	577,09
Азота диоксид	51,653330	138,8	1,19	8531,68
Аммиак	0,000370	138,8	1,19	0,06
Азот (II) оксид	8,393762	93,5	1,19	933,93
Сера диоксид	18,157150	45,4	1,19	980,96
Дигидросульфид (Сероводород)	0,001761	686,2	1,19	1,44
Углерод оксид	53,814295	1,6	1,19	102,46
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,080501	1094,7	1,19	104,87
Фториды неорганические плохо растворимые	0,040790	181,6	1,19	8,81
Метан	0,051930	108	1,19	6,67
Диметилбензол (ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	12,381645	29,9	1,19	440,55
Метилбензол (толуол)	2,481219	9,9	1,19	29,23
Бенз/а/пирен	0,000058	5472968,7	1,19	377,74
Гидроксибензол (фенол)	0,000040	56,1	1,19	0,003
Бутилацетат	9,790056	56,1	1,19	653,57
Формальдегид	0,611684	1823,6	1,19	1327,41
Пропан-2-он (Ацетон)	10,818305	16,6	1,19	213,70
Одорант СПМ	0,000003	54729,7	1,19	0,20
Керосин	15,161100	6,7	1,19	120,88
Уайт-спирит	0,507478	6,7	1,19	4,05
Алканы C12-C19	0,380201	10,8	1,19	4,89
Взвешенные вещества	0,245340	36,6	1,19	10,69
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,039529	56,1	1,19	2,64
<b>Итого</b>				<b>14433,53</b>

**Таблица 8.1-2. 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. / период
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	151,5967790	138,8	1,19	25039,54
Аммиак (Азота гидрид)	0,0051860	138,8	1,19	0,86
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	24,6372660	93,5	1,19	2741,27
Серная кислота (по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	0,0000135	45,4	1,19	0,001
Углерод (Пигмент черный)	2,9954649	1,6	1,19	5,70
Сера диоксид	3,4022100	45,4	1,19	183,81

## ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Наименование вещества	Суммарный выброс вещества, т	Норматив платы за выбросы 1 тонны вещества, руб.	дополнительный коэффициент для 2022 г.	Плата за выбросы, руб. / период
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0023210	686,2	1,19	1,90
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	304,8767080	1,5	1,19	544,20
Метан	208,5654160	108	1,19	26804,83
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,2838210	108	1,19	36,48
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0808520	10,8	1,19	1,04
Бенз/а/пирен	0,0000453	5472969	1,19	295,03
Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,2561890	13,4	1,19	4,085
Гидроксibenзол (фенол) (Оксибензол; фенилгидроксид; фениловый спирт; моногидроксibenзол)	0,0009670	1823,6	1,19	2,10
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,3737010	1823,6	1,19	810,96
Одорант смесь природных меркаптанов с массовым содержанием этантиола 26 - 41%, изопропантиола 38 - 47%, вторбутантиола 7 - 13%	0,0000508	54729,7	1,19	3,31
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	9,2045870	6,7	1,19	73,39
Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	0,0001080	45,4	1,19	0,01
Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,1808120	10,8	1,19	2,32
<b>Итого</b>				<b>56550,82</b>

**8.2. 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 8.2-1.



**Таблица 8.2-1 –Плата за сброс загрязняющих веществ с очищенными поверхностно-дождевыми стоками**

Наименование вещества	Суммарный сброс вещества, т	дополнительный коэффициент для 2022 г.	Квв	Норматив платы за сброс 1 тонны ЗВ, руб.	Плата за сброс ЗВ, руб. / период
Взвешенные вещества	0,088	1,19	0,05	977,2	5,12
Нефтепродукты	0,0015	1,19		14711,7	26,26
БПКп	0,088	1,19		243	25,45
<b>Итого</b>					<b>56,82</b>

Коэффициент для взвешенных веществ. Фон по взвешенным веществам 18,7 мг/л по результатам ИЭИ. 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.

Доп коэф =  $1/(18,7 + 0,25) = 0,05$

### **8.3. 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 8.3-1. и 8.3-2.

**Таблица 8.3-1 –Плата за размещение отходов производства и потребления период строительства**

Класс опасности отхода	Количество, т	Нормативы платы, руб./т	дополнительный коэффициент для 2022 г.	Сумма, руб. / период
Отходы 4-го класса	67,584	663,2	1,19	48407,45
Отходы 5-го класса	758,402	1,1	1,19	900,98
<b>Итого</b>				<b>49308,43</b>

**Таблица 8.3-2 –Плата за размещение отходов производства и потребления период эксплуатации**

Класс опасности отхода	Количество, т	Нормативы платы, руб./т	Доп. коэф. при размещ. на собств. полигоне	дополнительный коэффициент для 2022 г.	Сумма, руб. / год
Отходы 4-го класса	132,830	663,2	0,3	1,19	53337,83
Отходы 5-го класса	0,032	1,1	0,3	1,19	992,75
<b>Итого</b>					<b>54330,58</b>

### **8.4. Производственный экологический контроль и мониторинг**

Окончательная стоимость производственного экологического контроля и мониторинга будет определена после окончательного утверждения программы ПЭКиМ и может составить не менее: 6 600 000,00 руб. в год без НДС.

### **8.5. Ущерб водным биологическим ресурсам**

Количественная оценка вреда водным биологическим ресурсам выполнена специалистами Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («Госрыбцентр») на основании

«Методики исчисления размера вреда...» Планируемое строительство объектов подготовки газа и газового конденсата на территории Западно-Сеяхинского месторождения будет оказывать негативное воздействие на рыб и среду их обитания. Величина ущерба в натуральном выражении составит **854,13 кг** рыбы. Полностью Отчет Тюменский филиал ФГБНУ «ВНИРО» представлен в Томе 8.4 (19.013.1-ООС4).

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.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В настоящей работе приведена оценка воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта «Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Объекты подготовки газа и газового конденсата».

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. Объекты подготовки газа и газового конденсата».

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 и не повлечет изменений экологической обстановки.*


**ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ**

Таблица 2.2-1. Средняя потребность в строительных кадрах в смену .....	2-27
Таблица 2.2-2. Средняя потребность в основных строительных механизмах и автотранспортных средствах .....	2-27
Таблица 4.1-1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	4-54
Таблица 6.2-2. График контроля за загрязнением атмосферного воздуха .....	6-95
Таблица 6.2-3. Допустимые уровни звука на территории жилой застройки.....	6-95
Таблица 6.2-4. Допустимые уровни звука на территории общежитий и гостиниц .....	6-95
Таблица 6.2-5. Программа измерений уровня шумового загрязнения атмосферы.....	6-96
Таблица 6.3-1. Правила расположения пунктов мониторинга .....	6-109
Таблица 6-2 Характеристика сети локального экологического мониторинга .....	6-111
Таблица 6.3-3. Основные адаптационные процедуры в функционировании системы ПЭМ ...	6-128
Таблица 7-1. Технологические показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, соответствующие наилучшим доступным технологиям (Приказ №471) .....	7-136
Таблица 7-2. Годовые валовые выбросы для маркерных веществ.....	7-137
Таблица 7-3. Технологические нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, соответствующие наилучшим доступным технологиям .....	7-137
Таблица 8.1-1. Плата за выбросы загрязняющих веществ в период строительства .....	8-139
Таблица 8.1-2. Плата за выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации.....	8-139
Таблица 8.2-1 –Плата за сброс загрязняющих веществ с очищенными поверхностно- дождевыми стоками.....	8-141
Таблица 8.3-1 –Плата за размещение отходов производства и потребления период строительства .....	8-141
Таблица 8.3-2 –Плата за размещение отходов производства и потребления период эксплуатации .....	8-141

**ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ**

Рисунок 2.1-1. Ситуационный план (лист 1) .....	2-11
Рисунок 2.1-2. Ситуационный план (лист 2) .....	2-12
Рисунок 2.2-1. Принципиальная блок-схема УКПГ ЗСМ .....	2-14
Рисунок 6.3-1. Схема мониторинга .....	6-133

**ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	—	89-90	—	—	161	П313-20		15.10.20