



**ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ**  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»**

**Обустройство Тас-Юряхского НГКМ.  
Кусты скважин №3, 4, 6**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 6. Мероприятия по охране окружающей  
среды**

**Часть 1. Пояснительная записка**

**ТЮ-КПЗ.4.6-П-ООС.01.00**

**Том 6.1**



**ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ**  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»**

**Обустройство Тас-Юряхского НГКМ.  
Кусты скважин №3, 4, 6**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 6. Мероприятия по охране окружающей  
среды**

**Часть 1. Пояснительная записка**

**ТЮ-КПЗ.4.6-П-ООС.01.00**

**Том 6.1**


**Главный инженер**

**Н.П. Попов**

**Главный инженер проекта**

**Е.В. Ровенская**

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>ТЮ-КПЗ.4.6-П-ООС.01.00-С-001</b>		
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Разраб.	Разина			23.12.25	Содержание тома 6.1	Стадия	Лист	Листов
							П			1	
			Н.контр.	Поликашина			23.12.25		 <b>ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ</b>		

Обозначение	Наименование	Примечание
ТЮ-КПЗ.4.6-П-ООС.01.00-С-001	Содержание тома 6.1	
ТЮ-КПЗ.4.6-П-СП.00.00-СП-001	Состав проектной документации	
ТЮ-КПЗ.4.6-П-ООС.01.00-ТЧ-001	Раздел 6. Мероприятия по охране окружающей среды. Текстовая часть	Пояснительная записка (без приложений)

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

Начальник отдела	П.А. Зуев
Главный специалист	Е.Г. Разина
Главный специалист	Л.В. Михина
Заведующий группой	Е.Д. Краснова
Заведующий группой	В.В. Рахманова
Ведущий инженер	Ю.Б. Юрина
Ведущий инженер	С.К. Гладкова
Ведущий инженер	И.В. Майорова
Ведущий инженер	Т.А. Рыбакова
Ведущий инженер	Е.А. Шипилова
Инженер I категории	Ю.А. Богданова
Инженер I категории	К.Н. Смирнова
Инженер III категории	А.Р. Ширгазина
Инженер III категории	Д.Е. Щербаков
Инженер	О.Ю. Халиулина
Нормоконтролер	Е.В. Поликашина



## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	1-1
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ .....	2-1
3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ .....	3-1
4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	4-1
4.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	4-2
4.2 СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	4-2
4.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА .....	4-3
4.4 РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА СООРУЖЕНИЙ.....	4-7
4.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ И СООРУЖЕНИЙ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ЭТАПЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	4-10
4.6 РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ СООРУЖЕНИЙ .....	4-13
4.7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ) .....	4-16
4.8 ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ) .....	4-18
5 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	5-1
5.1 ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	5-1
5.2 ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	5-7
6 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ .....	6-1
6.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА.....	6-1
6.2 ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД .....	6-3
6.2.1 Гидрологическая характеристика .....	6-3
6.2.2 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы .....	6-5
6.2.3 Современное состояние поверхностных вод и донных отложений .....	6-7
6.2.4 Гидрогеологические условия.....	6-9
6.2.5 Оценка защищенности подземных вод .....	6-11
6.2.6 Современное состояние подземных (грунтовых) вод .....	6-12
6.2.7 Зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения .....	6-14
6.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ.....	6-15
6.3.1 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты и их водосборные площади, подземные воды в период строительства .....	6-16
6.3.1.1 Водопотребление в период строительства .....	6-16
6.3.1.1.1 Устройство временного проезда .....	6-18
6.3.1.2 Водоотведение в период строительства.....	6-19
6.3.2 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации .....	6-23
7 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА .....	7-1
7.1 ОБЩИЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАЗДЕЛА .....	7-1
7.2 ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	7-1
7.3 ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ .....	7-2
7.4 ХАРАКТЕРИСТИКА И УСЛОВИЯ ЗАЛЕГАНИЯ СЛОЕВ.....	7-2
7.5 ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	7-3
7.6 СВОЙСТВА ГРУНТОВ .....	7-5
7.7 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ.....	7-7
7.8 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.....	7-8
7.9 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКОВ ИЗЫСКАНИЙ .....	7-10
7.10 МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ .....	7-12
7.11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА .....	7-12
8 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ .....	8-1
8.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА .....	8-1
8.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ .....	8-1
8.3 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ. ПОТРЕБНОСТЬ В ЗЕМЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДЯХ .....	8-10
8.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ .....	8-14

9 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	9-1
9.1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ .....	9-2
9.1.1 Оценка современного экологического состояния растительного покрова.....	9-2
9.1.2 Редкие и охраняемые виды растений.....	9-4
9.1.3 Защитные и особо защитные участки леса .....	9-5
9.1.4 Обоснование размещения объекта строительства .....	9-5
9.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНОГО МИРА .....	9-5
9.2.1 Оценка современного экологического состояния животного мира .....	9-5
9.2.2 Состояние охотничьих и охотничье-промысловых видов по данным ЗМУ .....	9-12
9.2.3 Сведения о распределении объектов животного мира по местообитаниям рассматриваемого участка.....	9-14
9.2.4 Сведения о редких и охраняемых видах животных в районе рассматриваемой территории.....	9-15
9.2.5 Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории .....	9-16
9.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	9-16
9.3.1 Оценка воздействия на растительность.....	9-16
9.3.2 Оценка воздействия на животный мир .....	9-17
9.3.3 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы.....	9-18
10 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ, ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ, ТЕРРИТОРИИ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ .....	10-1
10.1 Особо охраняемые природные территории .....	10-1
10.2 Объекты историко-культурного наследия .....	10-2
10.3 Территории традиционного природопользования .....	10-4
10.4 Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории .....	10-5
11 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....	11-1
12 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	12-1
12.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА .....	12-1
12.2 ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ.....	12-2
12.2.1 Расчет образования отходов строительных материалов.....	12-3
12.2.2 Расчет образования тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами (содержание менее 5%) .....	12-4
12.2.3 Расчет образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) .....	12-4
12.2.4 Расчет образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) .....	12-5
12.2.5 Расчет образования пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированные.....	12-5
12.2.6 Расчет образования отработанного моторного масла при эксплуатации дизельных электростанций.....	12-5
12.2.7 Расчет образования отходов сучьев, ветвей, вершин от лесоразработок .....	12-6
12.2.8 Расчет образования отходов корчевания пней.....	12-6
12.3 ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ.....	12-10
12.3.1 Расчет образования шлама очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.....	12-10
12.3.2 Расчет образования отходов синтетических и полусинтетических масел моторных .....	12-13
12.4 ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ И ИХ ЛИКВИДАЦИИ .....	12-15
12.5 ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	12-15
12.5.1 Обращение с отходами в период строительства.....	12-16
12.5.2 Обращение с отходами в период эксплуатации .....	12-17
13 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	13-1
13.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	13-1
13.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА .....	13-1
13.3 ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ .....	13-2
13.3.1 Общие положения.....	13-2

13.3.2 Виды и уровни воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях .....	13–3
13.3.3 Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при аварийных ситуациях .....	13–8
13.3.4 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций .....	13–9
<b>14 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ПОСЛЕДСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ .....</b>	<b>14–1</b>
14.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха района расположения объекта от загрязнения .....	14–1
14.1.1 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	14–2
14.1.2 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) .....	14–3
14.2 Мероприятия по защите от шума и вибрации .....	14–3
14.3 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения, засорения и истощения .....	14–4
14.3.1 Мероприятия при проведении работ в пределах водоохранных зон водных объектов .....	14–5
14.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию недр .....	14–6
14.5 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова .....	14–7
14.6 Мероприятия по охране растительности и животного мира .....	14–8
14.6.1 Мероприятия по охране редких видов растений и животных .....	14–10
14.6.2 Мероприятия по охране водных биологических ресурсов .....	14–10
14.7 Мероприятия по охране социально-экономической среды .....	14–12
14.8 Мероприятия по снижению негативного воздействия отходов на окружающую среду .....	14–13
<b>15 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ПРИ АВАРИЯХ .....</b>	<b>15–1</b>
15.1 Цели и задачи системы производственного экологического мониторинга (ПЭМ) .....	15–2
15.2 ПЭМ на этапе строительства .....	15–4
15.3 ПЭМ на этапе эксплуатации проектируемых объектов .....	15–6
15.3.1 Задачи мониторинга .....	15–6
15.3.2 Мониторинг атмосферного воздуха .....	15–7
15.3.3 Мониторинг водных объектов .....	15–7
15.3.4 Мониторинг развития опасных экзогенных и криогенных процессов .....	15–9
15.3.5 Мониторинг почвенного покрова .....	15–10
15.3.6 Мониторинг растительного покрова .....	15–11
15.3.7 Мониторинг животного мира .....	15–11
15.4 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ .....	15–19
15.4.1 Производственный экологический контроль на период строительства .....	15–20
15.4.2 Производственный экологический контроль на период эксплуатации .....	15–24
15.4.2.1 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха .....	15–24
15.5 Мониторинг состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций .....	15–35
15.5.1 Методы полевых исследований .....	15–36
15.5.2 Регламент проведения производственного контроля и мониторинга в аварийных ситуациях .....	15–36
<b>16 ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ .....</b>	<b>16–1</b>
16.1 Плата за негативное воздействие на окружающую среду .....	16–1
16.1.1 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух .....	16–1
16.1.2 Плата за размещение отходов .....	16–4
16.2 Плата за водопотребление .....	16–6
16.3 Затраты на реализацию природоохранных мероприятий .....	16–6
16.3.1 Стоимость проведения землеохранных мероприятий .....	16–6
16.4 Сводная эколого-экономическая оценка .....	16–6

17 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	17-1
Приложение А Обоснование принятых величин выбросов в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов.....	А-1
Приложение Б Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	Б-1
Приложение В Программные распечатки расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов.....	В-1
Приложение Г Расчет акустического воздействия .....	Г-1
Приложение Д Документация по обращению с отходами .....	Д-1
Приложение Е Сведения о месторождениях полезных ископаемых .....	Е-1
Приложение Ж Анализ применения наилучших доступных технологий (НДТ).....	Ж-1
Приложение И Справки о наличии (отсутствии) особо охраняемых природных территорий и территорий традиционного природопользования .....	И-1
Приложение К Сведения о наличии (отсутствии) объектов культурного наследия.....	К-1
Приложение Л Справки о наличии (отсутствии) скотомогильников, биотермических ям.....	Л-1
Приложение М Сведения о редких, охотничьих видах, лесных участках, КОТР, ВБУ .....	М-1
Приложение Н Рыбохозяйственная характеристика, отчет по ОВВБР, заключение ВСТУ ФАР .....	Н-1

## 1 Общие положения

Целью настоящей работы является разработка экологического обоснования проектной документации по объекту «Обустройство Тас-Юряхского НГКМ. Кусты скважин №3, 4, 6».

В соответствии с экологическим законодательством РФ, другими нормативными правовыми актами, регулирующими отношения в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на территории России и на основании материалов инженерно-экологических изысканий и технико-технологических разделов, АО «Гипровостокнефть» разработана настоящая экологическая часть проектной документации – Раздел 6 «Мероприятия по охране окружающей среды», состоящий из трех частей:

Часть 1 «Пояснительная записка» – содержит основные результаты оценки воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, мероприятия по охране окружающей среды, расчеты платежей за негативное воздействие на окружающую среду.

Часть 2 «Приложения. Графическая часть» – содержат текстовые и графические приложения к Части 1.

Часть 3 «Материалы оценки воздействия на окружающую среду» - содержит основные результаты оценки воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, включая материалы общественных обсуждений.

Состав и содержание материалов Раздела 6 «Мероприятия по охране окружающей среды» соответствуют требованиям Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ и Постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» разработан с учетом следующих основных экологических нормативных правовых актов РФ, нормативно-технических, нормативно-методических документов по охране окружающей среды, действующих в России по состоянию на IV квартал 2025 года:

- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. №136-ФЗ;
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ;
- Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 г. №200-ФЗ;
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ;
- Федеральный закон «О недрах» от 21.02.1992 г. №2395-1;
- Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.1995 г. №52-ФЗ;
- Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 г. №33-ФЗ;
- Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 г. №73-ФЗ;
- Федеральный закон «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» от 07.05.2001 г. № 49-ФЗ;
- Федеральный закон «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» от 30.04.1999 г. № 82-ФЗ;
- Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 г. № 89-ФЗ;
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.99 г. № 96-ФЗ;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 г. № 52-ФЗ;
- Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 г. №3-ФЗ;

- Постановление Правительства РФ от 28.11.2024 N 1644 «О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду»;
- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утверждена приказом Минприроды России от 29.12.1995 г. №539.
- Практическое пособие для разработчиков проектов строительства «Охрана окружающей природной среды», ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект» 2006 г.

Исходными данными для разработки материалов настоящего тома послужили:

- Технический отчет по выполненным инженерно-экологическим изысканиям;
- Технологические и технические проектные решения соответствующих частей настоящей проектной документации.

С целью оценки современного состояния окружающей среды и выявления экологических ограничений и рисков в районе намечаемой деятельности в рамках настоящей проектной документации был проведён комплекс инженерно-экологических изысканий и исследований.

Задачами изысканий являлись:

- Получение актуальных полевых данных о характеристике и фоновом состоянии компонентов окружающей среды (погода и климат, рельеф и геологическая среда, поверхностные и подземные воды, почвы, растительный покров, животный мир), их морфологии, динамике и распределении на территории объекта исследований;
- Получение данных о социально-экономической обстановке, землепользовании и т.п.;
- Оценка содержания загрязняющих веществ в основных природных средах (почвы, вода, воздух), а также радиационной обстановки на основе полевого пробоотбора и последующей лабораторной аналитики;
- Выявление возможных экологических нарушений, вызванных прошлой и настоящей хозяйственной деятельностью; экспертная оценка имеющейся нарушенности территории;
- Радиационное обследование района работ;
- Картографическая интерпретация полученных данных.

В рассматриваемом Разделе 6 настоящей проектной документации для периода строительства и эксплуатации намечаемых объектов и сооружений (регламентированной работы и для аварийных ситуаций) рассматриваются виды и уровни воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, определяющиеся как выделением в окружающую среду химических веществ, электромагнитных излучений, шума, других вредных физических воздействий, так и изъятием из окружающей среды природных ресурсов. При этом характеристики воздействия определяются через такие показатели, как интенсивность, уровень, продолжительность, временная динамика, пространственный охват, степень опасности намечаемой деятельности. К основным объектам воздействия в настоящей проектной документации отнесены:

- воздух, вода, почва, недра, животный и растительный мир, ландшафт, особо охраняемые территории и объекты, другие материальные объекты и взаимосвязь между этими компонентами (объектами);
- местное население, попадающее в зону воздействия объектов и сооружений намечаемой деятельности;
- социально-экономические условия жизнедеятельности местного населения, попадающего в зону влияния проектируемых объектов и сооружений, включая занятость, демографические сдвиги, социальную инфраструктуру, этнические особенности и т.д.;
- работники строительного производства и эксплуатационный персонал, включая специалистов проектных организаций и специалистов органов государственного контроля и надзора.

На основании видов и уровней воздействия на окружающую среду, оценки состояния компонентов окружающей среды, технических и технологических решений по охране и рациональному использованию компонентов и объектов окружающей среды, в настоящем Разделе приводится документация, в которой решаются следующие задачи:

- определения характеристики намечаемой деятельности;
- анализа состояния территории, на которую может оказать влияние намечаемая проектной документацией деятельность;
- выявления возможного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- оценки видов и уровней воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности и прогнозирования экологических и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий;
- определения мероприятий уменьшающих, смягчающих или предотвращающих негативные воздействия, оценку их эффективности и возможности реализации;
- оценки значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствий;
- обоснования варианта, предлагаемого заказчику для реализации;
- разработки предложений по программе производственного экологического мониторинга и контроля в период строительства и эксплуатации запроектированных объектов и сооружений;
- разработки рекомендаций по проведению после проектного анализа реализации намечаемой деятельности.

Отнесение объектов к категориям в зависимости от уровня негативного воздействия на окружающую среду (НВОС) осуществляется в соответствии с Постановлением Правительства РФ №2398 от 31.12.2020 г «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий».

Согласно п. 14 Задания на проектирование проектируемый объект «Обустройство Тас-Юряхского НГКМ. Кусты скважин №3, 4, 6» в соответствии с пп. 2) п. 1 гл. I Постановления Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий» относится к объектам I категории негативного воздействия на окружающую среду (оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду, так как является объектом добычи сырой нефти).

Проектная документация «Обустройство Тас-Юряхского НГКМ. Кусты скважин №3, 4, 6» подлежит государственной экологической экспертизе в соответствии с пп.5) п.1 ст. 11 Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (проектная документация объектов капитального строительства, относящихся в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды к объектам I категории).

В период строительства в соответствии с пп.3) п.6 гл.III Постановления Правительства РФ №2398 от 31.12.2020 г. «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий» проектируемый объект следует отнести к объектам III категории НВОС, оказывающих незначительное негативное воздействие на окружающую среду (общая продолжительность строительства в соответствии с данными раздела «Проект организации строительства» составит более 6,0 месяцев). Строительная организация, выполняющая строительномонтажные работы, обязана организовать постановку объекта НВОС (строительная площадка) на государственный учет (п.1, 2, 3 ст.69\_2 Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», п.21 Постановления Правительства РФ от 07.05.2022 N 830 «Об утверждении Правил создания и ведения государственного реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду»).

В соответствии со статьей 3 Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды", одним из основных принципов охраны окружающей среды является обеспечение снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в соответствии с нормативами в области охраны окружающей среды, которого можно достигнуть на основе использования наилучших доступных технологий с учетом экономических и социальных факторов. В Приложении Ж Тома 6.2 приведен анализ применения наилучших доступных технологий (НТД) для настоящей проектной документации.



## 2 Общие сведения о районе работ

В административном отношении район работ расположен в Республике Саха (Якутия), Мирнинском улусе, на Тас-Юряхском месторождении.

На территории участка населенные пункты отсутствуют. Ближайшие населенные пункты от проектируемого объекта: с. Преображенка – 358 км юго-западного направления; г. Ленск – 145 км юго-восточного направления; пгт Витим – 272 км южного направления; и аэропорт Талакан – 259 км юго-западного направления и г. Мирный – 79,4 км северо-восточного направления.

В физико-географическом отношении район проведения работ расположен в пределах Приленского плато Средне-Сибирского плоскогорья на левобережье р. Лены (среднее течение).

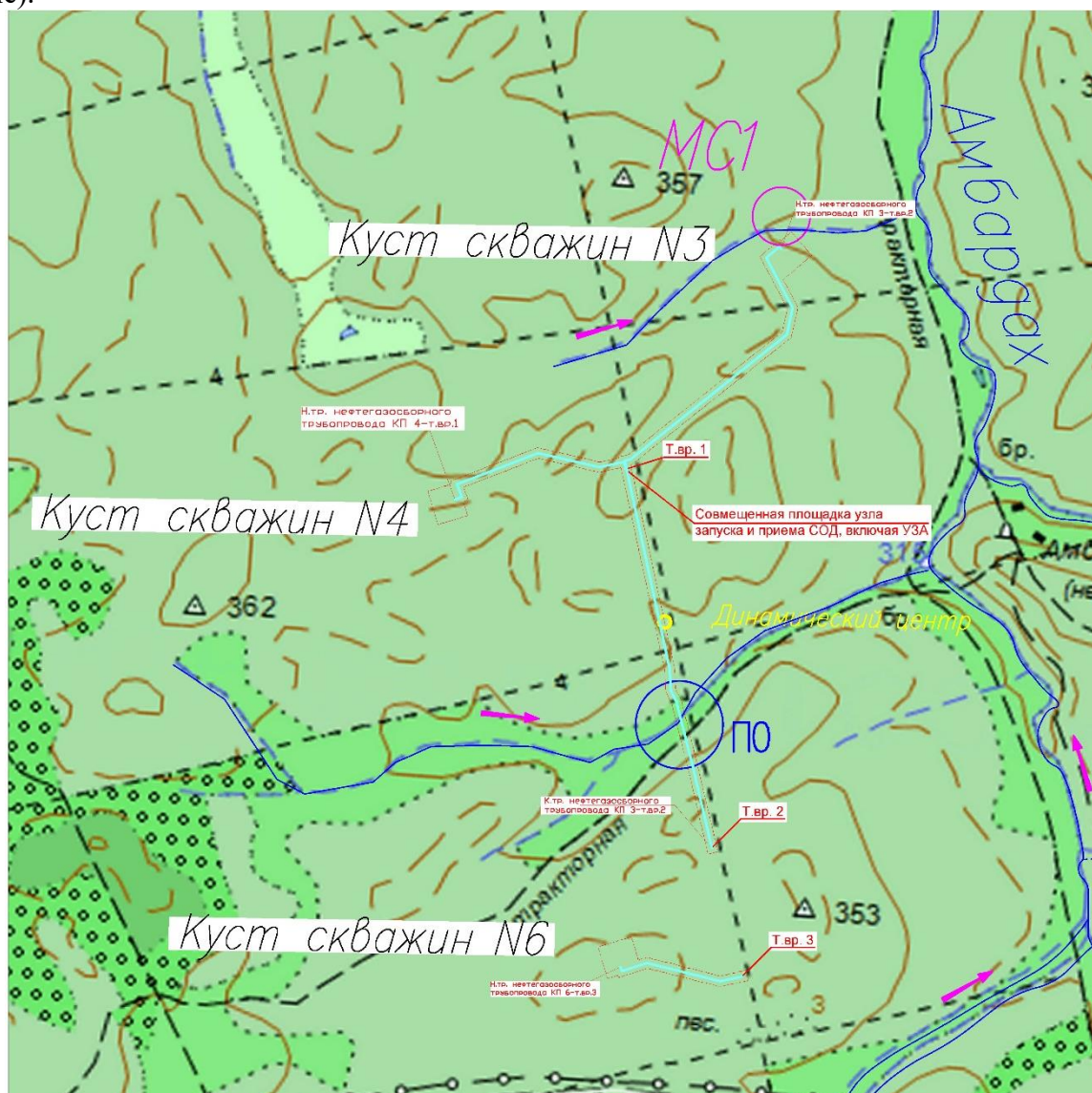


Рисунок 2.1 – Обзорная карта-схема района работ

Ситуационный план (карта-схема) района строительства приведен на чертеже ТЮ-КПЗ.4.6-П-ООС.02.00-ГЧ-001 Тома 6.2.

### 3 Краткая характеристика проектных решений

На основании Задания на проектирование разработаны проектные решения по обустройству кустовых площадок нефтяных добывающих скважин №3, 4, 6 Тас-Юряхского НГКМ, а также по системе сбора данных кустов до точек врезки в нефтегазосборный коллектор (проект 1325/10.1), транспортирующий продукцию до УПНГ (проект 1513/39 (ТЮ-УПНГ)).

Все скважины на кустах №3, 4, 6 являются добывающими. Скважины на кустах размещаются на одной прямой. Расстояние между скважинами принято 9 метров, между группами нефтяных скважин – так же 9 метров.

Фонд скважин куста №3 – 3 скв. (N3001, N3002, N3003).

Фонд скважин куста №4 – 2 скв. (N4001, N4002).

Фонд скважин куста №6 – 5 скв. (N6001, N6002, N6003, N6004, N6005).

На кустах №3, 4, 6 границами проектирования являются фланцы фонтанной арматуры добывающих скважин кустов №3, 4, 6 с одной стороны и точки врезки промысловых нефтегазосборных трубопроводов - с другой стороны.

Давление до клапана-отсекателя принято равным статическому давлению в скважине в связи с тем, что значение статического давления выше значения напора УЭЦН. Это объясняется тем, что при остановке скважины за счет газового фактора происходит процесс поднятия давления. При этом статического давления недостаточно для фонтанного способа добычи нефти, поэтому применяется механизированный способ добычи.

В системе сбора с кустов №3, 4, 6 расчетное давление нефтегазосборных трубопроводов составляет 6,3 МПа, для оборудования и ЗРА расчетное давление принято 6,3 МПа.

Режим работы проектируемых сооружений – круглосуточный, расчетное время работы 8760 ч/год.

Срок эксплуатации проектируемых сооружений – 20 лет, нормативный срок эксплуатации трубопроводов - 20 лет.

Проектом предусматривается поэтапный ввод сооружений. Сооружения, вводимые на каждом этапе, приведены в Изменении №1 к Заданию на проектирование и в томе 1.

В соответствии с требованиями п.6.2.3 ГОСТ Р 58367-2019 технологические сооружения кустов №3, 4, 6 имеют следующий состав:

- фонтанная арматура скважин;
  - технологическая обвязка нефтяных скважин;
  - площадка под приемные мостки, совмещенная с площадкой под ремонтный агрегат;
  - места для крепления пригрузов – для якорей оттяжек (4 места рядом на каждую скважину);
  - лубрикаторная площадка (для каждой скважины);
  - групповая измерительная установка (КПЗ-АГЗУ-001 для куста скважин №3, КП4-АГЗУ-001 для куста скважин №4, КП6-АГЗУ-001 для куста скважин №6);
  - блок дозирования реагента (КПЗ-БДР-001 для куста скважин №3, КП4-БДР-001 для куста скважин №4, КП6-БДР-001 для куста скважин №6);
  - подземная дренажная емкость  $V=8 \text{ м}^3$  (КПЗ-ЕД-001 для куста скважин №3, КП4-ЕД-001 для куста скважин №4, КП6-ЕД-001 для куста скважин №6);
  - площадка узла запуска СОД (для куста скважин №3, 4);
  - место для размещения шкафа СУДР;
- метанольное хозяйство в составе:
- емкость метанола расходной  $V=50 \text{ м}^3$  (КПЗ-Е-001 для куста скважин №3, КП4-Е-001 для куста скважин №4, КП6-Е-001 для куста скважин №6);
  - блок подачи метанола (КПЗ-БПМ-001 для куста скважин №3, КП4-БПМ-001 для куста скважин №4, КП6-БПМ-001 для куста скважин №6);

- подземная дренажная емкость для метанола  $V=8 \text{ м}^3$  (КПЗ-ЕД-002 для куста скважин №3, КП4-ЕД-002 для куста скважин №4, КП6-ЕД-002 для куста скважин №6);
- системы подачи ингибитора (метанола) на устья добывающих скважин. факельного хозяйства в составе:
- факельный амбар с ГФУ (КПЗ-ГФУ-001 для куста скважин №3, КП4-ГФУ-001 для куста скважин №4, КП6-ГФУ-001 для куста скважин №6);
- площадки шкафа управления ГФУ и блока подачи газа на дежурную горелку;
- площадки для исследовательского сепаратора.
- технологические трубопроводы.

Трубопроводы, прокладываемые на территории кустов скважин №3, 4, 6 относятся к технологическим. Границей технологических трубопроводов является присоединительный ответный фланец отсекающей запорной арматуры КПЗ-ZV-001, КП4-ZV-001, КП6-ZV-001 на узле отключающей арматуры на выходе с кустов №3, 4, 6 соответственно.

Надземные участки выкидного трубопровода от фонтанной арматуры до замерных установок, дренажный трубопровод от ЗУ в ДЕ и реагентопровод, трубопровод на ГФУ предусмотрены в теплоизоляции из минваты толщиной 50 мм с негорючей стальной оцинкованной защитной оболочкой, толщиной не более 1 мм. Теплоизолируемые участки на кустах №3, 4, 6 предусмотрены с обогревом саморегулирующимися греющими кабелями. Данное техническое решение принято для исключения застывания нефти, происходящее при температуре от минус 56°C до минус 35°C, и застывания ингибитора коррозии при минус 35°C, так как температура наиболее холодной пятидневки данного района равна минус 48°C на основании инженерных изысканий.

Установка фонтанной арматуры полного заводского исполнения, вместе с приборами местного контроля давления, на устьях добывающих скважин кустов №3, 4, 6 предусматривается по проекту бурения скважин. Фонтанная устьевая арматура предназначена для герметизации устья скважины, пропуска добываемой среды в нужном направлении, подвешивания лифтовой колонны НКТ со скважинным оборудованием.

Для обслуживания фонтанной арматуры предусматриваются лубрикаторные площадки.

Каждая скважина на кустах №3, 4, 6 оборудуется задвижкой дисковой штуцерной, клапаном обратным устьевым незамерзающим, клапаном-отсекателем с электромагнитным дублером, пробоотборным устройством вентильного типа, запорной арматурой с ручным приводом.

В случае пуска скважин, их продувки, проведения исследований или необходимости сброса давления из участка выкидного трубопровода до клапана-отсекателя, проектом предусматривается факельный коллектор DN100, рассчитанный на давление 16 МПа, который прокладывается с уклоном 0,003 в сторону амбара, проходит над обваловкой амбара и присоединяется к горизонтальной факельной установке КПЗ-ГФУ-001, КП4-ГФУ-001, КП6-ГФУ-001.

Отвод газа в факельный коллектор предусмотрен в составе обвязки добывающих скважин из участка трубопровода DN100 до клапана-отсекателя. Перевод потока осуществляется вручну с помощью запорной арматуры DN100 PN160 с ручным управлением.

Горизонтальные факельные установки устанавливаются в факельных амбарах в обваловании. Трубопровод подачи газа на горизонтальную факельную установку прокладывается с уклоном в сторону амбара.

В составе каждой горизонтальной факельной установки предусмотрен розжиг факела от баллонов с пропаном (блок подачи газа на дежурную горелку). Блок теплоизолированный и обогреваемый до температуры +5 °C, внутри которого находятся газовые баллоны с запорно-регулирующей арматурой.

Блок подачи газа на дежурную горелку и Шкаф управления ГФУ устанавливаются за пределами обвалования амбаров.

Для проведения работ по исследованию скважин на факельном и газосборном трубопроводах предусмотрены узлы подключения передвижного исследовательского сепаратора, определяющего эксплуатационные характеристики каждой газовой скважины (содержание мехпримесей, воды). При проведении исследований газ возвращается в сборный коллектор или сжигается на горизонтальной факельной установке в зависимости от режима проведения исследований.

Для предупреждения возможного гидратообразования в шлейфах предусмотрена подача метанола от блока подачи метанола КПЗ-БПМ-001, КП4-БПМ-001, КП6-БПМ-001. Накопление метанола на кустовых площадках №3, 4, 6 и подачи его в БПМ применяются емкости расходные объемом 50 м<sup>3</sup> КПЗ-Е-001, КП4-Е-001, КП6-Е-001. Расчетное давление емкости составляет 0,05 МПа. Закачка реагента в емкость осуществляется из передвижной техники.

Ввод метанола в выкидной трубопровод нефтяных скважин производится при помощи системы подачи ингибитора DN25 PN160, расположенной в технологической обвязке скважин.

Дебит нефтяных скважин контролируется в замерных установках КПЗ-АГЗУ-001, КП4-АГЗУ-001, КП6-АГЗУ-001. Для кустов скважин принята измерительная установка с многофазным расходомером, осуществляют замер дебита скважины по нефти, воде и газу в автоматическом и ручном режимах. Данная технология обеспечивает наиболее достоверные и устойчивые показатели результатов измерений многофазного потока.

Для предупреждения преждевременной коррозии трубопроводов предусмотрена подача ингибитора коррозии от блока дозирования реагента (БДР) через узел ввода реагента в нефтегазосборный трубопровод на выходе замерных установок КПЗ-АГЗУ-001, КП4-АГЗУ-001, КП6-АГЗУ-001 на кустах №3, 4, 6 соответственно.

Для защиты от образования АСПО осуществляется поочередная подача ингибитора в добывающие скважины через скважинную установку дозирования реагента КП10-СУДР-001 по гибкому трубопроводу. На кустовых площадках предусматриваются места под СУДР. Шкаф предусмотрен в проекте 1325/10.2 (ТЮ-КП10) - Обустройство Тас-Юряхского НГКМ. Куст скважин №10. На кустах №3, 4, 6 предусмотрен контроль скорости коррозии.

Контроль загазованности на территории кустов скважин №3, 4, 6 осуществляется датчиками ДВК.

Проектируемые надземные участки технологических трубопроводов прокладываются на эстакадах. Для закрепления надземных трубопроводов на строительных конструкциях используются корпусные хомутовые и тавровые хомутовые опоры по ОСТ 36-146-88.

Для обеспечения устойчивости трубопровода при изменении способа прокладки подземно/надземно на проектируемых кустах возле площадки ЗУ предусмотрены подземные опоры под выкидные трубопроводы.

Проведение очистки и диагностики трубопроводов системы сбора предусмотрено от куста №3, 4. Нефтегазосборный трубопровод от куста №6 не подлежит очистке и диагностике ввиду малой протяженности проектируемого участка.

Для запуска очистных и диагностических устройств в нефтегазосборный трубопровод от куста №3 предусмотрена камера запуска СОД DN200 PN63 КПЗ-КЗ-001, от куста №4 предусмотрена камера запуска СОД DN300 PN63 КП4-КЗ-001. В режиме запуска снаряда, перевод продукции куста производится на вход камеры для создания необходимого давления для запуска снаряда. При обычном режиме, продукция куста проходит по байпасному трубопроводу обвязки камеры. В технологической обвязке камеры установлен тройник с решеткой.

Для опорожнения групповых замерных установок и камеры запуска СОД (на кустах №3, 4) предусматриваются подземные дренажные емкости объемом 8 м<sup>3</sup>. Движение

продукции по дренажным трубопроводам осуществляется самотеком, за счет создания уклона 0,002.

Для безопасного проведения работ при поэтапном освоении и эксплуатации скважин на обустраиваемой кустовой площадке предусмотрены следующие мероприятия. При разбуривании новых скважин на одной кустовой площадке, уже пробуренные скважины, находящиеся от разбуриваемой скважины на расстоянии, менее, чем высота буровой вышки плюс 10 м, должны быть временно законсервированы.

Расстояние между эксплуатируемой скважиной и устьем забуриваемой скважины должно быть не менее высоты буровой вышки плюс 10 м.

В данном проекте предусматриваются следующие промысловые трубопроводы:

- Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин №6 до т.вр.3, со следующими техническими характеристиками – условный диаметр трубопровода DN300, PN63, L=1320 м.;
- Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин №4 до т.вр.1, со следующими техническими характеристиками – условный диаметр трубопровода DN300, PN63 L=2084 м.;
- Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин №3 до т.вр.1, со следующими техническими характеристиками – условный диаметр трубопровода DN200, PN63 L=3269 м.;
- Нефтегазосборный трубопровод от т.вр.1 до т.вр. 2, со следующими техническими характеристиками – условный диаметр трубопровода DN300, PN63 L=3999 м.;

Предусматриваются промысловые трубопроводы подземной прокладки.

Проектируемые нефтегазосборные трубопроводы рассчитаны на давление 6,3 МПа.

Для диагностики внутренней полости трубопровода, а также для восстановления пропускной способности необходима периодическая очистка ее внутренней полости. С этой целью предусмотрена установка узлов запуска/приема СОД.

На нефтегазосборном трубопроводе от кустов скважин №3 и 4 предусмотрена установка камер приема/запуска СОД в данном проекте:

- в точке врезки 1:
  - а) узел приема СОД DN200 PN63 03Л-КП-001;
  - б) узел приема СОД DN300 PN63 04Л-КП-001;
  - в) узел запуска СОД DN300 PN63 03Л-КЗ-001.

## 4 Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух

В данном разделе рассмотрено соответствие принятых проектных решений природоохранному законодательству в части охраны атмосферного воздуха от загрязнения. Основанием для выполнения данного подраздела является Федеральный закон № ФЗ-96 от 04.05.1999 г. «Об охране атмосферного воздуха» с изменениями.

Оценка воздействия на атмосферный воздух при обустройстве объекта рассматривалась в два этапа: строительно-монтажные работы (СМР) и эксплуатация объекта.

Характер воздействия на атмосферный воздух: период строительства – временный; период эксплуатации – постоянный.

Раздел разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

- ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов»; АО «НИИ Атмосфера», 2019 г.;
- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями);
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ (Постановление № 2 от 28.01.2021 г.);
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», (Постановление № 3 от 28.01.2021 г.);
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями и дополнениями), зарегистрирован в Минюсте РФ, регистрационный номер 10995 от 25.01.2008 г.;
- Перечень методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками, Минприроды России, 2025 г.;
- РД 52.04.52-85. Методические указания «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;
- Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденные приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г.;
- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей) (утверждена приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158);
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», СПб, 2001 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)», М, 1998 г. с Дополнениями;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом), М, 1998 г. с Дополнениями;
- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей) (утверждена приказом Госкомэкологии от 12.11.1997 № 497);
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, 1997 г. и Дополнения к ним;
- Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования, РД 39-142-00;

- Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования, РМ62-91-90, Воронеж, 1990 г.;
- Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, г. Новороссийск, 2001 г.

#### **4.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района и площадки строительства**

В административном отношении Тас-Юряхский лицензионный участок расположен на территории Мирнинского административного района Республики Саха (Якутия).

На территории участка населенные пункты отсутствуют. Ближайшие населенные пункты от проектируемых объектов: с. Преображенка – 358 км юго-западного направления; г. Ленск – 145 км юго-восточного направления; пгт Витим – 272 км южного направления и г. Мирный – 79,4 км северо-восточного направления.

Климат района проектирования резко континентальный с большими годовыми колебаниями температур и недостаточным количеством выпадающих осадков.

Климатические характеристики приняты в соответствии с инженерно-экологическими изысканиями по метеостанции М-2 Дорожный, по данным ФГБУ «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» письмо № 20/6-30-422 от 02.09.2024 г. (Приложение А).

Климатические характеристики, принятые при проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере:

- средняя месячная температура воздуха за самый холодный месяц – минус 31,1 °С;
- средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца – 24,9 °С;
- скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5 % (U\*) – 5 м/с;
- коэффициент стратификации атмосферы равен 200;
- коэффициент рельефа местности равен 1.

#### **4.2 Состояние атмосферного воздуха**

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе расположения проектируемых объектов приняты по данным ФГБУ «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» в соответствии с письмами № 25/1-05-418 от 24.09.2024 г. и № 25/1-05-414 от 19.09.2024 г. (Приложение А).

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ представлены в таблице 4.1

**Таблица 4.1 – Значения фоновых концентраций**

Загрязняющее вещество	Фоновая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Долгопериодные средние концентрации, мг/м <sup>3</sup>
Диоксид азота	0,043	0,021
Диоксид серы	0,020	0,009
Оксид углерода	1,2	0,7
Взвешенные вещества	0,192	0,07

Таким образом, существующий уровень загрязнения атмосферы характеризуется отсутствием превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

### **4.3 Оценка воздействия на атмосферный воздух на этапе строительства проектируемого объекта**

Поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух происходит в процессе проведения строительно-монтажных работ, при которых выполняются технологические операции, сопровождающиеся выделением в атмосферу загрязняющих веществ.

Производство всех видов работ производится в соответствии с ППР.

Основными источниками загрязнения атмосферы при строительстве проектируемых объектов являются:

- автомобильный транспорт при перевозке грунта, строительных материалов, труб, техники, горюче-смазочных веществ, работников, выполняющих строительно-монтажные работы и вспомогательного персонала;
- дорожно-строительная техника, применяемая для планировки участков и проведения земляных работ, монтажа конструкций и т.д.;
- заправка агрегатов моторными топливами;
- сварочные работы и резка металла;
- покрасочные работы;
- работа ДЭС, компрессоров и передвижных сварочных постов;
- земляные работы;
- срезка древесной растительности, работа бензопил.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и автотранспорте по площадкам определена на весь период строительства в соответствии с данными раздела организации строительства (ПОС), исходя из принятых методов производства работ, а также на основании объемов основных строительно-монтажных работ, среднегодовой производительности машин и механизмов.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ определяется с учетом фактора одновременности выполняемых работ.

#### *Работа строительной техники, механизмов и автотранспорта*

При производстве земляных работ, организации строительной площадки и других процессов используют бульдозеры, самосвалы, экскаваторы, автотранспорт, прочие машины и механизмы.

Для сварочно-монтажных и изоляционно-укладочных работ применяют сварочные агрегаты, автокраны, трубоукладчики и т.д.

В период строительных работ автотранспорт осуществляет перевозку технологического оборудования, строительных грузов, рабочих, транспортирование отходов для складирования и утилизации и др.

В качестве топлива для машин и механизмов в основном используют дизельное топливо, которое доставляется к месту работы топливозаправщиками.

При работе строительной техники и автотранспорта с отработавшими газами двигателей внутреннего сгорания в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, сажа и углеводороды (бензин и керосин).

Расчет валовых выбросов при работе строительной техники, транспортных средств выполнен по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом), М., 1998 г. и по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом), 1998 г., которые реализованы в программе «АТП-Эколог» фирмы «Интеграл» с учетом рекомендаций «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», С-Пб, 2012 г.

В настоящее время отсутствуют обоснованные экспериментально удельные показатели выделения индивидуальных компонентов углеводородов при сжигании топлива автотранспортом. Согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю



выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» СПб., НИИ Атмосфера, 2012 г. рекомендуется классифицировать углеводороды, поступающие в атмосферу от автотранспорта, работающего: на дизельном и газодизельном топливе - по керосину (код 2732); на бензине - по бензину (код 2704).

Следует отметить, что при фактическом производстве работ типы и марки оборудования, транспортной и строительной техники могут отличаться от принятых в проекте, т.к. подрядчик может располагать другими типами аналогичной техники.

#### *Работа дизельных электростанций (ДЭС), компрессора и сварочных агрегатов*

Электроснабжение территории строительства осуществляется от передвижной электростанции (ДЭС). Для выполнения сварочных работ используются сварочные агрегаты, работающие на дизельном приводе. Для работы пневмоинструмента и проведения пневматических испытаний применяются компрессоры. При работе ДЭС, сварочных агрегатов, компрессоров выделяются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, бенз(а)пирен, формальдегид, керосин. Выделенные загрязняющие вещества выбрасываются в атмосферный воздух через организованные источники - выхлопные трубы.

Расчет выбросов от ДЭС, компрессоров и передвижных сварочных агрегатов проводился по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», С-Пб, 2001 г, которая реализована в программе «Дизель» фирмы «Интеграл».

#### *Заправка топливом строительной техники и автотранспорта*

Заправка строительной техники и автотранспорта с помощью топливозаправщиков осуществляется на специально оборудованных площадках. Слив топлива в баки спецтехники производится заправочным рукавом с помощью насоса, установленного на автозаправщике. Большинство машин и механизмов работает на дизельном топливе. В процессе заправки топливных баков строительной техники и автомобилей происходит выделение в атмосферу паров нефтепродуктов. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при заполнении топливных баков строительной техники и автотранспортных средств, работающих на площадках, рассчитаны по «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров», С-Пб, 1997 г. и Дополнений.

#### *Сварочные работы и резка металла*

В период строительных работ источниками загрязнения атмосферы также являются выбросы загрязняющих веществ от работ, происходящих при сварке трубопроводов, соединительных деталей, а также от резки труб и обрезки дефектных кромок стыков.

Сварка и резка производится непосредственно на площадках строительных работ. Для сварки используются соответствующие электроды. В состав основных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при сварочных работах и резке металла, входят: оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая ( $70 - 20 \% \text{SiO}_2$ ), оксид углерода, фтористые соединения, оксиды азота.

При сварочных работах и резке металла выбросы загрязняющих веществ в атмосферу определялись по «Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)» (утверждена приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158) и рассчитывались по программе «Сварка» фирмы «Интеграл».

#### *Земляные работы*

При производстве земляных работ (разработке траншей, обратной засыпки траншей, отсыпки и устройстве насыпей) выполняется перемещение грунта и обратная засыпка. В процессе проведения земляных работ в атмосферу выделяются взвешенные вещества.

Расчет выбросов пыли при доставке и разработке грунта, выемо-погрузочных работах производился в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001 г.

### *Нанесение лакокрасочных материалов*

Для нанесения эмали, краски, грунтовки на металлические конструкции для защиты от коррозии используются пневмораспылители лакокрасочных материалов. В период проведения лакокрасочных работ в атмосферу поступают пары растворителей и аэрозоль краски.

При покрасочных работах на наземных объектах расчет выбросов в атмосферу проводился по «Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей)» (утверждена приказом Госкомэкологии от 12.11.1997 № 497) и выбросы рассчитывались по программе «Лакокраска», фирмы «Интеграл».

При срезке древесной растительности в атмосферу выделяется древесная пыль. Расчет количества древесной пыли проводился по «Методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятиями деревообрабатывающей промышленности», г. Санкт-Петербург, 2015 г. Работа двигателей бензопил производится на бензине, от двигателей бензопил выделяются азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид и углеводороды (бензин).

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу определено расчетным путем по методикам, согласованным и утвержденным в соответствии с «Перечнем методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками» Минприроды России, 2025 г.

Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства приведен в Приложении А.

Значения максимально разовых предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочных безопасных уровней (ОБУВ) воздействия принимались согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ (Постановление № 2 от 28 января 2021 г.).

Нормативы выбросов загрязняющих веществ за весь период проведения СМР включают работу автотранспорта и строительных механизмов, заправку баков, пыление при строительных работах, работу ДЭС, сварочных постов, покрасочные работы, земляные работы, работы по срезке древесной растительности и приводятся в таблице 4.2.

**Таблица 4.2 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за весь период проведения строительных работ**

Наименование вещества	Код	Класс опасности	ПДК <sub>м.р.</sub> ПДК <sub>с.с.</sub> (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Всего за период строительства, т/период
Ди железо триоксид (железа оксид)	0123	3	0,04 (ПДК <sub>с.с.</sub> )	0,029526
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0143	2	0,01	0,002301
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0301	3	0,2	8,727024
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	3	0,4	1,418647
Углерод (Пигмент черный)	0328	3	0,15	1,335934
Сера диоксид	0330	3	0,5	1,101879

Наименование вещества	Код	Класс опасности	ПДК <sub>м.р.</sub> ПДК <sub>с.с.</sub> (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Всего за период строительства, т/период
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	2	0,008	0,000043
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	4	5,0	8,874833
Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород)	0342	2	0,02	0,001962
Фториды неорганические плохо растворимые	0344	2	0,2	0,002106
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	3	0,2	0,124584
Метилбензол (Фенилметан)	0621	3	0,6	0,084951
Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0703	1	0,000001 (ПДК <sub>с.с.</sub> )	0,000006
Бутилацетат	1210	4	0,1	0,093720
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	2	0,05	0,064718
Пропан-2-он ((Диметилкетон, диметилформальдегид)	1401	4	0,35	0,087594
Циклогексанон	1411	3	0,04	0,026559
Бензин (нефтяной малосернистый) (в пересчете на углерод)	2704	4	5	0,035021
Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	-	1,2 (ОБУВ)	3,044147
Масло минеральное нефтяное	2735	-	0,05 (ОБУВ)	0,000027
Уайт-спирит	2752	-	1,0 (ОБУВ)	0,077154
Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (в пересчете на С)	2754	4	1,0	0,015292
Взвешенные вещества	2902	3	0,5	0,195882
Пыль неорганическая 70-20 % SiO <sub>2</sub>	2908	3	0,3	0,396544
Пыль древесная	2936	-	0,5 (ОБУВ)	0,000264
Итого	-	-	-	25,740718

Вещества, входящие в состав выбросов в период строительства проектируемых объектов, при совместном присутствии в атмосфере образуют следующие группы суммации: группа неполной суммации № 6204 «диоксид азота + диоксид серы»; группа неполной суммации № 6205 «диоксид серы + фтористый водород», группа суммации № 6035 «сероводород + формальдегид», № 6043 «диоксид серы + сероводород», группа суммации № 6053 «фтористый водород + плохо растворимые соли фтора».

При попадании в атмосферу все выше перечисленные химические вещества в обычных природных условиях не претерпевают превращений, приводящих к увеличению их токсичности, и не образуют новых более токсичных соединений.

#### **4.4 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в период строительства сооружений**

Прогнозная оценка влияния выбросов загрязняющих веществ при строительстве проектируемого объекта на атмосферный воздух выполнена на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Для определения влияния проектируемых сооружений на загрязнение атмосферного воздуха в период строительства были выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог», реализующего «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г. и дополнительного расчетного блока «Средние».

Программа осуществляет многовариантный расчет концентраций в расчетных точках при различных скоростях и направлениях ветра. Подбор скоростей ветра производится автоматически по специальному алгоритму, заложенному в программу. Алгоритм осуществляет оптимальный перебор скоростей ветра (0,5 м/с до  $u^*$ ) и гарантирует наиболее точный подбор опасной скорости ветра с учетом различных специфических случаев. В программе автоматически определяются максимальные концентрации загрязняющих веществ и расстояния, при которых они возможны.

По загрязняющим веществам (ЗВ), для которых установлены значения максимальных разовых, среднесуточных и среднегодовых ПДК, расчётные концентрации сопоставляются с ПДК, относящимися к тому же времени осреднения. Для ЗВ, по которым среднегодовые ПДК не установлены, расчётные максимальные разовые концентрации сопоставляются с максимальными разовыми ПДК, а расчётные среднегодовые концентрации сопоставляются со среднесуточными ПДК. Для ЗВ, по которым установлены только среднесуточные ПДК, проводится только расчёт среднегодовых концентраций, которые сопоставляются со среднесуточными ПДК.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания представлены ранее в Разделе 4.1.

Карта-схема расположения источников выбросов в период строительства приводится в Приложении А.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства проектируемых объектов представлены в Приложении Б.

В расчетах рассеивания рассматривался локальный участок строительства, имеющий на данный период максимальный набор работы строительных механизмов: работа дизельного привода сварочного агрегата (1 шт.), сварочные работы, работа строительной техники и автотранспорта, покрасочные работы, заправка техники топливом, земляные работы, срезка древесной растительности.

Источники выбросов в период строительства:

Источник № 5501 – выхлопная труба сварочного агрегата (дизельный привод);

Источник № 5502 – выхлопная труба ДЭС;

Источник № 6501 – ДВС автотранспорта и спецтехники;

Источник № 6502 – сварочный пост;

Источник № 6503 – строительные работы (покрасочные работы, заправка техники ГСМ, земляные работы, срезка древесной растительности).

Строительство проектируемых сооружений рассматривалось на кусте скважин № 3.

В качестве расчетной площадки для периода строительства задавался прямоугольник со сторонами 5000 x 5000 м, с шагом 50 м по оси X и Y. Координаты площадки:  $X_1 = 2351252$  м,  $Y_{1,2} = 951605$  м,  $X_2 = 2356252$  м, ширина площадки 5000 м.

Размеры расчетной площадки приняты с учетом п. 8.10 «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г. с учетом зоны влияния рассматриваемой совокупности источников выбросов.

В расчет дополнительно задавались точки на границе контура (границе земельного участка) куста скважин № 3:

т. 1	X = 2353802,8 м,	Y = 951917,7 м (на границе контура куста скважин № 3);
т. 2	X = 2354190,3 м,	Y = 951822,3 м (на границе контура куста скважин № 3);
т. 3	X = 2354095,2 м,	Y = 951435,4 м (на границе контура куста скважин № 3);
т. 4	X = 2353999,3 м,	Y = 951045,5 м (на границе контура куста скважин № 3);
т. 5	X = 2353610,4 м,	Y = 951141,2 м (на границе контура куста скважин № 3);
т. 6	X = 2353222,4 м,	Y = 951236,6 м (на границе контура куста скважин № 3);
т. 7	X = 2353318,5 м,	Y = 951626,9 м (на границе контура куста скважин № 3);
т. 8	X = 2353413,5 м,	Y = 952013,4 м (на границе контура куста скважин № 3).

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства проектируемых объектов приводятся в таблице 4.3 .

**Таблица 4.3 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства проектируемых объектов**

Наименование вещества	Код	Расчетная максимальная приземная концентрация ЗВ, доли ПДК <sub>м.р.</sub>
диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0123	0,000767 (ПДК <sub>сс</sub> )
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0143	0,00479
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0301	1,22 (в т. ч. фон 0,21)
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,07
Углерод (Пигмент черный)	0328	0,21
Сера диоксид	0330	0,09 (в т. ч. фон 0,04)
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	0,000249
Углерода оксид (Углерод окись, углерод монооксид, угарный газ)	0337	0,33 (в т. ч. фон 0,24)
Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0342	0,00204
Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,00022
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0616	0,09
Метилбензол (Фенилметан)	0621	0,04
Бенз(а)пирен	0703	0,00241 (ПДК <sub>сс</sub> )
Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	1210	0,10
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	0,03
Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	1401	0,04
Циклогексанон	1411	0,19

Наименование вещества	Код	Расчетная максимальная приземная концентрация ЗВ, доли ПДК <sub>м.р.</sub>
Бензин (нефтяной малосернистый) (в пересчете на углерод)	2704	0,00436
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	2732	0,06
Масло минеральное нефтяное	2735	0,00144
Уайт-спирит	2752	0,02
Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	2754	0,000713
Взвешенные вещества	2902	0,05
Пыль неорганическая 70-20 % SiO <sub>2</sub>	2908	0,00147
Пыль древесная	2936	0,000272
Группа суммации «сероводород + формальдегид»	6035	0,03
Группа суммации «серы диоксид и сероводород»	6043	0,05
Группа суммации «фтористый водород + плохо растворимые соли фтора»	6053	0,00226
Группа неполной суммации «азота диоксид + серы диоксид»	6204	0,82 (в т. ч. фон 0,16)
Группа неполной суммации «серы диоксид + фтористый водород»	6205	0,03

Анализ результатов проведенных расчетов рассеивания показал, что максимальные расчетные приземные концентрации на границе промлощадки (границе земельного участка) куста скважин с учетом фоновое загрязнение создаются по диоксиду азота и составляют 1,22 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,21 ПДК<sub>м.р.</sub>), по группе неполной суммации № 6204 «азота диоксид + серы диоксид» - 0,82 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,16 ПДК<sub>м.р.</sub>), по оксиду углерода - 0,33 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,24 ПДК<sub>м.р.</sub>), по углероду – 0,21 ПДК<sub>м.р.</sub>, по циклогексанону - 0,19 ПДК<sub>м.р.</sub>, по бутилацетату – 0,1 ПДК<sub>м.р.</sub>, по остальным ингредиентам максимальные расчетные приземные концентрации не превышают 0,1 ПДК<sub>м.р.</sub>

Радиус достижения 1ПДК определялся по диоксиду азота, как имеющему наибольшую дальность распространения, и составляет 68 м от границы промплощадки (границы земельного участка) куста скважин, территории с нормируемыми показателями на данном расстоянии отсутствуют.

Зона влияния выбросов в период строительства проектируемых объектов (радиус достижения 0,05 ПДК) определялась по диоксиду азота, как имеющему наибольшую дальность распространения и составляет 1830 м от границы промплощадки (границы земельного участка) куста скважин.

Для ингредиентов: железа оксид и бенз(а)пирен рассчитаны осреднённые концентрации, используя ПДК с соответствующим временем осреднения.

Анализ расчетов рассеивания, проведенного по ПДК<sub>с.с.</sub> (ПДК<sub>с.г.</sub>) показал, что максимальные осредненные концентрации на расчетной площадке для данных веществ менее 0,01 ПДК<sub>с.с.</sub> (ПДК<sub>с.г.</sub>).

Время воздействия на атмосферный воздух строящимися объектами ограничено сроками проведения строительных работ. Таким образом, проведение строительных работ для проектируемых объектов не приведет к существенному ухудшению состояния атмосферного воздуха в рассматриваемом районе.

Ближайшим населенным пунктом к району работ является г. Мирный, расположенный на расстоянии 79,4 км северо-восточнее, загрязнение на территории населенного пункта в связи со значительным удалением останется на уровне существующих значений.

Программные распечатки расчетов рассеивания загрязняющих веществ на период строительных работ приведены в Приложении В.

#### **4.5 Оценка воздействия проектируемых объектов и сооружений на атмосферный воздух на этапе эксплуатации**

Производственная программа данного проекта 1325/12 «Обустройство Тас-Юряхского НГКМ. Кусты скважин № 3, 4, 6» предусматривает обустройство 10 добывающих нефтяных скважин (на кусте №3 - 3 скважины, на кусте № 4 – 2 скважины, на кусте № 6 – 5 скважин), продукция от которых поступает в выкидные трубопроводы, а затем в замерные установки по лучевой системе сбора. Способ эксплуатации добывающих скважин фонтанный с последующим переводом на механизированный.

Технологические сооружения на кустах №№ 3, 4, 6 имеют следующий состав:

- фонтанная арматура скважин;
- технологическая обвязка нефтяных и газовых скважин;
- лубрикаторная площадка;
- площадка под приемные мостки, совмещенная с площадкой под ремонтный агрегат;
- места для крепления пригрузов якорей оттяжек (4 места на каждую скважину);
- места для размещения шкафа СУДР;
- блок дозирования реагента (БДР);
- измерительная установка (АГЗУ);
- площадки узлов запуска СОД (для кустов скважин №№ 3, 4);
- подземная дренажная емкость  $V=8 \text{ м}^3$ ;
- технологические трубопроводы;

метанольное хозяйство в составе:

- емкость метанола расходной  $V=50 \text{ м}^3$ ;
- блок подачи метанола;
- подземная дренажная емкость для метанола  $V=8 \text{ м}^3$ ;
- системы подачи ингибитора (метанола) на устья добывающих скважин.

факельного хозяйства в составе:

- факельный амбар с ГФУ;
- площадки шкафа управления ГФУ и блока подачи газа на дежурную горелку;
- площадка для исследовательского сепаратора.

Режим работы – непрерывный, 365 дней в году.

Срок эксплуатации оборудования – 20 лет.

Подробно описание принятых технологических решений приведено в Разделе 3 «Краткая характеристика проектных решений» данного тома.

Для защиты нефтегазосборного эксплуатационного коллектора от коррозии предусмотрена установка блока дозирования реагента (БДР). Ввод ингибитора в выкидной трубопровод производится при помощи скважинной установки дозирования реагента СУДР.

Химическое воздействие проектируемых объектов и сооружений на атмосферный воздух на этапе эксплуатации зависит от компонентного состава продукции скважин и используемых реагентов. Компонентный мольный состав и физико-химические свойства дегазированной нефти и ионный состав воды Тас-Юряхского месторождения представлены в таблице 4.4 .

**Таблица 4.4 Компонентный мольный состав и физико-химические свойства дегазированной нефти и ионный состав воды Тас-Юряхского месторождения**

Компонент	Содержание, % мольн.
H <sub>2</sub>	0,000

Компонент	Содержание, % мольн.
He	0,000
N <sub>2</sub>	0,000
CO <sub>2</sub>	0,000
CH <sub>4</sub>	0,243
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0,392
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,382
i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0,114
n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	1,022
i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0,557
n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	1,597
C <sub>6</sub>	2,656
C <sub>7</sub>	4,408
C <sub>8</sub>	6,516
C <sub>9</sub>	7,441
C <sub>10</sub>	7,108
C <sub>11</sub>	5,742
C <sub>12</sub>	5,155
C <sub>13</sub>	4,737
C <sub>14</sub>	4,330
C <sub>15</sub>	3,932
C <sub>16</sub>	3,444
C <sub>17</sub>	3,019
C <sub>18</sub>	2,758
C <sub>19</sub>	2,632
C <sub>20</sub>	2,359
C <sub>21</sub>	2,146
C <sub>22</sub>	1,825
C <sub>23</sub>	1,644
C <sub>24</sub>	1,565
C <sub>25</sub>	1,497
C <sub>26</sub>	1,375
C <sub>27</sub>	1,294
C <sub>28</sub>	1,235
C <sub>29</sub>	1,172
C <sub>30</sub>	1,047
C <sub>31</sub>	0,831
C <sub>32</sub>	0,665
C <sub>33</sub>	0,510
C <sub>34</sub>	0,308
C <sub>35</sub>	0,219
C <sub>36+</sub>	12,124
Молекулярная масса	259,3-262,8
Содержание серы, % масс.	0,73-0,93
Содержание смол силикагелевых, % масс.	9,2-10,68
Содержание асфальтенов, % масс.	0,29-0,56



Компонент	Содержание, % мольн.
Содержание парафинов, % масс.	0,15-1,22
Содержание механических примесей, % масс., не более	0,17
Температура застывания нефти, °С	минус 56-минус 35
Плотность нефти при 20°С, кг/м <sup>3</sup>	866,4
Массовая концентрация в воде, мг/дм <sup>3</sup>	Ca <sup>2+</sup> - 195390,0 Mg <sup>2+</sup> - 14886,8 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - 278,9 Cl <sup>-</sup> - 235271 общего железа – 51,8 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> - 351,3 Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> - 14176,2
Общая минерализация воды, мг/дм <sup>3</sup>	460406

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых сооружений, относятся к организованным – факельный ствол ГФУ, венттрубы блоков БДР, измерительной установки и СУДР, «воздушки» дренажных емкостей и неорганизованным выбросам - утечки через неплотности от уплотнений и соединений технологического оборудования, трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры, расположенных на наружных площадках.

В связи с незначительным объемом загрязняющих веществ, покидающих «воздушку» дренажной емкости, выбросы от дренажной емкости суммировались с количеством выбросов от уплотнений арматуры и фланцев, расположенных на промплощадке дренажной емкости, и суммарные выбросы классифицировались как неорганизованные.

В связи с непродолжительностью работы механической вентиляции блоков ИЗУ, БДР блока подачи метанола и с учетом, что в остальное время выделение загрязняющих ингредиентов происходит естественным путем (через дефлекторы на крыши), секундные и валовые выбросы по источникам механической вентиляции суммировались с неорганизованными выбросами по наружной площадке и выбросы классифицировались как неорганизованные.

В связи с непродолжительностью работы механической вентиляции блока СУДР и с учетом, что в остальное время выделение загрязняющих ингредиентов происходит естественным путем (через окна, двери), секундные и валовые выбросы по источникам механической вентиляции суммировались с неорганизованными выбросами по наружной площадке и выбросы классифицировались как неорганизованные.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу определено в соответствии с согласованным и утвержденным «Перечнем методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками» Минприроды России, 2025 г.

Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений приведен в Приложении А.

Значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочных безопасных уровней воздействия (ОБУВ) принимались согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ (Постановление № 2 от 28 января 2021 г.).

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений приводится в таблице 4.5 .

**Таблица 4.5 - Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений**

Наименование загрязняющего вещества	Код	Класс опасности	ПДК <sub>м.р.</sub> (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0301	3	0,2
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	3	0,4
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	4	5,0
Метан	0410	-	50,0 (ОБУВ)
Смесь предельных углеводородов C <sub>1</sub> H <sub>4</sub> -C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0415	4	200
Смесь предельных углеводородов C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> -C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	0416	3	50
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	2	0,3
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	3	0,2
Метилбензол (Фенилметан)	0621	3	0,6
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	3	0,1
Метанол	1052	3	1,0

#### **4.6 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации сооружений**

Для определения влияния проектируемых сооружений на загрязнение атмосферного воздуха были выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог», реализующего «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания, представлены ранее в Разделе 4.1.

Карты-схемы расположения проектируемых источников выбросов кустов скважин №№ 3, 4, 6 приводится в Приложении А.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых сооружений в период эксплуатации при регламентированном режиме работы оборудования, приведены в Приложении Б.

В качестве расчетной площадки для периода эксплуатации проектируемых объектов задавался прямоугольник со сторонами 7500 x 9000 м, с шагом 50 м по оси X и Y. Координаты площадки: X<sub>1</sub> = 2348000 м, Y<sub>1,2</sub> = 947980 м, X<sub>2</sub> = 2355500 м, ширина площадки 9000 м.

Размеры расчетной площадки приняты с учетом п. 8.10 «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г. с учетом зоны влияния рассматриваемой совокупности источников выбросов.

В расчет дополнительно задавались точки на границах промлощадок (границе земельных участков) кустов скважин №№ 3, 4, 6:

- |      |                  |  |
|------|------------------|--|
| т. 1 | X = 2353802,8 м, | Y = 951917,7 м (на границе контура куста скважин № 3); |
| т. 2 | X = 2354190,3 м, | Y = 951822,3 м (на границе контура куста скважин № 3); |
| т. 3 | X = 2354095,2 м, | Y = 951435,4 м (на границе контура куста скважин № 3); |
| т. 4 | X = 2353999,3 м, | Y = 951045,5 м (на границе контура куста скважин № 3); |
| т. 5 | X = 2353610,4 м, | Y = 951141,2 м (на границе контура куста скважин № 3); |
| т. 6 | X = 2353222,4 м, | Y = 951236,6 м (на границе контура куста скважин № 3); |

т. 7	X = 2353318,5 м,	Y = 951626,9 м (на границе контура куста скважин № 3);
т. 8	X = 2353413,5 м,	Y = 952013,4 м (на границе контура куста скважин № 3);
т. 9	X = 2349938,1 м,	Y = 949311,5 м (на границе контура куста скважин № 4);
т. 10	X = 2350282,0 м,	Y = 949443,8 м (на границе контура куста скважин № 4);
т. 11	X = 2350426,8 м,	Y = 949067,2 м (на границе контура куста скважин № 4);
т. 12	X = 2350569,2 м,	Y = 948697,1 м (на границе контура куста скважин № 4);
т. 13	X = 2350192,4 м,	Y = 948552,2 м (на границе контура куста скважин № 4);
т. 14	X = 2349822,5 м,	Y = 948409,9 м (на границе контура куста скважин № 4);
т. 15	X = 2349679,4 м,	Y = 948781,9 м (на границе контура куста скважин № 4);
т. 16	X = 2349535,3 м,	Y = 949156,6 м (на границе контура куста скважин № 4);
т. 17	X = 2351759,2 м,	Y = 944692,4 м (на границе контура куста скважин № 6);
т. 18	X = 2352143,0 м,	Y = 944805,7 м (на границе контура куста скважин № 6);
т. 19	X = 2352256,9 м,	Y = 944420,3 м (на границе контура куста скважин № 6);
т. 20	X = 2352369,6 м,	Y = 944038,5 м (на границе контура куста скважин № 6);
т. 21	X = 2351981,3 м,	Y = 943924,1 м (на границе контура куста скважин № 6);
т. 22	X = 2351602,4 м,	Y = 943812,1 м (на границе контура куста скважин № 6);
т. 23	X = 2351489,0 м,	Y = 944196,1 м (на границе контура куста скважин № 6);
т. 24	X = 2351376,0 м,	Y = 944579,4 м (на границе контура куста скважин № 6).

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ при штатном режиме работы проектируемых сооружений, на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 3 приводятся в таблице 4.6 .

**Таблица 4.6 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ при штатном режиме работы на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 3**

Наименование вещества	Код	Максимальная расчетная приземная концентрация ЗВ, доли ПДК <sub>м.р</sub>
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0301	0,22 (в т. ч. фон 0,21)
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,000558
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	0,24 (в т. ч. фон 0,24)
Метан	0410	0,00149
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0415	0,000168
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0416	0,000275
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	0,00145
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	0,000683
Метилбензол (Фенилметан)	0621	0,000455
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	0,00394
Метанол	1052	0,49

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что максимальное расчетное загрязнение от проектируемых источников на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 3 создается по метанолу и составляет – 0,49 ПДК<sub>м.р.</sub>, по оксиду углерода - 0,24 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,24 ПДК<sub>м.р.</sub>), по диоксиду азота – 0,22 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,21 ПДК<sub>м.р.</sub>). По остальным ингредиентам концентрации не превышают 0,01 ПДК<sub>м.р.</sub>

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ при штатном режиме работы проектируемых сооружений, на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 4 приводятся в таблице 4.7.

**Таблица 4.7 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ при штатном режиме работы на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 4**

Наименование вещества	Код	Максимальная расчетная приземная концентрация ЗВ, доли ПДК <sub>м.р</sub>
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0301	0,22 (в т. ч. фон 0,21)
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,000551
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	0,24 (в т. ч. фон 0,24)
Метан	0410	0,00118
Смесь предельных углеводородов C <sub>1</sub> H <sub>4</sub> -C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0415	0,000139
Смесь предельных углеводородов C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> -C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	0416	0,000217
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	0,00114
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	0,000539
Метилбензол (Фенилметан)	0621	0,000359
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	0,00348
Метанол	1052	0,45

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что максимальное расчетное загрязнение от проектируемых источников на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 4 создается по метанолу и составляет – 0,45 ПДК<sub>м.р.</sub>, по оксиду углерода - 0,24 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,24 ПДК<sub>м.р.</sub>), по диоксиду азота – 0,22 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,21 ПДК<sub>м.р.</sub>). По остальным ингредиентам концентрации не превышают 0,01 ПДК<sub>м.р.</sub>

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ при штатном режиме работы проектируемых сооружений, на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 6 приводятся в таблице 4.8.

**Таблица 4.8 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ при штатном режиме работы на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 6**

Наименование вещества	Код	Максимальная расчетная приземная концентрация ЗВ, доли ПДК <sub>м.р</sub>
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0301	0,22 (в т. ч. фон 0,21)
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,000527
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	0,24 (в т. ч. фон 0,24)
Метан	0410	0,00199
Смесь предельных углеводородов C <sub>1</sub> H <sub>4</sub> -C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0415	0,00021

Наименование вещества	Код	Максимальная расчетная приземная концентрация ЗВ, доли ПДК <sub>м.р</sub>
Смесь предельных углеводородов C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> -C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	0416	0,000368
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	0,00193
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	0,000912
Метилбензол (Фенилметан)	0621	0,000608
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	0,00491
Метанол	1052	0,43

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что максимальное расчетное загрязнение от проектируемых источников на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 4 создается по метанолу и составляет – 0,43 ПДК<sub>м.р.</sub>, по оксиду углерода - 0,24 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,24 ПДК<sub>м.р.</sub>), по диоксиду азота – 0,22 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,21 ПДК<sub>м.р.</sub>). По остальным ингредиентам концентрации не превышают 0,01 ПДК<sub>м.р.</sub>

Проведенные расчеты рассеивания показали, что уровень загрязнения, создаваемый проектируемыми источниками выбросов кустов скважин, в период эксплуатации не превышает санитарно-гигиенических нормативов для населенных мест.

Ближайшим населенным пунктом к району работ является г. Мирный, расположенный на расстоянии 79,4 км северо-восточнее, загрязнение на территории населенного пункта в связи со значительным удалением останется на уровне существующих значений.

Программные распечатки расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации приведены в Приложении В.

#### **4.7 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)**

Так как проектируемые сооружения с учетом фона не создают в приземном слое атмосферы загрязнение, превышающее значения предельно допустимых концентраций на границе контуров (границе земельных участков) кустов скважин №№ 3, 4, 6, то расчетные величины выбросов предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Суммарные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений приводятся в таблице 4.9.

**Таблица 4.9 - Суммарные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений**

Наименование вещества	Количество выбросов загрязняющих веществ									
	куст скважин № 3		куст скважин № 4		куст скважин № 6		Линейная часть		всего от проектируемых сооружений	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	4,7579447	7,399557	23,2413268	24,096608	13,0369956	33,791895	-	-	41,0362671	65,288060
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,7731660	1,202427	3,7767156	3,915698	2,1185118	5,491185	-	-	6,6683934	10,609310
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	39,6495393	61,662963	193,6777234	200,805064	108,6416304	281,599105	-	-	341,9688931	544,067132
Метан	1,0667946	3,566132	4,9039111	6,616170	2,8171499	9,870378	0,0327414	0,674354	8,8205970	20,727034
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0371827	1,053452	0,0326628	0,910912	0,0456825	1,321502	0,0108910	0,224316	0,1264190	3,510182
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0139438	0,373628	0,0114362	0,294549	0,0186595	0,522343	0,0060424	0,124450	0,0500819	1,314970
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0,0004397	0,011780	0,0003606	0,009286	0,0005884	0,016470	0,0001906	0,003926	0,0015793	0,041462
Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0001383	0,003705	0,0001134	0,002920	0,0001849	0,005176	0,0000599	0,001232	0,0004965	0,013033
Метилбензол (Фенилметан)	0,0002765	0,007409	0,0002267	0,005839	0,0003700	0,010359	0,0001198	0,002468	0,0009930	0,026075
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0004090	0,012899	0,0003564	0,011240	0,0005142	0,016217	-	-	0,0012796	0,040356
Метанол	2,1631854	0,898541	2,1612688	0,988820	2,1670160	1,128245	0,0000542	0,001115	6,4915244	3,016721
Итого	48,4630200	76,192493	227,8061018	237,657106	128,8473033	333,772875	0,0500993	1,031861	405,1665244	648,654335

#### **4.8 Определение и обоснование размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ)**

В соответствии с п. 3 статьи 16 Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ: «В целях охраны атмосферного воздуха в местах проживания населения устанавливаются санитарно-защитные зоны организаций. Размеры таких санитарно-защитных зон определяются на основе расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и в соответствии с санитарной классификацией организаций».

В соответствии с п. 2.1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 в целях обеспечения безопасности населения вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливается специальная территория с особым режимом использования (далее - санитарно-защитная зона (СЗЗ)), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

Обоснование достаточности размера санитарно-защитной зоны возможно на основании проведенной оценки уровня воздействия источников химического и физического загрязнения в зоне влияния рассматриваемых объектов при условии соблюдения гигиенических нормативов состояния окружающей природной среды и условий благоприятного проживания населения.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями и дополнениями) проектируемые кусты скважин по санитарной классификации относятся к III классу с необходимым размером СЗЗ 300 м (Таблица 7.1 Раздел 3 «Добыча руд и нерудных ископаемых» п. 3.3.8 «Промышленные объекты по добыче нефти при выбросе сероводорода до 0,5 т/сутки.»).

Размер санитарно-защитной зоны устанавливается от контура объекта (границы земельного участка).

В данном проекте проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ по УПРЗА «Эколог» фирмы «Интеграл», в которой реализованы «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г.

Анализ проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показал, что по всем ингредиентам, имеющимся в выбросах проектируемых сооружений, расчетные максимальные приземные концентрации на границах контура (границе земельного участка) ни по одному ингредиенту, не превышают санитарно-гигиенических нормативов, следовательно, установление санитарно-защитной зоны для кустов скважин №№ 3, 4, 6 не требуется.

Для определения влияния проектируемых объектов на окружающую среду был выполнен расчёт акустического воздействия на границах контуров (границах земельных участков) кустов скважин №№ 3, 4, 6.

Анализ выполненных расчетов показал, что при эксплуатации проектируемых объектов уровень шума на границах земельных участков площадок кустов скважин №№ 3, 4, 6 не превышает требуемые согласно СанПиН 1.2.3685-21 значения на период с 7<sup>00</sup> до 23<sup>00</sup>ч и с 23<sup>00</sup> до 7<sup>00</sup>ч, следовательно, установление санитарно-защитной зоны для кустов скважин №№ 3, 4, 6 не требуется.

Ближайшим населенным пунктом к району работ является г. Мирный, расположенный на расстоянии 79,4 км северо-восточнее, загрязнение на территории населенного пункта в связи со значительным удалением останется на уровне существующих значений.

## 5 Результаты оценки физического воздействия на окружающую среду

В данном разделе дается оценка физического воздействия процесса строительства и эксплуатации проектируемых объектов по проекту «Обустройство Тас-Юряхского НГКМ. Кусты скважин №3, 4, 6» на прилегающую территорию.

К физическому воздействию относятся шум, вибрация и электромагнитные излучения. Источниками физического воздействия является технологическое оборудование и строительная техника.

Расчет акустического воздействия источников шума на прилегающую территорию выполнен с помощью сертифицированной программы фирмы «Интеграл» Эколог-Шум в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума» (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003).

Предельно допустимые уровни звукового давления в октавных полосах (дБ), уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука (дБА) в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 - Предельно допустимые уровни звукового давления, звука**

Назначение территории и помещений	Время суток	Для источников постоянного шума									Для источников непостоянного шума		
		Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Эквивалентные уровни звука L(Аэкв.), дБА	Максимальный уровень звука L(Амакс), дБА	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
На границе СЗЗ	7 <sup>00</sup> -23 <sup>00</sup>	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	55	70
	23 <sup>00</sup> -7 <sup>00</sup>	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	45	60

На стадии проектной документации ведется ориентировочный расчет акустического воздействия проектируемых объектов. Согласно СП 51.13330.2011, п.6.1 для ориентировочных расчетов в качестве нормируемых параметров допускается принимать уровни звука, L<sub>A</sub>, дБА.

### 5.1 Оценка акустического воздействия проектируемых объектов в период эксплуатации

Проектируемые на площадках источники шума представлены в таблице 5.2.

**Таблица 5.2 – Перечень проектируемых источников шума**

Номер источн ика шума	Количество оборудования		Источник шума	Периодичность работы ч/сут (ч/году)	Место расположен ия	Объект
	Всего	Рабо чего				
Куст скважин №3						



Номер источника шума	Количество оборудования		Источник шума	Периодичность работы ч/сут (ч/году)	Место расположения	Объект
	Всего	Рабочего				
1.1	2	1	Насос-дозатор	Постоянная работа (8760 ч/год)	Блок-бокс	Блок дозирования реагента (5.2)
1.2	1	1	Насос шестеренный	Периодическая работа (9 ч/год)		
2	2	1	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 (Канал ВЕНТ-160)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	
10	2	1	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 (Канал ВЕНТ-125)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	Установка измерительная (5.1)
3	2	1	Насос-дозатор	Постоянная работа	Открытая площадка	Место для размещения шкафа СУДР (4.1-4.3)
4	2	2	Трансформатор масляный ТМГ-630/10/0,4 кВ	Постоянная работа	Блок-бокс	КТП и площадка СУ (6)
5	4	2	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 Приточный вентилятор П1/1, П1/2 (Канал ВЕНТ-160)	Периодическая работа (включение при температуре +35°C, выключение при +25°C)	Наружная стена здания	
6	4	2	Вытяжной вентилятор В2/1, В2/2 В3/1, В3/2 (Канал-КВАРК-(В)-50-50-2-380*)		Наружная стена здания	
7	4	5	Приточный вентилятор П2/1, П2/2 П3/1, П3/2 (Канал-КВАРК-(В)-50-50-2-380*)		Наружная стена здания	
8	3	3	Трансформатор масляный ТМПНГ-СЭЩ-160/3 кВ	Постоянная работа	Открытая площадка	
9	2	2	Горелка ГФУ	Периодическая работа	Факельный амбар	ГФУ (11.1)
1.1	2	1	Насос-дозатор	Постоянная работа (8760 ч/год)	Блок-бокс	Блок подачи метанола (10.1)
1.2	1	1	Насос шестеренный	Периодическая работа (9 ч/год)		
2	1	1	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2	Аварийная работа	Наружная стена здания	

Номер источника шума	Количество оборудования		Источник шума	Периодичность работы ч/сут (ч/году)	Место расположения	Объект
	Всего	Рабочего				
			(Канал ВЕНТ-160))	(включение при 10% НКПР)		
Куст скважин №4						
1.1	2	1	Насос-дозатор	Постоянная работа (8760 ч/год)	Блок-бокс	Блок дозирования реагента (5.2)
1.2	1	1	Насос шестеренный	Периодическая работа (9 ч/год)		
2	2	1	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 (Канал ВЕНТ-160)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	Установка измерительная (5.1)
10	2	1	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 (Канал ВЕНТ-125)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	
3	2	1	Насос-дозатор	Постоянная работа	Открытая площадка	Место для размещения шкафа СУДР (4.1-4.2)
11	2	2	Трансформатор масляный ТМГ-400/10/0,4 кВ	Постоянная работа	Блок-бокс	КТП и площадка СУ (6)
5	4	2	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 Приточный вентилятор П1/1, П1/2 (Канал ВЕНТ-160)	Периодическая работа (включение при температуре +35°C, выключение при +25°C)	Наружная стена здания	
12	4	2	Вытяжной вентилятор В2/1, В2/2 В3/1, В3/2 (Канал-КВАРК-(В)-45-45-2-380*)		Наружная стена здания	
13	4	5	Приточный вентилятор П2/1, П2/2 П3/1, П3/2 Канал-КВАРК-(В)-45-45-2-380*)		Наружная стена здания	
8	2	2	Трансформатор масляный ТМПНГ-СЭЩ-160/3 кВ	Постоянная работа	Открытая площадка	
9	2		Горелка ГФУ	Периодическая работа	Факельный амбар	ГФУ (11.1)
1.1	2	1	Насос-дозатор	Постоянная работа (8760 ч/год)	Блок-бокс	Блок подачи метанола (10.1)

Номер источника шума	Количество оборудования		Источник шума	Периодичность работы ч/сут (ч/году)	Место расположения	Объект
	Всего	Рабочего				
1.2	1	1	Насос шестеренный	Периодическая работа (9 ч/год)		
2	1	1	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 (Канал ВЕНТ-160)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	
Куст скважин №6						
1.1	2	1	Насос-дозатор	Постоянная работа (8760 ч/год)	Блок-бокс	Блок дозирования реагента (5.2)
1.2	1	1	Насос шестеренный	Периодическая работа (9 ч/год)		
2	2	1	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 (Канал ВЕНТ-160)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	
10	2	1	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 (Канал ВЕНТ-125)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	Установка измерительная (5.1)
3	2	1	Насос-дозатор	Постоянная работа	Открытая площадка	Место для размещения шкафа СУДР (4.1-4.5)
14	2	2	Трансформатор масляный ТМГ-1000/10/0,4 кВ	Постоянная работа	Блок-бокс	КТП и площадка СУ (6)
5	4	2	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 Приточный вентилятор П1/1, П1/2 (Канал ВЕНТ-160)	Периодическая работа (включение при температуре +35°C, выключение при +25°C)	Наружная стена здания	
15	4	2	Вытяжной вентилятор В2/1, В2/2 В3/1, В3/2 (Канал-КВАРК-(В)-56-56-2-380*)		Наружная стена здания	
16	4	2	Приточный вентилятор П2/1, П2/2 П3/1, П3/2 (Канал-КВАРК-(В)-56-56-2-380*)		Наружная стена здания	
8	5	5	Трансформатор масляный ТМПНГ-СЭЩ-160/3 кВ	Постоянная работа	Открытая площадка	

Номер источника шума	Количество оборудования		Источник шума	Периодичность работы ч/сут (ч/году)	Место расположения	Объект
	Всего	Рабочего				
9	2		Горелка ГФУ	Периодическая работа	Факельный амбар	ГФУ (11.1)
1.1	2	1	Насос-дозатор	Постоянная работа (8760 ч/год)	Блок-бокс	Блок подачи метанола (10.1)
1.2	1	1	Насос шестеренный	Периодическая работа (9 ч/год)		
2	1	1	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 (Канал ВЕНТ-160)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	

Расчет акустического воздействия проектируемых объектов на прилегающую территорию ведется с учетом постоянных источников шума, а также с учетом систем вентиляции, работающих периодически при достижении определенного температурного режима. Источники шума, работающие на период аварий (ИШ 2, ИШ 12), в расчете не учитывались.

Шумовые характеристики проектируемого технологического оборудования, учитываемого в расчете, приняты по паспортным данным, каталогам, ГОСТам и представлены в таблице 5.3 и в Приложении Г.

**Таблица 5.3 - Шумовые характеристики источников шума**

Номер источника шума	Корректированный уровень звуковой мощности/ давления, дБА	Источник информации
1.1, 3	75.00	Шумовые характеристики насоса типа НД, ПромСнабКомплект
1.2	83.00	Шумовые характеристики насоса типа НМШ, Ливгидромаш
4	70.00	ГОСТ 12.2.024-87 – ССБТ. Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля
11	68.00	
14	73.00	
8	62.00	
5	72.00 на расстоянии 1м	Каталог ВЕЗА. Системы канальной вентиляции для круглых каналов. Канал-ВЕНТ
6	79.00 на расстоянии 1м	Каталог ВЕЗА. Системы канальной вентиляции для квадратных каналов. Канал-КВАРК
7	77.00 на расстоянии 1м	
12	76.00 на расстоянии 1м	
13	74.00 на расстоянии 1м	
15	83.00 на расстоянии 1м	
16	81.00 на расстоянии 1м	
9	82.00	ГОСТ 21204-97 Горелки газовые промышленные

Для воздухообмена в производственных помещениях предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции.

В расчете акустического воздействия шум приточно-вытяжного оборудования учитывался снаружи зданий со стороны всасывания и нагнетания соответственно.

Оборудование, являющееся источниками шума, будет размещаться как в зданиях, стены которых будут снижать уровень шума, так и на территории комплекса.

В производственных зданиях установлено насосное, трансформаторное оборудование.

В конструктивном отношении здания предусматриваются из блок-модулей комплектной поставки. Ограждающие конструкции изготовлены в виде панелей типа «Сэндвич-панели», которые представляют собой панели со стальными обшивками и теплоизолирующим материалом из негорючих минераловатных плит на основе базальтового волокна. Ворота производственных помещений металлические.

Расчет проникающего шума из производственных помещений (КТП, БДР, БПМ) выполнен в модуле расчета проникающего шума (версия 1.6) сертифицированной программы фирмы «Интеграл» «Эколог-Шум». Расчет звукоизоляции ограждающих конструкций выполнен в соответствующем модуле (версия 1.1.0.96) фирма «Интеграл».

Коэффициент звукопоглощения ограждающих конструкций блок-модулей на рассматриваемых площадках принят согласно «Справочнику отражающих и поглощающих свойств материалов» - Версия 1.0 (Фирма «Интеграл»).

Результаты расчета проникающего шума представлены в таблице 5.4 и в Приложении Г.

**Таблица 5.4 – Результаты расчета проникающего шума**

Номер источника шума	Уровень звуковой мощности, ( $L^{np}_w$ ), дБА
1	58.01
4	62.07
11	60.07
14	65.07

Для определения влияния проектируемых объектов на окружающую среду был выполнен расчет акустического воздействия на границах контуров (границах земельных участков).

В расчете задавались точки на границах контуров кустов скважин №№ 3, 4, 6 (точки №№ 1-24).

Расчет акустического воздействия представлен в Приложении Г.

Постоянные рабочие места на площадках кустов скважин отсутствуют. Временное пребывание рабочих на площадках скважин возможно на период ремонтных и профилактических работ.

Результаты расчетов уровня звука в расчетных точках представлены в таблице 5.5.

**Таблица 5.5 – Результаты расчета уровня звука в расчетных точках на границах промплощадок**

Номер расчетной точки	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (дБА)
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Куст скважин № 3										
1	54.5	43.2	38.4	36.6	35.2	33.5	27.5	13.6	0	37.40
2	49.9	38.6	33.9	31.8	29.9	27.7	20.2	0	0	31.70
3	51.2	40	35.6	33.7	32	29.9	23.2	2	0	33.90
4	48.3	37.5	33.9	32.1	30.3	28	20.4	0	0	32.00
5	50.9	40.5	37.7	36.4	35.1	33.4	27.5	13.5	0	37.30
6	49.4	39.3	36.9	35.7	34.4	32.7	26.6	11.9	0	36.50

Номер расчетной точки	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (дБА)
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
7	53.7	43.7	41.6	40.5	39.4	38	33.1	23.5	0	41.90
8	51.5	40.5	36.7	34.9	33.3	31.4	25	9.1	0	35.30
<b>Куст скважин № 4</b>										
9	50.6	40	37.1	35.3	33.6	31.7	26	12.7	0	35.80
10	49.6	38.9	35.9	34.1	32.2	30.2	24	9.3	0	34.30
11	54.8	43.9	40.4	38.5	36.7	34.9	29.7	19.5	0	39.10
12	52.4	41	36	33.5	31.3	28.9	22.5	1.2	0	33.30
13	54.4	42.8	37.3	34.6	32.3	30	24	10.4	0	34.40
14	49.4	38	33.3	30.7	28.3	25.7	18.1	0	0	30.10
15	50.3	39.2	35.2	33	30.8	28.5	21.6	0	0	32.70
16	47.8	36.9	33.3	31	28.9	26.4	19	0	0	30.60
<b>Куст скважин № 6</b>										
17	50.2	39.5	36.1	35.1	34.1	32.4	25.7	7.1	0	36.10
18	47.9	38.1	36	35.3	34.4	32.6	25.4	4.3	0	36.20
19	50.7	41.4	39.9	39.5	38.9	37.6	32	18.8	0	41.20
20	49.8	40.5	38.8	38.4	37.7	36.3	30.3	15.8	0	39.90
21	55.1	44.9	42	40.9	39.7	38.2	33.1	22.8	0	42.10
22	52.5	41.5	37.2	35.5	34	32.1	25.7	9.8	0	36.00
23	54.4	43.1	38.4	36.5	35	33.2	27.1	13.1	0	37.10
24	49.3	38.5	34.6	32.7	31.1	28.9	21.3	0	0	32.80
<b>Норма: границы СЗЗ с 7<sup>00</sup> до 23<sup>00</sup></b>										
<b>1-24</b>	<b>90</b>	<b>75</b>	<b>66</b>	<b>59</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	<b>47</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>55</b>
<b>Норма: границы СЗЗ с 23<sup>00</sup> до 7<sup>00</sup>ч</b>										
<b>1-24</b>	<b>83</b>	<b>67</b>	<b>57</b>	<b>49</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>45</b>

Анализ выполненных расчетов показал, что при эксплуатации проектируемых объектов уровень шума на границах земельных участков площадок кустов скважин №№ 3, 4, 6 не превышает требуемые согласно СанПиН 1.2.3685-21 значения на период с 7<sup>00</sup> до 23<sup>00</sup>ч и с 23<sup>00</sup> до 7<sup>00</sup>ч.

## **5.2 Оценка акустического воздействия проектируемых объектов в период строительства**

В процессе строительства работающая техника и движущиеся транспортные средства создают временное шумовое воздействие на окружающую среду, ограниченное периодом строительства.

Источники шума на строительной площадке и их шумовые характеристики представлены в таблицах 5.6 и 5.7.

**Таблица 5.6 - Источники постоянного шума на строительной площадке и их шумовые характеристики**

Номер источника шума	Тип оборудования	Мощность, кВт	Эквивалентный уровень звука, $L_{ЭКВ}$ , дБА	Источник информации
1	Сварочный агрегат АДД 2х2501 У1 (2 шт.)	44	86.65	ГОСТ 12.1.035-81
2	Электростанция АД30-Т/230 (3 шт.)	30	65.00	Протокол измерений шума на строительной площадке от работающей техники

**Таблица 5.7 – Источники непостоянного шума на строительной площадке и их шумовые характеристики**

Номер источника шума	Тип оборудования	Мощность, кВт	Эквивалентный уровень звука, $L_{ЭКВ}$ , дБА	Максимальный уровень звука, $L$ , дБА	Источник информации
3	Гидравлический подъемник АГП-32 на базе КАМАЗ	149	63.00	68.00	Протокол измерений шума на строительной площадке от работающей техники
4	Бульдозер Komatsu D355	302	75.00	80.00	
5	Бульдозер ДЗ-110 (2 шт.)	116	65.00	74.00	
6	Экскаватор одноковшовый ЭО-2621	44	71.00	76.00	
7	Экскаватор одноковшовый ЭО-3322	75	71.00	76.00	
8	Экскаватор Hitachi ZX-200	90	74.00	79.00	
9	Трактор Т-100М	80	65.00	74.00	
10	Бурильная установка ЛБУ-50 (на базе КамАЗ)	176	72.00	78.00	

Номер источника шума	Тип оборудования	Мощность, кВт	Эквивалентный уровень звука, $L_{\text{ЭКВ}}$ , дБА	Максимальный уровень звука, L, дБА	Источник информации
11	Бурильно-крановая машина БКМ-516 (на базе КамАЗ)	156	72.00	78.00	
12	Трубоукладчик Komatsu D85C (2 шт.)	168	71.00	74.00	
13	Кран автомобильный КС-35715	132	71.00	76.00	
14	Кран автомобильный КС-55717	184	71.00	76.00	
15	Кран пневмоколесный КС-6973	294	74.00	79.00	
16	Виброкаток самоходный ДУ-85	109	65.00	70.00	
17	Мульчер UM-Forest 120H (на базе экскаватора)	95,6	71.00	76.00	
18	Сваебойный агрегат СП-49 (на базе трактора)	80	76.00	82.00	
19	Компрессор ДК-9М	60	69.00	80.00	
20	Погрузчик фронтальный ТО-18	90	70.00	75.00	
21	Намораживающая машина типа «Град-1» (на базе трактора)	55	65.00	74.00	
22	Трелевочный трактор типа ТДТ-55А	61	65.00	74.00	
23	Пила бензомоторная МП-25 (2 шт.)	3	73.00	78.00	



Количество и номенклатура строительной техники уточняются на стадии ППР с учетом имеющейся у подрядчика.

При оценке акустического воздействия строительства проектируемых объектов в качестве расчетной площадки принята площадка куста скважин №3.

Расчет акустического воздействия выполнен на период одновременной работы максимально возможного количества строительно-дорожной техники (земляные работы) с максимальными шумовыми характеристиками: ИШ 1, 2, 4 – 8, 12, 16, 20.

Регистрация контрольных точек осуществляется в границах стройплощадки (расчетные точки №№ 001, 002).

Оценка соблюдения гигиенических нормативов акустического воздействия для рабочих мест обслуживающего персонала строительно-дорожных машин представлена в Томе 3.2.

Согласно графическому результату расчета, при строительстве проектируемых объектов эквивалентный уровень звука для жилой зоны в дневное время (55 дБА) и нормативный максимальный уровень звука (70 дБА) достигается внутри площадки. В указанных границах отсутствуют населенные пункты и другие области с нормируемыми показателями по шуму.

Строительство в ночное время суток не допускается.

### **5.3 Воздействие вибрации проектируемых объектов в период их эксплуатации и строительства**

К другим факторам физического загрязнения относится вибрация от применяемой строительной техники.

Специфика работы и применяемое оборудование предполагает отсутствие постоянной вибрации во время приложения труда.

Гигиеническая оценка постоянной и непостоянной вибрации, воздействующей на человека, должна производиться методом частотного (спектрального) анализа нормируемого параметра. При частотном (спектральном) анализе нормируемыми параметрами являются средние квадратические значения виброскорости ( $v$ , м/с  $\times 10^{-2}$ ) и виброускорения ( $a$ , м/с<sup>2</sup>) и их логарифмические уровни ( $L_v$ ,  $L_a$ , дБ), измеряемые в 1/1 и 1/3 октавных полосах частот.

Вибрацию, возникающую при работе оборудования можно отнести:

- по способу передачи - к общей вибрации;
- по источнику возникновения вибрации - к общей вибрации 3 категории (технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах стационарных машин или передающаяся на рабочие места, не имеющие источников вибрации).

Вибробезопасность труда на предприятии будет обеспечиваться:

- использованием технологического оборудования, имеющего гигиенические сертификаты и разрешения;
- соблюдением правил и условий эксплуатации машин и введением технологических процессов, использованием машин только в соответствии с их назначением;
- поддержанием технического состояния машин, параметров технологических процессов и элементов производственной среды на уровне, предусмотренном нормативными документами, своевременным проведением планового и принудительного ремонта машин;
- совершенствованием работы машины, исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введения ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- улучшением условий труда (в том числе снижение или исключением действия сопутствующих неблагоприятных факторов);
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;

– контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на рабочие места, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих на стройплощадке следует предусматривать дополнительные меры виброзащиты - средства индивидуальной защиты.

#### **5.4 Оценка воздействия электромагнитных полей**

Для обеспечения электроэнергией электроприемников кустов скважин №3, 4, 6 на напряжение 0,4/0,23кВ предусматриваются комплектные двухтрансформаторные подстанции: куст скважин №3 - КТП-630/10/0,4 кВ, куст скважин №4 - КТП-40/10/0,4 кВ, куст скважин №6 - КТП-1000/10/0,4 кВ, с масляными трансформаторами (на каждом кусте одна КТП), с устройством автоматического включения резерва(АВР) на стороне 0,4 кВ и секционированием на стороне 10 кВ.

КТП предусматривается в качестве «основного» источника электроснабжения. В качестве «резервного» источника электроснабжения для электроприемников I категории надежности предусматриваются источники бесперебойного питания (ИБП), входящие в комплект поставки оборудования, а также предусматриваемые отдельно.

В проекте предусмотрено применение высокотехнологичного оборудования (измерительных трансформаторов тока и напряжения, соответствующих параметрам режима электрической сети и т. д.), которое не создает недопустимых электромагнитных помех или используют современные фильтровые устройства. Защита проектируемого оборудования будет выполняться с применением быстродействующей микропроцессорной техники, ограничителей перенапряжения, индивидуальных устройств гарантированного питания.

Электростанции применены только заводов, серийно изготавливающих такое сетевое оборудование продолжительное время. Кроме того, все токоведущие части расположены внутри металлических корпусов и изолированы от них, сами же металлические корпуса являются естественными стационарными экранами и заземлены.

Эксплуатация всех электросетевых объектов предусматривается без присутствия постоянного обслуживающего персонала.

## **6 Результаты оценки воздействия на поверхностные и подземные воды**

### **6.1 Общие положения, цели и задачи разработки раздела**

Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов включают в себя комплекс мероприятий, направленных на сохранение качественного состояния подземных и поверхностных вод для их использования в народном хозяйстве, предотвращение их загрязнения, засорения и истощения.

Возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод при реализации настоящего проекта могут являться:

- неочищенные и недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды в период строительства;
- нефтесодержащие поверхностные (дождевые и талые) сточные воды;
- фильтрационные утечки вредных веществ из емкостей, трубопроводов и других сооружений;
- загрязнения, поступающие в подземные и поверхностные воды при возможных утечках или разливах нефти и сточных вод в результате аварийных ситуаций, связанных с разгерметизацией трубопроводов;
- осадки, выпадающие на поверхность водных объектов и содержащие пыль и загрязняющие вещества от промышленных выбросов.

При разработке проектной документации проработаны следующие вопросы, направленные на сохранение качественного состояния подземных и поверхностных вод для их использования в народном хозяйстве:

- экономное и рациональное использование водных ресурсов;
- предотвращение и устранение загрязнения поверхностных и подземных вод отходами производства;
- разработка инженерных мероприятий по предотвращению аварийных сбросов неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод;
- минимальное отчуждение земель под строительство водоохраных сооружений.

Исходными данными для проектирования являются:

- Задание на проектирование «Обустройство Тас-Юряхского НГКМ. Кусты скважин №3, 4, 6»;
- решения технологической части данного проекта;
- материалы инженерно-экологических и других видов инженерных изысканий.

Проектные решения настоящего раздела разработаны с учетом требований и рекомендаций следующих Федеральных нормативных правовых актов и нормативно-технических документов (с учетом изменений и дополнений, внесенных соответствующими федеральными законами по состоянию на IV квартал 2025 г.):

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды», №7-ФЗ от 10.01.2002 г.;
- Федеральный закон «Водный кодекс Российской Федерации», № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», №52-ФЗ от 30.03.1999 г.;
- Закон РФ «О недрах», №2395-1 от 21.02.1992 г.;
- Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях», №33-ФЗ от 14.03.1995 г.;
- Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», №68-ФЗ от 21.12.1994 г.;

- Федеральный закон «Об экологической экспертизе», №174-ФЗ от 23.11.1995 г.;
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», №2451 от 31.12.2020 г.;
- Постановление Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»;
- Постановление Правительства РФ от 10.09.2020 N 1391 «Об утверждении Правил охраны поверхностных водных объектов»;
- Постановление Правительства РФ от 11.02.2016 N 94 «Об утверждении Правил охраны подземных водных объектов»;
- Постановление Правительства РФ от 28.11.2024 N 1644 «О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду»;
- СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения» (зарегистрировано в Минюсте РФ №2886 от 21.08.2001 г.);
- СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» (зарегистрировано в Минюсте РФ №3399 от 24.04.2002 г.);
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (зарегистрирован в Минюсте РФ 02.06.2025 г., регистрационный № 82497);
- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утверждена приказом Минприроды России №539 от 29.12.1995 г.;
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96);
- СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*);
- ГОСТ 17.1.3.13-86 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения»;
- ГОСТ 17.1.1.03-86 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользования»;
- ГОСТ 17.1.3.06-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод»;
- Практическое пособие для разработчиков проектов строительства «Охрана окружающей природной среды», ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект» 2006 г.;
- СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85);
- СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации». (Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85\*);
- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*);
- ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование».

## **6.2 Оценка современного состояния поверхностных вод**

### **6.2.1 Гидрологическая характеристика**

Гидрографическая сеть района работ представлена водотоками, относящимися к левому бассейну р. Амбардах – левому притоку третьего порядка р. Виллой.

**Проектируемая площадка Куст №3** расположена на левосторонней части водосборной площади р. Амбардах. В период весеннего половодья сток с площадки будет осуществляться в виде плоскостного стока с юго-запада на северо-восток.

Абсолютные отметки земли границ топографической съемки варьируются в пределах от 319,32 (С) до 325,80 (ЮЗ) мБС.

Ближайшими водными объектами являются:

– Ручей б/н (МС1), расположенный от северного угла площадки в 0,27 км севернее. Отметка уреза на период изысканий составила 316,17 мБС.

– р. Амбардах, расположенная от восточного угла площадки в 0,99 км восточнее. Отметка уреза на период изысканий составила 314,31 мБС.

Таким образом, по результатам рекогносцировочного обследования выявлено, что в связи с расположением площадки (водораздел), удаленностью р. Амбардах и значительной разницей отметок (более 5 м), гидрологическую нагрузку на площадку р. Амбардах не оказывает. Также гидрологическую нагрузку на площадку не оказывает и ручей б/н (МС1) ввиду своей маловодности и превышением отметок земли границ площадки над урезом более 3,0 м, а также расположением площадки в пределах водораздела.

**Проектируемая площадка Куст №4** расположена на левосторонней части водосборной площади р. Амбардах, примыкая к водоразделу. В период весеннего половодья сток с площадки будет осуществляться в виде плоскостного стока из центра на север и юг.

Абсолютные отметки земли границ топографической съемки варьируются в пределах от 344,91 (ЮЗ) до 352,20 (Ц) мБС.

Ближайшими водными объектами являются:

– Ручей б/н (П0), расположенный от юго-восточного угла площадки в 2,98 км юго-восточнее. Отметка уреза на период изысканий составила 328,09 мБС.

Таким образом, по результатам рекогносцировочного обследования выявлено, что в связи с расположением площадки (водораздел), удаленностью ручья б/н (П0) и значительной разницей отметок (более 10 м), гидрологическую нагрузку на площадку ручей б/н не оказывает.

**Проектируемая площадка Куст №6** расположена на водоразделе между бассейнов р. Амбардах и р. Курунг-Юрях. В период весеннего половодья сток с площадки будет осуществляться в виде плоскостного стока с северо-востока на юго-запад.

Абсолютные отметки земли границ топографической съемки варьируются в пределах от 348,34 (ЮЗ) до 356,14 (СВ) мБС.

Ближайшими водными объектами являются:

– Ручей б/н (П0), расположенный от северного угла площадки в 2,54 км северо-восточнее. Отметка уреза на период изысканий составила 328,09 мБС.

– Р. Курунг-Юрях, расположенная в 4,75 км юго-западнее площадки куста. Средне-меженный урез составил 335,0 мБС.

Таким образом, по результатам рекогносцировочного обследования выявлено, что в связи с расположением площадки (водораздел), удаленностью ручья б/н (П0) и р. Курунг-Юрях и значительной разницей отметок (более 10 м), гидрологическую нагрузку на площадку ручей б/н и р. Курунг-Юрях не оказывают.

**Проектируемая совмещенная площадка узла запуска и приема СОД, включая УЗА**, расположена на левосторонней части водосборной площади р. Амбардах. В период весеннего половодья сток с площадки будет осуществляться в виде плоскостного стока с юго-востока на северо-запад.

Абсолютные отметки земли границ топографической съемки варьируются в пределах от 339,87 (СЗ) до 340,01 (ЮВ) мБС.

Ближайшими водными объектами являются:

– Ручей б/н (П0), расположенный от южной границы площадки в 2,23 км южнее. Отметка уреза на период изысканий составила 328,09 мБС.

Таким образом, по результатам рекогносцировочного обследования выявлено, что в связи с расположением площадки (водораздел), удаленностью ручья б/н (П0) и значительной разницей отметок (более 10 м), гидрологическую нагрузку на площадку ручей б/н не оказывает.

**Трасса нефтегазосборный трубопровод от КП №6 до т.вр. 3 (способ прокладки – подземный)** на своем протяжении не пересекает водные объекты.

**Трасса нефтегазосборный трубопровод от КП №4 до т.вр. 1 (способ прокладки – подземный)** на своем протяжении не пересекает водные объекты.

**Трасса нефтегазосборный трубопровод от КП №3 до т.вр. 2 – участок 1 КП №3 – т.вр. 1 (способ прокладки – подземный)** на своем протяжении не пересекает водные объекты.

**Трасса нефтегазосборный трубопровод от КП №3 до т.вр. 2 – участок 2 т.вр. 1 – т.вр. 2 (способ прокладки – подземный)** на своем протяжении пересекает ручей б/н (П0).

Ниже приводится гидрологическое описание водных объектов, на которых были проведены гидрологические и гидрографические работы.

*Ручей б/н (П0)* – берет своё начало с болотного понижения и протекает с запада на восток, является левым притоком первого порядка р. Амбардах. Длина ручья до пересекаемого створа составляет 5,97 км.

Долина реки неясно выраженного типа, шириной до 0,40 км. Правый и левый склоны слабой крутизны, покрыты кустарником и высокой травяной растительностью.

Пойма двусторонняя, преимущественно правосторонняя. Правая пойма шириной до 50 м, представлена влаголюбивой растительностью и болотами. Левая – так же представлена влаголюбивой растительностью и болотами, сама пойма шириной до 200 м.

Русло относительно прямолинейное, слабоврезанное в дно долины. Берега умеренно крутые, задернованные, поросшие травяной растительностью. В некоторых местах русло деформировано антропогенным воздействием. Метки УВВ не обнаружены. Сток не зафиксирован. Следы плановых деформаций природного характера не обнаружены.

Ширина русла на момент изысканий составила 0,88 м. Глубина – 0,60 м. Отметка уреза – 328,45 мБС.

**Морфометрический створ разбит в створе Трассы нефтегазосборный трубопровод от КП №3 до т.вр. 2 – участок 2 т.вр. 1 – т.вр. 2.**

*Вр.ручей (МС1)* – берет своё начало с болотного понижения и протекает с запада на восток, является левым притоком первого порядка р. Амбардах. Длина ручья составляет 4,10 км.

Долина реки корытообразная, шириной до 0,42 км. Правый склон более пологий, левый более крутой, оба покрыты кустарником и высокой травяной растительностью.

Пойма двусторонняя, преимущественно правосторонняя. Правая пойма шириной до 50 м, представлена влаголюбивой растительностью и болотами. Левая - так же представлена влаголюбивой растительностью и болотами, сама пойма шириной до 200 м.

Русло относительно прямолинейное, слабоврезанное в дно долины. На участке изысканий разделено на два рукава. Берега низкие. Метки УВВ не обнаружены. Сток не зафиксирован. Отметка уреза – 316,17 мБС.

## **6.2.2 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы**

Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы приводятся в соответствии с «Водным Кодексом Российской Федерации» № 74-ФЗ от 3 июня 2006 г.

Согласно статье 65 «Водного Кодекса Российской Федерации» водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Согласно статье 65 Водного кодекса РФ «Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы» ширина ВОЗ устанавливается от береговой линии в зависимости от протяженности водотока и составляет:

- для водотоков протяженностью до 10 км – в размере 50 метров;
- для водотоков протяженностью от 10 до 50 км – в размере 100 метров;
- для водотоков протяженностью более 50 км – в размере 200 метров.

В соответствии с ч. 6 ст. 65 Водного кодекса РФ «...ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 квадратного километра, устанавливается в размере пятидесяти метров». Ширина ВЗ водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине водоохранной зоны этого водотока.

Ширина ПЗП устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Для расположенных в границах болот проточных и сточных озер и соответствующих водотоков ширина ПЗП устанавливается в размере пятидесяти метров.

В соответствии с ч.15 ст.65 «Водного Кодекса Российской Федерации» в границах водоохранных зон запрещаются:

- использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;

- размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 года № 2395-1 "О недрах").

Согласно ч.16 ст.65 «Водного Кодекса Российской Федерации» в границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. Выбор типа сооружения, обеспечивающего охрану водного объекта от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, осуществляется с учетом необходимости соблюдения установленных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов. В целях настоящей статьи под сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, понимаются:

- централизованные системы водоотведения (канализации), централизованные ливневые системы водоотведения;
- сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод в централизованные системы водоотведения (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), если они предназначены для приема таких вод;
- локальные очистные сооружения для очистки сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), обеспечивающие их очистку исходя из нормативов, установленных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса;
- сооружения для сбора отходов производства и потребления, а также сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод) в приемники, изготовленные из водонепроницаемых материалов.

В соответствии с ч.17 ст.65 «Водного Кодекса Российской Федерации» в границах прибрежных защитных полос наряду с установленными частью 15 настоящей статьи ограничениями запрещаются:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Согласно ч.18 ст.65 «Водного Кодекса Российской Федерации» установление на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов, в том числе посредством специальных информационных знаков, осуществляется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.



**Таблица 6.1 – Сведения о проектируемых линейных объектах, пересекающих водные преграды**

Наименование трасс/объектов	Название водотока согласно ИЭИ	Код водного объекта по данным ГВР	Ширина		Расстояние до водотока, м	Расстояние до ВОЗ, м	Расстояние до ПЗП, м
			ПЗП, м	ВЗ, м			
Нефтегазосборный трубопровод от КП №3 до т.вр. 2 – участок 2 т.вр. 1 – т.вр. 2	Ручей б/н	-	50	50	пересекает	пересекает	пересекает

Объект проектирования на участке «Нефтегазосборный трубопровод от КП №3 до т.вр. 2 – участок 2 т.вр. 1 – т.вр. 2» пересекает ручей без названия, а также его прибрежную защитную полосу (50 м) и водоохранную зону (50 м).

### 6.2.3 Современное состояние поверхностных вод и донных отложений

Для оценки качества поверхностных вод в ходе инженерно-экологических изысканий была отобрана 1 проба поверхностной воды.

Оценка загрязнения поверхностных вод выполнена относительно ПДК в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296), СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Результаты исследований представлены в таблице 6.2.

**Таблица 6.2 – Результаты лабораторных анализов проб поверхностной воды**

№ п/п	Определяемый показатель	Ед. измер.	СанПиН 1.2.3685-21	Приказ Минсельхоза №552 от 13.12.2016	ПВ22 Ручей без названия
1	Аммонийный азот	мг/дм <sup>3</sup>	1,5	-	0,076
2	АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	0,5	0,1	<0,025
3	БПК <sub>5</sub>	мгО / дм <sup>3</sup>	<2	2,1	1,1
4	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	23
5	Водородный показатель	ед. рН	-	-	6,8
6	Гидрокарбонат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	158
7	Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,3	0,1	0,73
8	Жесткость общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	-	-	1,96
9	Запах при температуре 20°C	балл	-	-	0
10	Запах при температуре 60°C	балл	-	-	1
11	Кадмий	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0,005	<0,0001
12	Калий	мг/дм <sup>3</sup>	-	50	1,31
13	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	-	180	16,9
14	КПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	<0,05
15	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	50	40	2,2
16	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,01	0,0080
17	Медь	мг/дм <sup>3</sup>	1,0	0,001	<0,001
18	Минерализация в пересчете на хлористый натрий	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	50,9
19	Мутность	ЕМФ	-	-	17,6

№ п/п	Определяемый показатель	Ед. измер.	СанПиН 1.2.3685-21	Приказ Минсельхоза №552 от 13.12.2016	ПВ22 Ручей без названия
20	Мышьяк	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,05	<0,005
21	Натрий	мг/дм <sup>3</sup>	200	120	1,84
22	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,05	0,016
23	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	0,02	0,01	<0,001
24	Нитраты	мг/дм <sup>3</sup>	45,0	40	1,7
25	Нитриты	мг/дм <sup>3</sup>	3,3	0,08	<0,0050
26	НПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	<0,1
27	Окисляемость перманганатная	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	4,0
28	Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП)	мВ	-	-	112,5
29	Фосфат (фосфат - ионы)	мг/дм <sup>3</sup>	-	0,05	<0,005
30	Растворенный кислород	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	3,79
31	Ртуть	мкг/ дм <sup>3</sup>	0,5	0,0001	<0,010
32	Свинец	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,006	0,0082
33	Сероводород	мг/дм <sup>3</sup>	50	0	0,0023
34	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	500	100	<10
35	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	75
36	Температура	°С	-	-	5,4
37	Фенолы общие	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	<0,0005
38	Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	1,5	0,05	<0,19
39	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	350	300	<5,0
40	ХПК	мг О/ дм <sup>3</sup>	<15	-	<10,0
41	Хром (VI)	мг/дм <sup>3</sup>	0,05	0,02	<0,01
42	Цветность по хром-кобальтовой шкале	Градус цветности	-	-	25
	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	5	0,01	<0,005

По величине водородного показателя поверхностные воды водных объектов территории исследования относятся к группе нейтральных вод. Воды характеризуются повышенным содержанием железа (0,73 мг/дм<sup>3</sup>), БПК<sub>5</sub> (2,4 мгО/дм<sup>3</sup>). По всем остальным показателям превышения не выявлены.

В соответствии с результатами анализа данных, можно сделать вывод, что повышенные концентрации железа, изысканных акваторий, могут быть связаны преимущественно с природно-климатическими особенностями района работ.

Для оценки качества донных отложений в ходе инженерно-экологических изысканий была отобрана 1 проба донных отложений.

Все исследованные донные отложения, имеют суглинистый гранулометрический состав. Загрязнённость донных отложений участка изысканий тяжёлыми металлами (Pb, Cd, Zn, Ni, Cu, Hg, As) определялась с использованием нормативов ПДК (ОДК) данных элементов для почв. Результаты анализов представлены в таблице 6.3.

**Таблица 6.3 – Результаты лабораторных анализов донных отложений**

№ п/п	Показатель, ед. изм.	Ед. измер.	ПДК, ОДК, НЗ	ДО1 Ручей б/н (с.ш. 59°45'58,4" в.д. 109°18'38,1")
1	Бенз(а)пирен	мг/кг	0,02	<0,005
2	Водородный показатель	ед. рН	-	6,4
3	Железо (валовая форма)	мг/кг	-	22000
4	Кадмий (валовая форма)	мг/кг	1,0	0,42
5	Марганец (валовая форма)	мг/кг	1500	58

№ п/п	Показатель, ед. изм.	Ед. измер.	ПДК, ОДК, НЗ	ДО1 Ручей б/н (с.ш. 59°45'58,4" в.д. 109°18'38,1")
6	Медь (валовая форма)	мг/кг	66,0	7,0
7	Мышьяк (валовая форма)	мг/кг	5,0	2,0
8	Никель (валовая форма)	мг/кг	40,0	1,6
9	Свинец (валовая форма)	мг/кг	65,0	5,2
10	Хром (валовая форма)	мг/кг	-	0,72
11	Цинк (валовая форма)	мг/кг	110,0	29
12	Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП)	мВ	-	213,6
13	Нефтепродукты	мг/кг	-	50
14	Ртуть	мг/кг	2,1	0,0090
15	Включения			Не обнаружены
16	Запах			Нефтяной
17	Консистенция			Полужидкая
18	Тип			Глинистый ил
19	Цвет			Желто-серый
20	Влажность	%		16,2
21	Содержание органических веществ	%		1,3
22	Гранулометрический и микроагрегатный состав	%		
	Диаметр частиц более 10	%		0,0
	Диаметр частиц 10-5	%		0,0
	Диаметр частиц 5-2	%		0,0
	Диаметр частиц 2-1	%		0,4
	Диаметр частиц 1-0,5	%		1,0
	Диаметр частиц 0,5-0,25	%		6,6
	Диаметр частиц 0,25-0,1	%		13,3
	Диаметр частиц 0,1-0,05	%		21,9
	Диаметр частиц 0,05-0,01	%		34,4
	Диаметр частиц 0,01-0,002	%		13,9
	Диаметр частиц менее 0,002	%		8,5
23	Температур	°C		2,8

Ввиду отсутствия утверждённых ПДК/ОДК, для донных отложений, загрязнённость данного компонента природной среды, оценивалась в соответствии с нормативами, принятыми для почв и грунтов.

В ходе проведенного анализа лабораторных исследований, превышения ПДК/ОДК в отобранных пробах не выявлено.

#### 6.2.4 Гидрогеологические условия

В сферу взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой в данном районе попадают грунтовые воды верхнего гидрогеологического этажа Ангаро-Ленского артезианского бассейна, среди которых выделяются воды сезонно-талого слоя (типа «верховодки»), порово-пластовых вод элювиально-делювиальных образований.

В соответствии со строением толщи многолетнемерзлых пород в пределах изыскиваемого района в различных сочетаниях развиты воды надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные. В надмерзлотные воды включены воды сезонно-талого слоя (СТС) и воды сквозных и несквозных таликов различного типа, режимы которых определяются активной связью с атмосферой. К межмерзлотным водам относятся подземные воды, которые находятся в талых отложениях внутри многолетнемерзлой толщи. Подземные воды подошвы ММП являются подмерзлотными.

Данные водоносные горизонты имеют между собой гидравлическую связь, их пьезометрические уровни стремятся установиться примерно на одних глубинах и в связи с этим могут рассматриваться как единый водоносный комплекс спорадического (не повсеместного) распространения.

Режим надмерзлотных вод непостоянен, зависит от температурного режима, количества выпавших осадков, режима поверхностных водотоков. Питание осуществляется за счет атмосферных осадков, поверхностных вод, а также за счет таяния льда в приповерхностном слое и внутри многолетнемерзлой толщи. Разгрузка вод происходит в понижения и западины рельефа, в ложбины стока, в ближайшие водоемы и водотоки, а также в ниже лежащие горизонты. Область питания подземных вод совпадает с областью их распространения.

Целью гидрогеологических наблюдений является изучение гидрогеологических условий территории объектов изысканий.

Водоносные комплексы региона подвергались многолетнему промерзанию, а гидрогеологические структуры – криогенному преобразованию. В каждой из структур степень преобразования менялась в соответствии с геоэкологической зональностью.

В подзоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород водоносные комплексы почти полностью проморожены. В зоне активного водообмена в них сохранились, в основном, надмерзлотные воды сезонноталого слоя и несквозных таликов.

Криогенное преобразование водоносных комплексов имеет для подземных вод не только негативные последствия. При формировании в сезоннопротаивающих суглинках пост-криогенной текстуры фильтрационная способность их повышается на 2-3 порядка, а при морозобойном растрескивании сезонномерзлый слой пород становится временно, до заполнения криогенных трещин льдом, водопроницаемым.

На момент изысканий на территории проектируемых сооружений уровень грунтовых вод *вскрыт локально* (скв. 6019, скв.100, скв.101, скв.98, скв.99) на глубине от 0,5 до 6,9 м (абс.отм. от 338,96 до 344,38м БС), установление зафиксировано на глубинах от 0,2 до 6,9 м (абс.отм. от 339,26 до 344,58м БС).

Водоносный горизонт приурочен к песчаным грунтам (Песок рыхлый мелкий водонасыщенный ИГЭ 446). Грунтовые воды преимущественно безнапорные, местами могут обладать слабым напором, его величина может возрастать при формировании слоя сезонного промерзания.

Для ИГЭ 446 коэффициент фильтрации варьируется от 2,35 м<sup>3</sup>/с до 4,00 м<sup>3</sup>/с среднее значение составляет 3,06 м<sup>3</sup>/с.

Наивысший уровень подземных вод следует ожидать в весенний период при снеготаянии и в период затяжных дождей. Максимальный прогнозируемый уровень грунтовых вод на высоту 0,5-1,0 м выше установившегося на период изысканий.

Водоупором служат многолетнемерзлые грунты, слабопроницаемые глинистые отложения.

Подземные воды по режиму питания относятся к смешанному типу: подземно-паводковые и техногенные. В режиме уровня грунтовых вод характерным является весенний подъем, происходящий за счет инфильтрации талых вод и атмосферных осадков. Разгрузка подземных вод происходит в местную гидрографическую сеть.

Грунтовые воды имеют тесную гидравлическую связь с поверхностными водными объектами. Гидрография района представлена пересекаемыми ложбинами стока – верхними звеньями гидрографической сети. Продольные профили проектируемых трасс с нанесенными уровнями затопления представлены в графической части отчета (том 2.2.1)

Согласно Приложения И, СП 11-105-97, часть II территория изысканий на глубину заложения фундамента сооружений относится к типам I-A-2 (Сезонно (ежегодно) подтапливаемые участки) и III-B1-1 (Подтопление отсутствует и не прогнозируется до начала освоения территории).

Согласно Приложения И, СП 11-105-97, часть II была составлена ведомость трасс нефтепровода по критериям типизации подтопляемости с учетом возможного появления «верховодки», относящейся к надмерзлотным водам, и характеризующейся сезонностью

существования: в засушливое время она нередко исчезает, а в периоды дождей и интенсивного снеготаяния возникают вновь.

По характеру подтопления участок работ согласно СП 22.13330.2016 П.5.4.8 относится к подтопленным территориям (с глубиной залегания уровня подземных вод менее 3 м - скв. 6019 – глубина УГВ – 0,5 м) и на остальной изучаемой части участка - к не подтопленным территориям (с глубиной залегания уровня подземных вод более 3 м или отсутствуют).

*Прогноз изменений гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации.*

Следует также отметить, что при строительстве, возможно механическое воздействие на природные объекты, которое связано с комплексом земляных работ и т.д. Механическое воздействие имеет комплексный характер, трансформирует испарение, условия дренирования и грунтового стока. Строительные работы ведут к значительным нарушениям естественных природных процессов:

- деформации поверхности и нарушения рельефа;
- подтоплению либо пересушке территории;
- изменению режима снегонакопления;
- возникновению подпора или падение уровня грунтовых вод.

Гидрогеологические условия и состав грунтовых вод может изменяться в результате вертикальной планировки местности при строительстве и эксплуатации объектов. Степень минерализации и химический состав подземных вод может существенно изменяться в связи с попаданием в них промышленных и сточных вод. В результате ранее слабоагрессивные и средне агрессивные воды могут стать после освоения территории средне- и сильноагрессивными, что следует учитывать при проектировании.

Для предотвращения подтопления необходимо предусматривать дополнительные меры инженерной защиты территории (обваловка, искусственное повышение поверхности), а также регулировать гидрогеологический режим грунтовых вод защищаемой территории.

Строительство и эксплуатация объектов не будут оказывать отрицательного воздействия на природную среду при соблюдении необходимых технологических норм и требований.

## **6.2.5 Оценка защищенности подземных вод**

Возможность загрязнения подземных вод с поверхности земли в значительной степени определяется защищенностью водоносных горизонтов. Под защищенностью водоносного горизонта от загрязнения понимается его перекрытость отложениями, препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли или из вышележащего водоносного горизонта.

Балльная оценка защищенности грунтовых вод детально разработана В.М. Гольдбергом. Сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологического состава, определяет степень защищенности грунтовых вод.

Для расчета суммы баллов необходимо сложить баллы, полученные за мощность зоны аэрации, и баллы за мощности имеющихся в разрезе слабопроницаемых пород.

По сумме баллов выделяются шесть категорий защищенности грунтовых вод. Наименьшей защищенностью характеризуются условия, соответствующие категории I, наибольшей - категории VI.

По литологии и фильтрационным свойствам слабопроницаемых отложений выделяют три группы:

- а - супеси, легкие суглинки (коэффициент фильтрации ( $k$ ) - 0,1 - 0,01 м/сут),
- с - тяжелые суглинки и глины ( $k < 0,001$  м/сут),

b - промежуточная между a и c - смесь пород групп a и c (к 0,01 - 0,001 м/сут).

В таблице 6.4 приведены данные для определения баллов в зависимости от глубины уровня грунтовых вод.

**Таблица 6.4 – Данные для определения баллов в зависимости от глубины уровня грунтовых вод, Н**

Н, м	Баллы
< 10	1
10-20	2
20 - 30	3
30 - 40	4
> 40	5

В таблице 6.5 представлены баллы защищенности водоносного горизонта в зависимости от мощности m и литологии слабопроницаемых отложений.

**Таблица 6.5 – Категории защищенности грунтовых вод от загрязнения**

Категория	Сумма баллов
I	< 5
II	5-10
III	10-15
IV	15-20
V	20-25
VI	> 25

В таблице 6.6 приведены результаты расчета степени защищенности грунтовых вод.

**Таблица 6.6 – Результаты расчета степени защищенности грунтовых вод**

Объект изысканий	Глубина уровня грунтовых вод, м	Литологические группы	Сумма баллов
Кусты скважин № 3, 4, 6	< 10 м 1 балл	<2 а 2 балл	3

Согласно сведений, приведенных в таблице 6.6, по сумме баллов подземные воды участка работ характеризуются I категорией, т.е. являются незащищенными.

## **6.2.6 Современное состояние подземных (грунтовых) вод**

Химический состав подземных вод формируется под влиянием природных физико-географических, геолого-гидрогеологических, физико-химических и антропогенных факторов.

Опробование и оценка загрязненности подземных вод производилась для оценки качества воды, не используемой для водоснабжения, но являющейся компонентом природной среды подверженным загрязнению, а также агентом переноса и распространения загрязнений.

Степень загрязнения подземных вод оценивается по превышению содержания определяемых химических веществ над предельно-допустимыми концентрациями (ПДК), установленными СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В зоне влияния исследуемого объекта была отобрана 1 проба подземной воды. Результаты гидрохимических исследований подземных вод представлены в таблице 6.7.

**Таблица 6.7 – Анализ результатов геохимических исследований подземных вод**

№ п/п	Показатель	Единицы измерения	ПДК, ОДК, НЗ	Под.В-01
1.	Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	1,5	0,540
2.	АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	0,5	<0,025
3.	БПК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	4	2,3
4.	Водородный показатель	Ед. pH	6,0-9,0	6,9
5.	Железо общее содержание	мг/дм <sup>3</sup>	0,3	<b>0,39</b>
6.	Жесткость общая*	Градусов	7	0,130
7.	Запах при 20°C	Балл	2	1
8.	Запах при 60°C	Балл	2	1
9.	Кадмий общее содержание	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	<0,0001
10.	КПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	-	<0,05
11.	Марганец общее содержание	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,013
12.	Медь общее содержание	мг/дм <sup>3</sup>	1,0	<0,001
13.	Минерализация в пересчете на хлористый Na	мг/дм <sup>3</sup>	-	215
14.	Мутность (по формазину)	ЕМФ	2,6	1,2
15.	Мышьяк общее содержание	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	<0,005
16.	Натрий	мг/дм <sup>3</sup>	-	8,60
17.	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	<0,005
18.	Никель общее содержание	мг/дм <sup>3</sup>	0,02	<0,001
19.	Нитраты	мг/дм <sup>3</sup>	45,0	3,1
20.	Нитриты	мг/дм <sup>3</sup>	3,0	0,012
21.	НПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	-	<0,1
22.	Окисляемость перманганатная	мгО/дм <sup>3</sup>	7	2,6
23.	Фосфор фосфатов	мг/дм <sup>3</sup>	-	<0,005
24.	Ртуть	мг/дм <sup>3</sup>	0,005	<0,010
25.	Свинец общее содержание	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	<0,001
26.	Сероводород	мг/дм <sup>3</sup>	50	<0,002
27.	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	500	12,6
28.	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	-	226
29.	Температура	°C	-	6,2
30.	Фенолы общие	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	<0,0005
31.	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	350	6,9
32.	ХПК	мгО/дм <sup>3</sup>	30	<10,0
33.	Цветность	Градусов	30	23
34.	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	5	<0,005

Примечание: - превышения выделены в таблице цветовой заливкой ячеек.

В результате камеральной обработки полученных аналитических данных установлено следующее:

Величина pH, тесно связана с процессами распада органического вещества, вследствие происходящего при разложении увеличения поступления в воду угольной кислоты и фульвокислот. Кислая среда воды, характерна для болотных вод, с повышенным содержанием органики. Слабокислые воды показывают присутствие гумусовых кислот в почве и болотных водах. Исследуемые подземные воды характеризуются нейтральной средой отобранной пробы.

Результаты оценки качества подземных вод проектируемого участка показали, что содержание большинства определяемых компонентов в пробах, ниже установленных предельно-допустимых концентраций.

Обнаружено превышение предельно-допустимой концентрации по железу в 1,3ПДК.

Содержание остальных определяемых показателей не превышает нормативных значений.

Для исследуемого региона, характерно высокое содержание железа. Обусловлено это, главным образом, природными факторами, связанными с особенностями формирования состава воды, и природным геохимическим фоном исследуемого района. Сводный анализ

качества подземных вод, характеризует данный компонент, как условно чистый, в экологическом отношении. Превышения допустимых концентраций связаны, прежде всего, с высоким геохимическим фоном территории исследования, литологическим составом подстилающих пород, а также природно-климатическими условиями.

Оценка качества подземной воды проводилась по «Критериям оценки степени загрязнения подземных вод в зоне влияния хозяйственных объектов» (СП 502.1325800.2021, таблица И.1) и показала, что экологическая обстановка территории исследования по степени загрязнения подземных вод характеризуется как «Относительно удовлетворительная ситуация».

Подземные воды, на исследуемой территории, не планируется применять в качестве источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Внутрипочвенные подземные воды типа верховодка, оцениваются не с позиции нужд водопользования, а исключительно, как компонент окружающей природной среды.

### **6.2.7 Зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения**

Зоны санитарной охраны (ЗСО) организуются на всех источниках питьевого водоснабжения и водопроводах, вне зависимости от ведомственной принадлежности, подающих воду, как из поверхностных, так и из подземных источников.

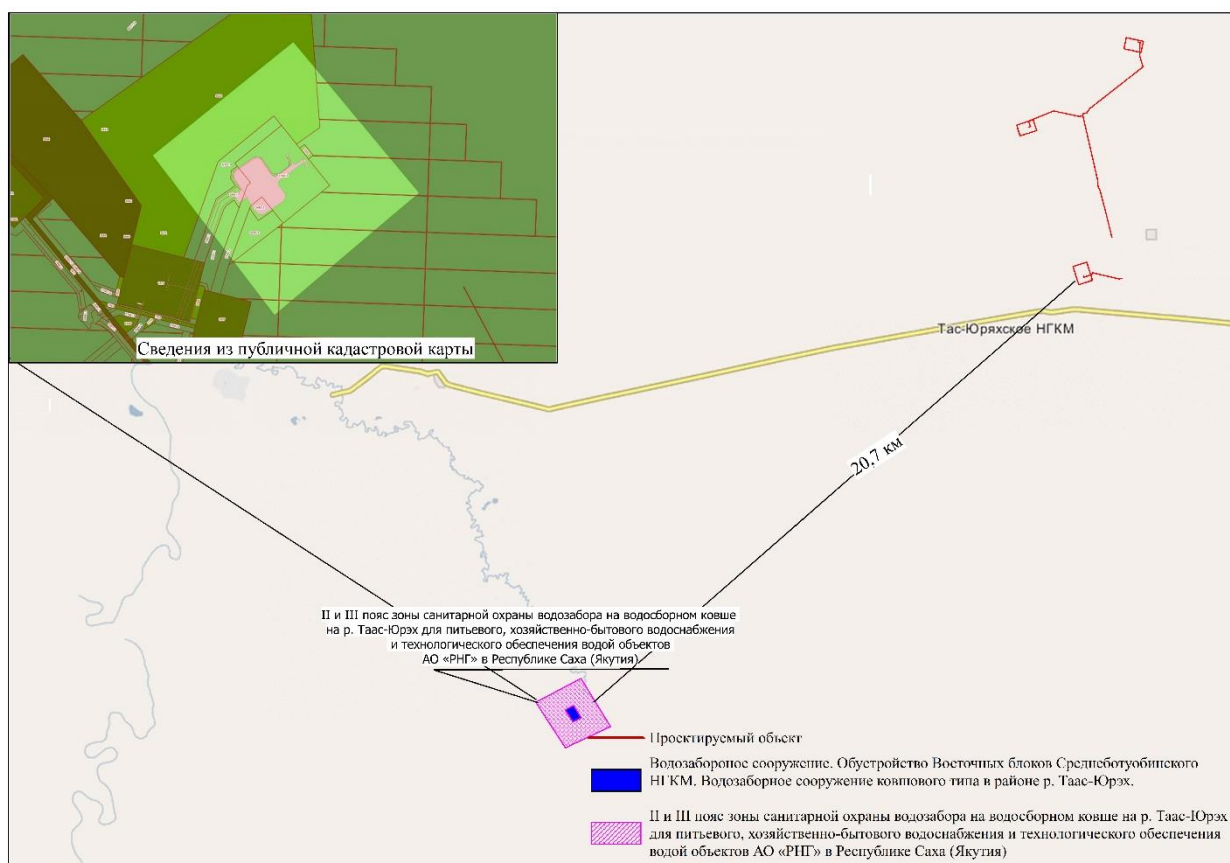
ЗСО организуются в составе трех поясов, в каждом из которых устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение загрязнения воды источников водоснабжения (СанПиН 2.1.4.1110-02).

По данным Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия) (Приложение И Тома 6.2), на территорию проектируемого объекта не предоставлялось право пользования поверхностными водами с целью забора водных ресурсов для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Границы и режим зон санитарной охраны поверхностных и подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения Министерством не устанавливались.

Согласно справке, выданной Администрацией Мирнинского района (Приложение И Тома 6.2) в границах изысканий отсутствуют поверхностные и подземные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, используемые для населённых пунктов, а также их зоны санитарной охраны.

По имеющимся данным на Публичной кадастровой карте (<https://pkk.rosreestr.ru/#/search/61.69437286818117,113.23513338889771/16/@68gbqx63e>) ближайший водозабор (Водозаборное сооружение, АО «РНГ», Лицензия ЯКУ04493НЭ) расположен на расстоянии 21,20 км от объекта проектирования. Расстояние от объекта проектирования до второго и третьего пояса составляет 20,58 км, следовательно, проектируемый объект не попадает в ЗСО водозабора.





**Рисунок 6.1 – Расположение водозабора (Лицензия ЯКУ04493НЭ) относительно объекта проектирования (<https://pkk.rosreestr.ru>)**

### **6.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды**

В процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов будет оказано определенное воздействие на поверхностные и подземные воды, которое будет заключаться как в отборе воды из природных водоисточников, так и возможном загрязнении поверхностных и подземных вод в случае нештатных (аварийных) ситуаций.

Загрязнение водных объектов происходит, главным образом, в результате инфильтрации загрязняющих веществ с поверхности при аварийных ситуациях, в процессе строительства и эксплуатации.

Изменение качества подземных и поверхностных вод под влиянием техногенных воздействий может выразиться в увеличении их минерализации, содержания типичных для них веществ (хлориды, сульфаты, кальций, магний, железо и др.), в появлении в водах несвойственных им веществ искусственного происхождения (например, СПАВ, нефтепродукты), в изменении температуры и pH, в появлении запаха, окраски и др.

Загрязнение водной среды в процессе строительства проектируемых объектов может быть углеводородным и химическим.

Углеводородное (нефтяное) загрязнение является наиболее опасным, что связано с высокой токсичностью и миграционной способностью отдельных компонентов нефти.

Нефть и нефтепродукты, как загрязнители воды, представляют особую опасность для окружающей среды и ее обитателей. Так, покрывая пленкой значительные участки водной поверхности, нефть нарушает кислородный, углекислотный и другие виды газового обмена в поверхностных слоях воды, пагубно действуя на речную и озерную флору и фауну.

Концентрация нефтепродуктов в воде водоемов выше  $0,05 \text{ г/м}^3$  приводит к значительным нарушениям биологического равновесия водоемов, влияет на регенерацию и физиолого-биологическую функцию организмов.

Наряду с нефтью и нефтепродуктами, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ) – наиболее распространенный и токсичный химический загрязнитель водоемов. СПАВ образуют стойкие пены, резко снижают эффективность биохимических методов очистки сточных вод, прекращают (даже при незначительных концентрациях) рост водорослей. Сильное токсичное действие СПАВ проявляется при концентрациях в воде порядка  $2 \text{ г/м}^3$ .

### **6.3.1 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты и их водосборные площади, подземные воды в период строительства**

В период строительства основное воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды может выражаться в следующем:

- в изменении условий формирования склонового стока и интенсивности эрозионных процессов в районах проведения строительных работ;
- в активизации плоскостной и овражной эрозии, оползневых процессов в районе размещения площадок строительства;
- в возможном загрязнении водоемов дождевыми и талыми водами в районах проведения работ, загрязненных в основном нефтепродуктами от систем энергообеспечения и строительной техники, транспорта;
- в сбросе (в результате аварийных ситуаций) неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод в водоемы или на рельеф местности.

При оценке техногенного воздействия на подземные воды на этапе строительства можно выделить следующие основные возможные последствия:

- нарушение условий питания, циркуляции и разгрузки грунтовых вод в результате механического воздействия при инженерном строительстве сооружений и коммуникаций;
- локальное загрязнение грунтов зоны аэрации и грунтовых вод от работы строительной техники и автомобильного транспорта при случайных разливах, утечках и сбросах горюче-смазочных материалов;
- загрязнение первого водоносного горизонта различными сточными водами на строительных площадках и др. (в случае нарушения технологии строительства).

Водопотребление и водоотведение проектируемых объектов является одним из основных факторов воздействия на окружающую среду.

Учитывая назначение и специфику намечаемой хозяйственной деятельности, данным проектом решаются следующие вопросы:

- водопотребление на хозяйственно-питьевые и производственно-строительные нужды в период строительства;
- водоотведение хозяйственно-бытовых и производственных (после промывки и гидроиспытания трубопроводов) сточных вод в период строительства.

Технологические процессы предусматривается осуществлять с использованием герметизированных схем, исключающих полностью при нормальном технологическом режиме возможность загрязнения окружающей среды и попадания загрязнений в водные объекты.

#### **6.3.1.1 Водопотребление в период строительства**

В процессе строительства проектируемых объектов и сооружений вода потребуется на хозяйственно-питьевые нужды строителей на стройплощадке, на производственно-строительные нужды, на промывку и гидравлическое испытание трубопроводов, на строительство и ремонт зимников.

Потребность в воде в период строительства приведена в таблице 6.8 в соответствии с разделом 5 «Проект организации строительства».

**Таблица 6.8 – Потребность в воде**

Этап	Расчетный секундный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, л/с	Расчетный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, м³/сут	Расход воды на питьевые нужды за расчетный период строительства, м³	Расчетный секундный расход воды на производственные нужды, л/с	Расчетный суточный расход воды на производственные нужды, м³/сут	Расход воды на производственные нужды за расчетный период строительства, м³
1	0,008	0,165	12,9	0,063	1,25	97,5
2	0,022	0,435	22,6	0,063	1,25	65,0
3	0,006	0,12	1,6	0,063	1,25	16,3
4	0,006	0,12	1,6	0,063	1,25	16,3
5	0,006	0,12	1,6	0,063	1,25	16,3
6	0,008	0,15	3,9	0,063	1,25	32,5
7	0,007	0,135	10,5	0,063	1,25	97,5
8	0,018	0,36	28,1	0,063	1,25	97,5
9	0,014	0,285	25,9	0,063	1,25	113,8
10	0,006	0,12	1,6	0,063	1,25	16,3
11	0,006	0,12	1,6	0,063	1,25	16,3
12	0,006	0,12	1,6	0,063	1,25	16,3
13	0,006	0,12	1,6	0,063	1,25	16,3
14	0,006	0,12	1,6	0,063	1,25	16,3
15	0,006	0,12	1,6	0,063	1,25	16,3
16	0,011	0,225	2,9	0,063	1,25	16,3
17	0,011	0,225	2,9	0,063	1,25	16,3

Объем воды, необходимый для испытания отдельного участка трубопровода определен по формуле:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot L$$

где V – требуемый объем воды для испытания участка трубопровода;

r – радиус трубопровода;

L – протяженность испытываемого участка;

Объем воды для гидроиспытания трубопроводов составит:

– для трубопровода от куста №8 – 46 м³, в т.ч. 6 м³ на промывку полости;

– для трубопровода от куста №9 – 189 м³, в т.ч. 25 м³ на промывку полости.

Общий объем воды для гидроиспытания – 235 м³.

Строительство проектируемых объектов предусматривается вахтовым методом с размещением строительного персонала в существующем вахтовом поселке строителей.

В соответствии с разделом 5 проектной документации «Проект организации строительства» и Исходным данным для ПОС (приложение В Том 5), обеспечение водой для хозяйственно-питьевых нужд на строительной площадке осуществляется по договору, заключенному между Подрядчиком и специализированной организацией. Возможна доставка из г.Ленск, пос.Витим. Обеспечение водой для производственно-строительных нужд (включая промывку и гидроиспытание трубопроводов), строительства и ремонта зимников предусматривается осуществлять привозной водой в соответствии с договорами, заключаемыми подрядчиком по строительству перед началом строительных работ с организациями-поставщиками воды.

Строительному подрядчику перед началом строительства необходимо заключить

соответствующие договоры с организациями-поставщиками воды.

Качество воды, используемой для хозяйственно-питьевых нужд, должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02, СанПиН 2.1.3684-21(раздел IV), СанПиН 1.2.3685-21(раздел III).

К качеству воды на производственно-строительные нужды предъявляются следующие требования: содержание взвешенных веществ – 5 мг/л, железа – 0,5 мг/л, БПК<sub>20</sub> – 3 мг/л, токсичные вещества и нефть – отсутствуют.

#### **6.3.1.1.1 Устройство временного проезда**

Для безопасной работы строительно-монтажных колонн по строительству трубопровода предусматривается устройство временных вдольтрассовых технологических проездов. В качестве вдольтрассовых проездов предусматривается устройство зимников в зимний период года шириной 10 м. Общая протяженность вдольтрассового зимника составляет 3,706 км.

В летнее время работы по строительству линейных сооружений не ведутся.

Сооружение зимников (с плотностью снежного покрова 0,5 кг/см<sup>3</sup> достаточной для движения автомобилей и другого транспорта с эксплуатационной скоростью 20-25 км/ч) рекомендуется производить в такой последовательности:

- укатывать снег через каждые 6-8 ч;
- проходы катков повторять с интервалами:
  - при T=минус 20 °С и ниже - 2 ч;
  - при T=минус 20 - 10 °С - 2-4 ч;
  - при T=минус 10 °С - 4-6 ч.

Сразу же после уплотнения снег обладает низкой несущей способностью и для его смерзания и получения требуемой прочности необходимо определенное время.

Движение автомобилей можно начинать тогда, когда снежное полотно, уплотненное до 0,5 г/см<sup>3</sup> и выше выдержано по времени при температуре 0...минус 10 °С – 24...35 ч; минус 10...минус 15 °С – 20 ч.

Последовательность выполнения работ при сооружении зимников следующая:

- по обеим сторонам намеченной полосы движения устраиваются валики из снега высотой 20-30 см;
- между валиками заливается вода и намораживается лед слоями 3...5 см при температуре ниже минус 10 °С.

Набрызг воды рекомендуется осуществлять намораживающим агрегатом типа Град-1 или поливомоечными машинами типа КО-829Д-06 с утепленной цистерной. Для строительства зимника и поддержания его в рабочем состоянии рекомендуется способ послойного уплотнения снежного покрова с последующим намораживанием с целью подъема уровня проезжей части зимника над общим уровнем снежного покрова.

Обеспечение водой для строительства зимника – определяется Подрядчиком.

В качестве вдольтрассовых проездов предусматривается устройство зимников в зимний период года:

- для строительства трубопроводов

Доставка воды для строительства зимников производится по договору Подрядчика и доставляется к месту строительства зимника в утеплённых цистернах.

При эксплуатации автозимников образуются колеи, ухабы, просадки (проломы). Отдельные глубокие ямы и выбоины по трассе автозимника заделываются снегом и тщательно уплотняются с поливкой водой. Объем воды для ремонта зимников определен по Р 615-87 «Рекомендации по техническому оснащения колонны по сооружению и содержанию зимних дорог при строительстве магистральных трубопроводов на вечномёрзлых грунтах» п.2.5.

Количество воды при плотности снега  $0,6 \text{ г/см}^3$  определяется по табл.16 ГОСТ Р 58948-2020 и составляет для зимника шириной 10 м – 120 л на 1 п/м, шириной 6 м – 72 л на 1 п/м.

Обеспечение водой для производственно-строительных (в т.ч. гидроиспытания) и противопожарных нужд осуществляется с действующего водозабора, а также существующих водных преград (рек) и естественных водных источников (озеро Сис-Кюель).

Общая протяженность зимника составляет:

- для строительства трубопровода от куста №8 – 535м;
- для строительства трубопровода от куста №9 – 3171 м.

Объем воды для строительства зимников:

- для зимника от куста №8 –  $64 \text{ м}^3$ , для ремонта  $5 \text{ м}^3$ .
- для зимника от куста №9 –  $381 \text{ м}^3$ , для ремонта  $32 \text{ м}^3$ .

Общий объем воды для строительства зимников составляет  $482 \text{ м}^3$ , в том числе на ремонт  $37 \text{ м}^3$ .

### 6.3.1.2 Водоотведение в период строительства

В период строительства проектируемых объектов будут образовываться хозяйственно-бытовые и производственные (после промывки и гидроиспытания трубопроводов) сточные воды.

Расходы сточных вод в период строительства представлены в таблице 6.9 в соответствии с разделом 5 «Проект организации строительства».

**Таблица 6.9 – Расходы сточных вод за расчетный период строительства**

Этап	Расчетный секундный расход бытовых сточных вод, л/с	Расчетный суточный расход бытовых сточных вод, $\text{м}^3/\text{сут}$	Расход бытовых сточных вод за расчетный период строительства, $\text{м}^3$
1	0,008	0,165	12,9
2	0,022	0,435	22,6
3	0,006	0,12	1,6
4	0,006	0,12	1,6
5	0,006	0,12	1,6
6	0,008	0,15	3,9
7	0,007	0,135	10,5
8	0,018	0,36	28,1
9	0,014	0,285	25,9
10	0,006	0,12	1,6
11	0,006	0,12	1,6
12	0,006	0,12	1,6
13	0,006	0,12	1,6
14	0,006	0,12	1,6
15	0,006	0,12	1,6
16	0,011	0,225	2,9
17	0,011	0,225	2,9

Хозяйственно-бытовые сточные воды в соответствии с п.6.7.2.2 табл. 7 ГОСТ Р 58367-2019 содержат на одного работающего до 22 г/сут взвешенных веществ, до 25 г/сут БПК<sub>полн</sub>, до 2,6 г/сут азота аммонийных солей, до 3,0 г/сут хлоридов, до 0,8 г/сут ПАВ, до 1,1 г/сут фосфатов и патогенные микроорганизмы.

Сточные воды после промывки и гидроиспытания трубопроводов являются условно чистыми (возможно незначительное содержание ржавчины, окалины и частиц грунта).

Концентрация загрязняющих веществ в бытовых сточных водах на строительной площадке приведена в таблице в таблице 6.10.

**Таблица 6.10 – Концентрация загрязняющих веществ в бытовых сточных водах на строительной площадке**

Ингредиенты	Концентрация загрязнений стоков, г/литр
Взвешенные вещества	0,67
БПК <sub>5</sub> неосветленной жидкости	0,55
БПК <sub>5</sub> осветленной жидкости	0,37
БПК <sub>полн.</sub> неосветленной жидкости	0,76
БПК <sub>полн.</sub> осветленной жидкости	0,4
Азот аммонийных солей (N)□	0,08
Фосфаты (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ),	0,03
в том числе от моющих веществ	0,02
Хлориды (Cl)	0,09
Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	0,03
Примечание - Количество загрязнений на одного работающего принято на основании п.6.7.2.2 табл. 7 ГОСТ Р58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование».	

В соответствии с разделом 5 проектной документации «Проект организации строительства» и Исходным данным для ПОС (приложение В Том 5), сточные воды после промывки и гидравлического испытания трубопроводов предусматривается вывозить специальным автотранспортом на очистные сооружения г.Мирный в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству.

На период строительства объектов в соответствии с разделом 5 проектной документации «Проект организации строительства» и Исходным данным для ПОС (приложение В Том 5), для сбора бытовых сточных вод на строительной площадке предусматривается использовать отапливаемые санитарные вагончики, укомплектованные туалетами, умывальниками, обогреваемыми накопительными емкостями объемом 2 м<sup>3</sup> (для предотвращения замерзания содержимого), с последующим вывозом бытовых сточных вод на очистные сооружения г. Мирный в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству.

Вывоз бытовых стоков предусматривается осуществлять специально оборудованным автотранспортом (типа КО 507А) каждый день.

#### **Проектные решения по водоотведению поверхностных сточных вод при проведении строительного-монтажных работ**

Проектом предусмотрены решения по водоотведению поверхностных сточных вод, образующихся в период строительства.

В соответствии с разделом 5 проектной документации «Проект организации строительства» до начала основных работ по строительству проектируемых сооружений будут проведены мероприятия по первоначальной планировке и обеспечению временных стоков поверхностных вод. На период строительства предусматривается отвод поверхностного стока с территории строительства через временные грунтовые канавы (кюветы) в емкости, расположенные в пониженных местах рельефа площадки. Основными загрязняющими веществами поверхностных сточных вод на стройплощадке в соответствии с данными проектов-аналогов будут являться взвешенные вещества (до 300 мг/л) и

нефтепродукты (до 20 мг/л). Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке увеличатся вследствие ведения земляных работ и использования строительной техники.

Расчет объемов образования поверхностных (дождевых, талых) сточных вод выполнен в соответствии с СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85).

#### **Расчет объемов образования поверхностных сточных вод в период строительства**

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод определяется в соответствии с СП 32.13330.2018 (п.7.2.1) по формуле:

$$W_{\text{год}} = W_{\text{д}}(\text{год}) + W_{\text{т}}(\text{год}),$$

где  $W_{\text{д}}(\text{год}), W_{\text{т}}(\text{год})$  - среднегодовой объем дождевых и талых вод соответственно, м<sup>3</sup>.

Среднегодовые объемы дождевых  $W_{\text{д}}(\text{год})$  и талых  $W_{\text{т}}(\text{год})$  вод определяются по формулам (5) и (6) СП 32.13330.2018, где:

$$W_{\text{д}}(\text{год}) = 10 \times h_{\text{д}} \times \psi_{\text{д}} \times F$$

$$W_{\text{т}}(\text{год}) = 10 \times h_{\text{т}} \times \psi_{\text{т}} \times F \times K_{\text{у}}$$

где  $F$  – площадь стока, га;

$h_{\text{д}}$  – слоя осадков, мм, за теплый период года, 318 мм;

$h_{\text{т}}$  – слоя осадков, мм, за холодный период года, 139 мм;

$K_{\text{у}}$  – коэффициент, учитывающий уборку снега;

$\Psi_{\text{д}}$  и  $\Psi_{\text{т}}$  – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

Для водонепроницаемых поверхностей  $\Psi_{\text{д}} = 0,8$ , для щебеночных покрытий не обработанных вяжущими материалами 0,4, для грунтовых поверхностей – 0,2;

Общий коэффициент стока  $\Psi_{\text{т}}$  принимается 0,7 (п.7.2.5 СП 32.13330.2018).

Среднегодовые объемы дождевых и талых вод приведены в таблице 6.11.

**Таблица 6.11 - Среднегодовые объемы дождевых и талых вод**

Наименование площади стока	$F$ , га	$\Psi_{\text{д}}$	$h_{\text{д}}$ , мм	$W_{\text{д}}$ , м <sup>3</sup>	$\Psi_{\text{т}}$	$h_{\text{т}}$ , мм	$K_{\text{у}}$	$W_{\text{т}}$ , м <sup>3</sup>	$W_{\text{год}}$	Объем за период строительства
Линейная часть	0,46	0,2	318	292,56	0,7	139	0,5	223,79	516,35	<b>387,26</b>
<b>Всего</b>				<b>292,56</b>				<b>223,79</b>	<b>516,35</b>	<b>387,26</b>

#### **Определение суточных объемов дождевых и талых вод**

Расчетный объем дождевого стока от расчетного дождя в соответствии с СП 32.13330.2018 (п.7.3.1) определяется по формуле:

$$W_{\text{д.оч}} = 10 \times h_{\text{а}} \times \psi_{\text{mid}} \times F$$

где

F – площадь стока, га;

$h_a$  – расчетная величина максимально суточного слоя осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, принято 20мм.

$\Psi_{mid}$  – средний коэффициент стока для расчетного дождя, рассчитанный с учетом коэффициентов стока для разных видов поверхности (таблица 8 СП 32.13330.2018 – для водонепроницаемых поверхностей, таблица Ж.2 для незастроенных территорий и дорог). Для водонепроницаемых поверхностей  $\Psi_d = 0,8$ , для щебеночных покрытий, не обработанных вяжущими материалами – 0,4, для грунтовых поверхностей – 0,2.

Суточные расчетные объемы дождевого стока, образующегося в период строительства, приведены в таблице (Таблица 6.12).

**Таблица 6.12 - Суточные расчетные объемы дождевого стока, образующегося в период строительства**

Наименование площади стока	F, га	$\Psi_{mid}$	$h_a$ , мм	W <sub>д.оч.</sub> , м <sup>3</sup>
Линейная часть	0,46	0,2	20	18,4
Всего				<b>18,4</b>

Максимальный суточный объем талых вод определяется по формуле:

$$W_{m.cyt} = 10 \times h_c \times a \times \psi_T \times F \times K_y$$

где

- $h_c$  - слой талых вод за 10 дневных часов мм.
- $a$  - коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, допускается принимать 0,8;
- $\Psi_T$  - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5 - 0,8);
- $K_y$  - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега приблизительно его следует принимать равным 0,5.

Расчет суточного слоя талого стока  $h_c$  по запасу воды, мм, в снежном покрове перед весенним снеготаянием проводят по формуле:

$$h_c = \frac{H_c}{t_c \cdot k}$$

– где  $H_c$  - запас воды в снежном покрове по снегосъемкам на последний день декады, определяется в соответствии с данными таблицы 4.40 научно-прикладного справочника по климату,  $H_c = 63$  мм;

- $t_c$  - продолжительность снеготаяния, принята 6 сут;
- $k$  - коэффициент, учитывающий продолжительность снеготаяния в течение суток, при снеготаянии в течение 10 дневных часов  $k = 0,417$ .
- Таким образом,  $h_c = 25,18$  мм

Максимальные суточные объемы талых вод, образующихся в период строительства, приведены в таблице 6.13.

**Таблица 6.13 - Максимальный суточный объем талых вод, образующихся в период строительства**

Наименование площади стока	F, га	a	$h_c$ , мм	$\Psi_T$	$K_y$	W <sub>т.сут.</sub> , м <sup>3</sup>
Линейная часть	0,46	0,5	25,18	0,8	0,5	23,17
Всего						<b>23,17</b>



Сбор поверхностных сточных вод производится в инвентарные емкости объемом 3,0 м<sup>3</sup>. С учетом дополнительного резерва объема 10% (п.7.7.4.2 СП 32.13330.2018) количество инвентарных емкостей на строительной площадке - 9 шт.

Поверхностный сток по мере накопления и после окончания строительства откачивается из гидроизолированных емкостей передвижной спецтехникой и вывозится на очистные сооружения, в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству.

### **6.3.2 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации**

На этапе эксплуатации воздействие на поверхностные воды будет заключаться:

- в изменении условий стекания склонового стока в местах расположения площадок и линейных объектов и в развитии, в связи с этим, эрозионных процессов;
- в возможном загрязнении поверхностных вод нефтепродуктами и различными сточными водами в случае нарушения технологии эксплуатации и аварийных ситуаций.

На этапе эксплуатации воздействие на подземные воды в районе осуществления намечаемой деятельности будет заключаться в возможном загрязнении подземных вод нефтепродуктами и различными сточными водами в случае нарушения технологии эксплуатации и аварийных ситуаций.

При штатном режиме работы проектируемых объектов воздействие на поверхностные и подземные воды не ожидается.

Эксплуатация проектируемых объектов предусмотрена без постоянного обслуживающего персонала.

Вода на питьевые нужды обслуживающего персонала выездных бригад, работающих при выполнении инспекционных и планово-ремонтных работ, используется привозная, питьевого качества в герметично упакованной таре. Питьевую воду привозит бригада во время обслуживания трубопровода. Качество бутилированной воды промышленного производства должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02.

В связи с тем, что технологические процессы на проектируемом объекте не требуют подачи воды, производственное водоснабжение не предусматривается.

Так как обслуживание проектируемых объектов будет осуществляться выездной бригадой, проектирование системы бытовой канализации не требуется.

До ввода в эксплуатацию все проектируемые технологические трубопроводы подвергаются очистке полости, испытанию на прочность, плотность и дополнительному испытанию на герметичность.

## **7 Результаты оценки воздействия на недра**

### **7.1 Общие цели и задачи раздела**

Целью настоящего раздела является определение масштабов воздействия строительства проектируемых объектов и сооружений на геологическую среду и разработка мероприятий по охране и рациональному использованию недр.

Основными требованиями по рациональному использованию и охране недр являются:

- соблюдение установленного законодательством порядка предоставления недр в пользование и недопущение самовольного пользования недрами;
- обеспечение полноты геологического изучения, рационального комплексного использования и охраны недр;
- предотвращение накопления промышленных и ТКО на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения.

Раздел разработан с учетом требований и рекомендаций следующих законов России, иных нормативных правовых актов Российской Федерации, нормативно-технических, методических и информационных документов федеральных органов исполнительной власти:

- Земельный кодекс РФ, №136-ФЗ от 25.10.2001 г.;
- Федеральный закон Российской Федерации «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1;
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ;

Нормативно-технические, методические и информационные документы (применяются в той степени, в которой они не противоречат законам и иным нормативным правовым актам РФ):

- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утверждена приказом Минприроды России №539 от 29.12.1995 г.;

Исходными материалами для разработки раздела послужили технологические и строительные решения настоящего проекта, а также материалы инженерных изысканий.

### **7.2 Геолого-геоморфологическая характеристика**

В физико-географическом отношении район проведения работ расположен в пределах Приленского плато Средне-Сибирского плоскогорья на левобережье р. Лены (среднее течение).

Основной отпечаток в рельефе оставило среднечетвертичное оледенение, носившее полупокровный характер. Морфологически рельеф представляет собой волнистое плато на линейно-складчатых карбонатно-глинистых породах кембрия и юры. Это плато выработалось на основных синклинальных структурах с пологим или горизонтальным залеганием глинисто-карбонатных пород, неустойчивых к процессам эрозии и денудации. Затрудненный поверхностный сток и наличие островной многолетней мерзлоты обуславливают сильную переувлажненность грунтов сезоннодеятельного слоя.

По преобладанию рельефообразующих экзогенных факторов участок работ расположена в пределах эрозионно-денудационного типа рельефа, сформировавшегося в результате воздействия агентов избирательной денудации в процессе неотектонических поднятий территории.

В пределах участка работ развит комплекс инженерно-геологических процессов, обусловленных геоморфологическими, мерзлотными и литологическими условиями: физическое и химическое выветривание, карст, сезонное промерзание и связанное с ним морозное пучение грунтов, процессы, обусловленные наличием многолетнемерзлых грунтов. Процессы заболачивания в меньшей степени представлены на рассматриваемой территории и развиты на отдельных участках в понижениях рельефа со слабым поверхностным стоком.

### **7.3 Геолого-геоморфологическое строение**

Четвертичные отложения в изыскиваемом районе развиты повсеместно, представлены различными генетическими разновидностями и имеют мощность до 19,0 м.

На участке работ преобладают отложения четвертичной системы, и представлены элювиальными-делювиальными (edQIII-IV) суглинками, песками, озерно-биогенными (болотными) отложениями (bQIV) - торф и почвенно-растительный слой (pQIV).

На участке работ преобладают элювиальные, делювиальные, элювиально-делювиальные, делювиально-коллювиальные, делювиально-солифлюкционные образования, реже аллювиальные и озерно-болотные отложения.

Элювиальные образования имеют распространение главным образом на плоских водораздельных пространствах, однако встречаются и на поверхности эрозионных террас. В образовании элювия главную роль играет физическое выветривание (в основном морозное), состав элювия полностью отвечает составу коренных пород. Мощность элювия не превышает мощности деятельного слоя и измеряется от нескольких десятков сантиметров до двух-трех метров. Следует отметить, что элювий имеет не только современный, но и более древний возраст.

Типичные делювиальные отложения развиты на более или менее крутых склонах долин и водоразделов. Литологически они мало отличаются от элювия, если не считать незначительной сортировки и дальнейшего измельчения грубообломочного материала. Часто можно наблюдать включения крупных обломков и даже глыб среди дресвянно-песчаной и глинистой массы.

Чаще всего затруднительно провести границу между элювиальными и делювиальными отложениями, поэтому выделяется промежуточный тип – элювиально-делювиальный, который занимает пространства склонов средней крутизны и этот тип отложений наиболее распространен в районах со средней степенью расчлененности рельефа.

На территории проводимых работ отложения четвертичной системы представлены преимущественно нерасчлененными элювиально-делювиальными грунтами (edQIII-IV).

Нерасчлененные элювиально-делювиальные отложения (edQIII-IV) формировались на протяжении всего четвертичного периода, состав их резко изменчив и зависит от состава подстилающих коренных пород. В пределах изыскиваемой территории данные отложения представлены глинами, суглинками и песками, в которых в отдельных интервалах отмечаются невыдержанные по простиранию прослой полускальных пород (мощностью до 0,5 м), тонкие линзы и присыпки крупнообломочного материала (до 10-15%).

Современные биогенные (болотные) отложения (bQIV). Комплекс болотных отложений распространен в понижениях рельефа. Болота имеют ограниченную протяженность и отмечены в долине водотоков по тыловым швам надпойменных террас, в ложбинах стока или в зарастающих старичных озерах.

С поверхности выше перечисленные отложения перекрыты на не нарушенных территориях повсеместно почвенно-растительным слоем (pQIV) мощностью 0,1-0,3 м.

Все выше описанные отложения и образования на момент изысканий находились как в талом, так и в многолетнемерзлом состоянии.

### **7.4 Характеристика и условия залегания слоев**

На территории проектируемых сооружений геологический разрез сложен грунтами элювиально-делювиального генезиса (edQIII-IV), биогенные грунты (bQIV), почвенно-растительный слой (pQIV).

Четвертичные отложения элювиально-делювиального генезиса (edQIII-IV), имеют повсеместное распространение, представленные глинистыми, песчаными и скальными отложениями.

Разрез по территории выполнения изысканий представлен в верхней части глинистыми отложениями – суглинками, глинами как в талом, так и в мерзлом состоянии, перекрытые почвенно-растительным слоем, единично встречен торф мерзлый, нижняя часть представлена песками как в талом, так и в мерзлом состоянии, морозными скальными отложениями – песчаниками.

Глинистые грунты представлены суглинками от твердой до полутвердой консистенции, с включениями щебня, суглинками и глинами пластичномерзлыми слабольдистыми.

Песками мелкими и пылеватыми рыхлыми от влажных до водонасыщенных, песками твердомерзлыми и пластичномерзлыми слабольдистыми.

Скальные грунты представлены песчаниками средней прочности очень плотными среднепористыми средневыветрылыми размягчаемыми.

### **7.5 Геокриологические условия**

Участок работ относится к провинции многолетнемерзлых пород юга Сибирской платформы, к области прерывистого развития многолетнемерзлых пород. Непосредственно на участке изысканий встречено сплошное распространение многолетнемерзлых грунтов.

Строение толщи ММП во многом определяется ее мощностью. По способу промерзания горных пород мерзлая толща относится к эпигенетическому типу. Данные отложения по гранулометрическому составу весьма неоднородны и характеризуются различным соотношением крупнообломочных и мелких фракций и небольшую льдистость. Эпигенетический тип в основном определяет особенности криогенного строения горных пород - при прочих равных условиях наблюдается закономерное уменьшение льдистости с глубиной.

Основными факторами формирования на данной территории многолетнемерзлых толщ являются суровость резко континентального климата, избыточное увлажнение, обуславливающее заболоченность в пониженных частях рельефа, преобладание скальных пород, слагающих денудационные равнины и плато с маломощным чехлом рыхлых четвертичных отложений, структурно-геологические условия.

Многолетнемерзлые грунты (ММГ) в целом по объекту имеют повсеместное распространение, мощностью от 0,3 м до 15,1 м. Вскрытая мерзлота преимущественно «сливающегося типа».

Температура многолетнемерзлых пород на уровне годовых нулевых амплитуд на участке работ изменяется от плюс 0,11 до минус 0,35 °С. Нормативное значение среднегодовой температуры многолетнемерзлого грунта рекомендуется принять на глубине 10,0 м (согласно п. Г.7 СП 25.13330.2020), равным минус 0,25 °С. Многолетнемерзлые, сезонно-мерзлые и морозные грунты представлены элювиально-делювиальными отложениями (edQIII-IV):

ИГЭ 109- Глина пластичномерзлая слабольдистая в талом состоянии от полутвердой до тугопластичной. Вскрыт в интервалах глубин от 1,2-15,1 до 8-17 м на абсолютных отметках от 336,66-351,15 до 333,66-344,25 м. Максимальная мощность составила 12,2 м, минимальная 1,9 м;

ИГЭ 210- Суглинок пластичномерзлый слабольдистый с включением щебня меньше 10% в талом состоянии от твердого до полутвердого. Вскрыт в интервалах глубин от 0,2-14,1 до 3,9-17 м на абсолютных отметках от 315,12-352,74 до 312,72-346,74 м. Максимальная мощность составила 14,8 м, минимальная 0,6 м;

ИГЭ 448- Песок мелкий слабольдистый в талом состоянии средней степени водонасыщения. Вскрыт в интервалах глубин от 2,4-13 до 4,3-17 м на абсолютных отметках от 312,72-347,48 до 303,28-342,41 м. Максимальная мощность составила 12,8 м, минимальная 0,8 м;

ИГЭ 458- Песок пылеватый пластичномерзлый слабодыстый в талом состоянии средней степени водонасыщения. Вскрыт в интервалах глубин от 2,5-13,5 до 4-17 м на абсолютных отметках от 317,54-349,61 до 316,12-343,03 м. Максимальная мощность составила 8 м, минимальная 0,9 м;

ИГЭ 438- Песок твердомерзлый средней крупности слабодыстый в талом состоянии средней степени водонасыщения. Вскрыт в интервалах глубин от 1,9-11,5 до 4,3-17 м на абсолютных отметках от 312,29-340,42 до 304,59-331,17 м. Максимальная мощность составила 15,1 м, минимальная 1 м;

ИГЭ 520- Щебенистый грунт средней степени водонасыщения с песчаным заполнителем 15-25%(заполнитель песок средней крупности). Вскрыт в интервалах глубин от 3,9-10,8 до 4,2-11,3 м на абсолютных отметках от 311,24-317,74 до 310,74-317,24 м. Максимальная мощность составила 1,5 м, минимальная 0,3 м;

Сезонно-мерзлые грунты

Слой 93- Торф среднеразложившийся мерзлый. Вскрыт в интервалах глубин от 0,2 до 4,0 м на абсолютных отметках от 329,61-329,61 до 325,81-325,81 м. Мощность составила 3,8 м;

Морозные:

ИГЭ 101- Песчаник средней прочности слабовыветрелый размягчаемый. Вскрыт в интервалах глубин от 7,5-9,4 до 8-9,7 м на абсолютных отметках от 313,58-332,39 до 313,25-331,89 м. Максимальная мощность составила 0,5 м, минимальная 0,3 м;

Криогенное строение грунтовых разновидностей в разрезе тесно связано с их литологическим составом. Наибольшее количество ледяных включений разнообразных форм, размеров и ориентировки приурочено к глинистым грунтам.

Тип криогенных текстур мерзлых глинистых грунтов – слоистая, песчаных грунтов – массивная. Шлиры льда по 0,1 – 1,2 см через 5-40 см. По глубине и по площади изменений в криогенном строении данных грунтов не наблюдалось.

На территории распространения многолетнемерзлых отложений грунты, залегающие в слое сезонного оттаивания, подвержены процессам пучения. На исследуемой территории практически повсеместно будут активно протекать процессы морозного пучения грунтов.

По относительной деформации морозного пучения, согласно выполненным лабораторным определениям степени пучинистости грунтов по ГОСТ 28622-2012, в соответствии с п.Б.24 ГОСТ 25100-2020, находящиеся в зоне сезонного оттаивания/промерзания, классифицируются как:

- 93 Торф среднеразложившийся мерзлый ( $\epsilon_{fh} = 0,098$  д.е) - сильнопучинистый
- 102 Глина легкая пылеватая полутвердая ( $\epsilon_{fh} = 0,027$  д.е) - слабопучинистый
- 109 Глина пластичномерзлая слабодыстая в талом состоянии от полутвердой до тугопластичной - ( $\epsilon_{fh} = 0,034$  д.е) - слабопучинистый
- 103 Глина легкая пылеватая тугопластичная - ( $\epsilon_{fh} = 0,030$  д.е) - слабопучинистый
- 455 Песок рыхлый пылеватый средней степени водонасыщения - ( $\epsilon_{fh} = 0,024$  д.е) - слабопучинистый
- 445 Песок рыхлый мелкий средней степени водонасыщения - ( $\epsilon_{fh} = 0,019$  д.е) - слабопучинистый
- 446 Песок рыхлый мелкий водонасыщенный - ( $\epsilon_{fh} = 0,042$  д.е) - среднепучинистый
- 438 Песок твердомерзлый средней крупности слабодыстый в талом состоянии средней степени водонасыщения - ( $\epsilon_{fh} = 0,004$  д.е) - непучинистый
- 203 Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный - ( $\epsilon_{fh} = 0,025$  д.е) – слабопучинистый
- 210 Суглинок пластичномерзлый слабодыстый с включением щебня меньше 10% в талом состоянии от твердого до полутвердого ( $\epsilon_{fh} = 0,014$  д.е) - слабопучинистый
- 448 Песок мелкий слабодыстый в талом состоянии средней степени водонасыщения ( $\epsilon_{fh} = 0,033$  д.е) - слабопучинистый

201 Суглинок легкий пылеватый твердый ( $\epsilon_{fh} = 0,009$  д.е) - непучинистый  
437 Песок средней крупности рыхлый средней степени водонасыщения ( $\epsilon_{fh} = 0,002$  д.е) - непучинистый

Протокол определения степени пучинистости приведен в том 2.1.2 приложении М.  
Согласно табл.Б.28 ГОСТ 25100-2020 грунты участка изысканий незасоленные.

По результатам расчетов, выполненных согласно СП 25.13330.2020, нормативная глубина сезонного оттаивания для грунтов, слагающих верхнюю часть инженерно-геологических разрезов, приведена в таблице 6.1.

Мощность сезонно-талого слоя (СТС) находится в зависимости от метеорологических факторов, мощности снежного покрова, времени года, геоморфологического положения и литологических разностей грунтов.

В естественных условиях многолетнемерзлые грунты обладают высокими прочностными свойствами. При сохранении температурного состояния мерзлых грунтов они будут служить надежным основанием для инженерных сооружений. Однако нарушение естественных условий при хозяйственном освоении территории приведет к деградации многолетнемерзлой толщи и к протаиванию мерзлой толщи, что вызовет снижение деформационно-прочностных свойств грунтов. В талом состоянии многолетнемерзлые глинистые грунты обладают текучепластичной и текучей консистенцией, крупнообломочные грунты – водонасыщенные. Наиболее опасными для строительства являются участки, занятые буграми пучения, сложенные сильнольдистыми породами с линзами льдов.

## 7.6 Свойства грунтов

В результате анализа пространственной изменчивости частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, по литологическим признакам и в соответствии с ГОСТ 20522-2012 и ГОСТ 25100-2020 грунты участка работ разделены на 14 инженерно-геологических элементов и 3 инженерно-геологических слоя:

Слой 61- Почвенно-растительный слой (pQIV). Вскрыт в интервалах глубин от 0-0 до 0,1-0,3 м на абсолютных отметках от 320,28-354,83 до 320,08-354,63 м. Максимальная мощность составила 0,3 м, минимальная 0,1 м;

Слой 93- Торф среднеразложившийся мерзлый (bQIV). Вскрыт в интервалах глубин от 0,2 до 4,0 м на абсолютных отметках от 329,61-329,61 до 325,81-325,81 м. Мощность составила 3,8 м;

ИГЭ 102- Глина легкая пылеватая полутвердая (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах глубин от 0,1-0,2 до 0,2-6,9 м на абсолютных отметках от 344,95-354,54 до 341,92-354,34 м. Максимальная мощность составила 6,7 м, минимальная 0,1 м;

ИГЭ 103- Глина легкая пылеватая тугопластичная (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах глубин от 0,2-0,2 до 1,5-4,8 м на абсолютных отметках от 351,59-354,63 до 348,03-350,75 м. Максимальная мощность составила 4,6 м, минимальная 1,3 м;

ИГЭ 109- Глина пластичномерзлая слабльдистая в талом состоянии от полутвердой до тугопластичной (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах глубин от 1,2-15,1 до 8-17 м на абсолютных отметках от 336,66-351,15 до 333,66-344,25 м. Максимальная мощность составила 12,2 м, минимальная 1,9 м;

ИГЭ 201- Суглинок легкий пылеватый твердый (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах глубин от 0,1-0,3 до 2,1-4,5 м на абсолютных отметках от 320,08-326,97 до 317,14-324,17 м. Максимальная мощность составила 4,3 м, минимальная 1,9 м;

ИГЭ 203- Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах глубин от 0,1-10,2 до 1-11,5 м на абсолютных отметках от 321,81-351,32 до 318,49-349,82 м. Максимальная мощность составила 5,9 м, минимальная 0,8 м;

ИГЭ 210- Суглинок пластичномерзлый слабльдистый с включением щебня меньше 10% в талом состоянии от твердого до полутвердого (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах

глубин от 0,2-14,1 до 3,9-17 м на абсолютных отметках от 315,12-352,74 до 312,72-346,74 м. Максимальная мощность составила 14,8 м, минимальная 0,6 м;

ИГЭ 437- Песок средней крупности рыхлый средней степени водонасыщения (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах глубин от 0,1-10,3 до 1,9-17 м на абсолютных отметках от 326,27-346,64 до 319,57-341,34 м. Максимальная мощность составила 6,7 м, минимальная 1,8 м;

ИГЭ 438- Песок твердомерзлый средней крупности слабольдистый в талом состоянии средней степени водонасыщения. (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах глубин от 1,9-11,5 до 4,3-17 м на абсолютных отметках от 312,29-340,42 до 304,59-331,17 м. Максимальная мощность составила 15,1 м, минимальная 1 м;

ИГЭ 445- Песок рыхлый мелкий средней степени водонасыщения (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах глубин от 0,2-7,7 до 1,8-13 м на абсолютных отметках от 330,87-354,34 до 322,58-352,74 м. Максимальная мощность составила 10,5 м, минимальная 0,3 м;

ИГЭ 446- Песок рыхлый мелкий водонасыщенный (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах глубин от 0,2-6,9 до 4,3-10,2 м на абсолютных отметках от 339,26-344,58 до 329,26-344,38 м. Максимальная мощность составила 10 м, минимальная 0,2 м;

ИГЭ 448- Песок мелкий слабольдистый в талом состоянии средней степени водонасыщения (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах глубин от 2,4-13 до 4,3-17 м на абсолютных отметках от 312,72-347,48 до 303,28-342,41 м. Максимальная мощность составила 12,8 м, минимальная 0,8 м;

ИГЭ 455- Песок рыхлый пылеватый средней степени водонасыщения (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах глубин от 0,2-1,7 до 4,4-5 м на абсолютных отметках от 350,11-351,98 до 346,57-347,64 м. Максимальная мощность составила 4,5 м, минимальная 2,9 м;

ИГЭ 458- Песок пылеватый пластичномерзлый слабольдистый в талом состоянии средней степени водонасыщения (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах глубин от 2,5-13,5 до 4-17 м на абсолютных отметках от 317,54-349,61 до 316,12-343,03 м. Максимальная мощность составила 8 м, минимальная 0,9 м;

ИГЭ 520- Щебенистый грунт средней степени водонасыщения с песчаным заполнителем 15-25%(заполнитель песок средней крупности) (edQIII-IV). Вскрыт в интервалах глубин от 3,9-10,8 до 4,2-11,3 м на абсолютных отметках от 311,24-317,74 до 310,74-317,24 м. Максимальная мощность составила 1,5 м, минимальная 0,3 м;

Слой 101- Песчаник средней прочности слабовыветрелый размягчаемый (edQIII-IV). ИГЭ 101- Песчаник средней прочности слабовыветрелый размягчаемый. Вскрыт в интервалах глубин от 7,5-9,4 до 8-9,7 м на абсолютных отметках от 313,58-332,39 до 313,25-331,89 м. Максимальная мощность составила 0,5 м, минимальная 0,3 м;

Ведомость лабораторных определений свойств грунтов представлена в Приложении Е, Ж том 2.1.2.

При разделении на инженерно-геологические элементы учитывалась закономерность изменения характеристик, проводилась проверка на выполнение условий п.5.5 ГОСТ 20522-2012, а именно, полученные значения коэффициента вариации не превышают для физических характеристик 0,15, для механических 0,30 (приложение И том 2.1.2).

Согласно п.6, п.7. ГОСТ 20522-2012, нормативные значения характеристик определены как среднеарифметические, полученные осреднением их частных значений. Расчетные значения получены делением нормативных значений на коэффициент надежности по грунту.

Согласно ГОСТ 9.602-2016 (табл.1), коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали:

- по результатам лабораторных данных – низкая.

Коррозионная агрессивность грунтов на арматуру в железобетонных конструкциях – не агрессивная (согласно таб. В2 СП 28.13330.2017).

Согласно табл.Б.28 ГОСТ 25100-2020 грунты участка изысканий незасоленные.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к бетону – не агрессивная (согласно таб. В1 СП 28.13330.2017).

По степени агрессивности на металлические конструкции грунты относятся – ниже уровня грунтовых вод к слабоагрессивным, выше уровня грунтовых вод к слабоагрессивным (согласно таб. Х5 СП 28.13330.2017).

Тип сезонного промерзания и оттаивания пород по классификации В. А. Кудрявцева континентальный. Сезонное промерзание начинается с переходом среднесуточной температуры воздуха через 0 °С в область отрицательных значений в конце сентября - начале октября. Глубина промерзания обусловлена, в основном, литологическим составом поверхностного слоя, его предзимней влажностью, а также режимом снегонакопления.

Сезонное оттаивание грунтов начинается в конце мая - начале июня и заканчивается в сентябре - октябре месяце.

По относительной деформации морозного пучения, согласно выполненным лабораторным определениям степени пучинистости грунтов по ГОСТ 28622-2012, в соответствии с п.Б.24 ГОСТ 25100-2020, находящиеся в зоне сезонного оттаивания/промерзания, классифицируются как:

ИГЭ 437, 201, 438 – непучинистые;

ИГЭ 102, 103, 109, 203, 210, 445, 448, 455 – слабопучинистые

ИГЭ 446 – среднепучинистые

Слой 93 – сильнопучинистые

## **7.7 Специфические грунты**

На рассматриваемом участке работ из специфических грунтов, которые влияют на выбор проектных решений и осложняют строительство и эксплуатацию сооружений, выявлены биогенные грунты.

К биогенным грунтам относятся:

- Торф среднеразложившийся мерзлый (bQIV). Вскрыт в интервалах глубин от 0,2 до 4,0 м на абсолютных отметках от 329,61-329,61 до 325,81-325,81 м. Мощность составила 3,8 м.

Органические грунты, представленные торфами, на территории изысканий распространены локально в районе скважины 6104.

Торф низинный. Торф 1 типа по прочности, А подтипа по деформативности коричневого, маловлажный, среднеразложившийся, нормальнозольный, низинного типа.

Согласно СП 86.13330.2022 п.8.7.1 и СП 104-34-96 п.3.64 болота по характеру передвижения по ним строительной техники – 1.

Согласно классификации торфяных оснований болот с точки зрения прокладки трубопроводов болота относятся к типу Б (согласно ВСН 51-3-85 прил. 5, табл.1).

Территория относится к 2-ему типу местности по характеру и степени увлажнения на суходольных участках и к 3 типу местности по характеру и степени увлажнения на заболоченной территории (согласно СП 34.13330.2021 прил. В, табл.В.1). Органические грунты не могут быть использованы как основания для зданий и сооружений.

Специфическими особенностями торфов является их высокая влажность. Количество воды в торфяной залежи зависит от ботанического состава и степени разложения торфа, его зольности, степени осушения залежи и давления, под которым она находится. Особенно сильно влажность торфа зависит от степени его разложения: чем выше степень гумификации торфа, тем он плотнее, тем меньше в нем растительных остатков, тем меньше его способность впитывать воду. Несмотря на большую пористость величина водопроницаемости торфа относительно мала. Отличительной чертой торфов является их



сильная сжимаемость под нагрузкой. Она достаточно тесно связана с генезисом торфов, их степенью разложения, плотностью и влажностью. Величина сжимаемости уменьшается в соответствии с увеличением зольности и уменьшением влажности торфов. Кроме того, следует иметь в виду, что торфяным залежам свойственен еще один вид доуплотнения, происходящего под влиянием микробиологических процессов, протекающих в веществе торфа при постоянно продолжающемся процессе разложения. При проектировании необходимо учитывать данные свойства.

### **7.8 Инженерно-геологические процессы**

На участке работ к основным неблагоприятным процессам и явлениям следует отнести морозное пучение, заболачивание грунтов, подтопление.

*Криогенное пучение.* При промерзании грунтов криогенное пучение зависит от сочетания основных факторов, определяющих характер и интенсивность его проявления: состав, свойства и сложение грунтов, их предзимняя влажность и температурный режим промерзания. Криогенное пучение грунтов наиболее активно протекает на обводненных участках всех геоморфологических уровней, сложенных супесчано-суглинистыми отложениями. Неравномерность сезонного пучения вызывает формирование плоских бугров высотой до 1 м и диаметром 5-10 м или плоско-выпуклых поднятий с поперечником 0,5-1,0 м и высотой не более 0,5-1,0 м.

В ходе инженерно-геологических изысканий участков распространения бугров пучения не выявлено.

На территории распространения многолетнемерзлых отложений грунты, залегающие в слое сезонного оттаивания, подвержены процессам пучения. На исследуемой территории, за исключением участков, отсыпанных насыпными грунтами, активно протекают процессы морозного пучения грунтов.

По степени пучинистости суглинки, залегающие в слое сезонного оттаивания, классифицируются согласно ГОСТ 25100-2020 как средне- и слабопучинистые.

Согласно СП 115.13330.2016 таблица 5.1 категории опасности природных воздействий по пучению – «весьма опасная», пораженность территории более 75%.

*Процесс заболачивания.* Процессу заболачивания благоприятствует приуроченность территории к зоне избыточного увлажнения при малой испаряемости, ограниченности инфильтрации поверхностных вод в области распространения многолетнемерзлых пород.

При рекогносцировочном обследовании процесс заболачивания не обнаружен.

*Подтопление.* По категории опасности процессов согласно СП 115.13330.2016, таблица 5.1 подтопление территории относится к «опасному» процессу на данной территории. При сезонном оттаивании протяженность естественно подтопленных территорий составит от 50 до 75%.

Подтопление участка изысканий обусловлено тем, что сезонномерзлые грунты выступают в качестве водоупора и возможно повышение уровня грунтовых вод типа «верховодка» до отметок близких к дневной поверхности в период снеготаяния.

Принимая во внимание изменение гидрогеологических условий района изысканий и согласно критериям типизации территорий по подтопляемости (Приложение И, СП 11-105-97, часть II) район работ относится:

- подтопление отсутствует и не прогнозируется до начала освоения территории (III-Б1-1).

В сферу взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой в данном районе попадают грунтовые воды верхнего гидрогеологического этажа, среди которых выделяются воды сезонно-талого слоя (типа «верховодки»), воды элювиально-делювиальных отложений.

Водоупором служат многолетнемерзлые грунты и плотные глинистые отложения.

Положение критического (подтапливающего) уровня подземных вод «верховодки» следует ожидать вблизи и выше дневной поверхности (в понижениях рельефа и на участках с отсутствием поверхностного стока).

Необходимо учитывать, что согласно п. 5.4.8 СП 50-101-2004, основными факторами подтопления являются: при строительстве - изменение условий поверхностного стока при вертикальной планировке территории, длительный разрыв между выполнением земляных и строительных работ; при эксплуатации - инфильтрация утечек, уменьшение испарения под зданиями и покрытиями и т.д.

К негативным свойствам грунтов следует отнести также предрасположенность связных грунтов к проявлению тиксотропии. Данное свойство провоцируется динамическим воздействием на грунты (проезд транспорта, работа вибрационных механизмов и т.п.), следствием чего является переход связной воды в свободную форму, грунт разжижается, теряя свою структурную прочность. Результатом динамических воздействий на приповерхностные грунты является заболачивание территории, и активизируются процессы пучения при сезонном промерзании переувлажненных грунтов.

Повсеместно в холодный период на территории развито криогенное выветривание грунтов, приводящее к разрушению песчаных и гравийных частиц и увеличению доли пылеватого материала в составе приповерхностных отложений.

Интенсивность землетрясений района изысканий составляет пять (5) баллов согласно СП 14.13330.2018 карты ОСР-2015-А 10 %, ОСР-2015-В 5 % и ОСР-2015-С 1 % вероятности возможного превышения в течение 50 лет. По категории опасности процессов согласно СП 115.13330.2016, таблица 5.1 землетрясения относятся к «умеренно опасному» процессу на данной территории.

Освоение района сопровождается планировкой территории. При планировочных работах (создание насыпей, проходке траншей, выемок и т.д.) возникают многочисленные отрицательные и положительные формы техногенного рельефа, что способствует нарушению естественного поверхностного стока, переувлажнению грунтов за счет подпора, усилению инфильтрации воды, подъему уровня грунтовых вод, осушению некоторых участков, развитию криогенных процессов. В результате разжижения оттаивающего торфа и притока в траншеи болотных вод возможно всплытие труб и развитие процессов пучения и термокарста. Для предотвращения этих явлений необходима закладка водопропускных труб с учетом сети линий стекания поверхностных и болотных вод.

При соблюдении технологии строительства негативное влияние опасных процессов можно свести к минимуму.

Таким образом, наиболее опасными процессами в естественных условиях являются сезонное пучение и подтопление.

В естественных условиях на момент проведения изысканий остальные процессы на территории проведения работ не развиты и особой опасности не представляют.

При строительстве из-за нарушения мохово-растительного и почвенно-растительного слоя и разработки грунтов возможна резкая активизация опасных инженерно-геологических процессов, а также появления новых процессов, вызванных изменением природной обстановки.

По категории сложности инженерно-геокриологических условий участок изысканий относится к II категории – средней сложности (СП 493.1325800.2020).

При проектировании предусмотреть мероприятия, снижающие воздействие неблагоприятных факторов, как в период строительства, так и при эксплуатации, мероприятия предохраняющие грунты от ухудшения их свойств.

При проектировании и строительстве необходимо предусмотреть мероприятия по инженерной защите от возможных вышеуказанных процессов согласно СП 116.13330.2012 и СП 104.13330.2016.

## **7.9 Инженерно-геологические условия участков изысканий**

Ниже приведено описание разреза проектируемых объектов строительства на участках работ.

### **Трасса нефтегазосборного трубопровода КП №4 - т.вр. 1.**

#### **ПК0+0.00-ПК21+12.21**

В геологическом строении на глубину пробуренных скважин (17,0 м) принимают участие грунты, представленные талыми и мерзлыми суглинками и песками. С поверхности природные грунтовые отложения перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,3 м.

На ПК0+0.00-ПК0+52.91 с глубины 0,2 м вскрыт слой глин легких пылеватых полутвердых, мощностью 0,9 м. Далее вскрыт слой суглинка пластичномерзлого слабольдистого с включением щебня меньше 10% в талом состоянии от твердого до полутвердого (ИГЭ 210), мощностью 6,8 м.

На ПК0+52.91- ПК21+12.21 разрез однообразен. С глубины 0,2 м вскрыт слой суглинка пылеватого тяжелого тугопластичного (ИГЭ 203), мощностью 0,8-5,9 м. Далее по разрезу идет песок рыхлый мелкий, средней степени водонасыщения (ИГЭ 445), мощностью 6,7-9,2 м. С глубины 6,7-9,2 м вскрыт слой песков мелких слабольдистых в талом состоянии средней степени водонасыщения (ИГЭ 448), мощностью 6,7-13,0 м.

На ПК18+0.00-ПК19+75.08 с глубины 0,2 м вскрыты слой песка рыхлого мелкого водонасыщенного (ИГЭ 446), мощностью 10,0 м. В этом слое вскрыт горизонт подземных вод с глубиной появления 0,5 м и глубиной установления 0,2 м.

### **Трасса нефтегазосборного трубопровода КП №6 - т.вр. 3**

#### **ПК0+0.00-ПК13+26.27**

В геологическом строении на глубину пробуренных скважин (17,0 м) принимают участие грунты, представленные талыми и мерзлыми суглинками и песками. С поверхности природные грунтовые отложения перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,2 м.

В геологическом строении разреза на глубине 0,2 м принимает участие глина легкая пылеватая полутвердая (ИГЭ 102), мощностью 0,2-1,5 м.

На ПК0.00+ПК4+80.00 происходит переслаивание суглинка пластичномерзлого слабольдистого с включением щебня меньше 10% в талом состоянии от твердого до полутвердого (ИГЭ 210), мощностью 12,0 м, и глины пластичномерзлой слабольдистой в талом состоянии от полутвердой до тугопластичной (ИГЭ 109), мощностью 2,9-6,9 м.

На ПК4+80.00- ПК13+26.27 с глубины 0,3-1,7 м вскрыт слой песков рыхлых мелких средней степени водонасыщения (ИГЭ 445), мощностью 1,4-7,1 м. Далее по разрезу идет переслаивание песков пылеватых слабольдистых в талом состоянии средней степени водонасыщения (ИГЭ 458), мощностью 3,2-8,0 м, и песков мелких слабольдистых в талом состоянии средней степени водонасыщения (ИГЭ 448), мощностью 6,5-10,0 м.

### **Трасса трубопровода нефтегазосборного от КП №3 до т.вр. 2 . Участок 1**

#### **ПК0+0.00-ПК32+88.86**

В геологическом строении на глубину пробуренных скважин (17,0 м) принимают участие грунты, представленные талыми и мерзлыми суглинками и песками. С поверхности природные грунтовые отложения перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,2 м.

В геологическом строении разреза на глубине 0,2 м происходит переслаивание суглинков тяжелых пылеватых тугопластичных (ИГЭ 203) и суглинков легких пылеватых твердых (ИГЭ 201), мощностью 1,7-3,8 м.

По всему разрезу происходит переслаивание песков пылеватых слабодистых в талом состоянии средней степени водонасыщения (ИГЭ 458), мощностью 3,2-8,0 м, и песков мелких слабодистых в талом состоянии средней степени водонасыщения (ИГЭ 448), мощностью 4,5-13,0 м.

На ПК11+69,06-ПК30+80,0 с глубины 1,9-4,0 м вскрыт слой песка средней крупности, рыхлый, средней степени водонасыщения (ИГЭ 437), мощностью 1,8-5,8 м.

На ПК30+80,0-ПК32+49,04 вскрыт слой песка мелкого рыхлого средней степени водонасыщения (ИГЭ 445), мощностью 10,5 м.

На ПК32+ 47,06-ПК32+88.86 на глубине 7,5-7,9 м вскрыта линза песчаника средней прочности слабовыветрелый размягчаемый (ИГЭ 101), мощностью 0,5 м.

### **Трасса трубопровода нефтегазосборного от КП №3 до т.вр. 2 . Участок 2**

#### **ПК0+0.00-ПК40+21.34**

В геологическом строении разреза на глубине 0,2 м происходит переслаивание суглинков тяжелых пылеватых тугопластичных (ИГЭ 203) и суглинков легких пылеватых твердых (ИГЭ 201), мощностью 1,7-3,8 м.

На ПК0+0.00-ПК20+86,22 и на ПК23+93,02-ПК40+21.34 с глубины 2,0-4,0 м вскрыт слой песка рыхлого мелкого средней степени водонасыщения (ИГЭ 445), мощностью 0,3-9,4 м.

На ПК23+41,89-ПК24+9,09 с поверхности вскрыт слой торфа среднеразложившийся мерзлого (ИГЭ 93), мощностью 3,8 м.

На ПК20+60.00-ПК24+31,82 с глубины 0,2 м вскрыт суглинок пластичномерзлый слабодистый с включением щебня меньше 10% в талом состоянии от твердого до полутвердого (ИГЭ 210), мощностью 4,0-4,2 м.

По всему разрезу происходит переслаивание песков пылеватых слабодистых в талом состоянии средней степени водонасыщения (ИГЭ 448), мощностью 3,2-8,0 м, и песков твердомерзлых средней крупности слабодистых в талом состоянии средней степени водонасыщения (ИГЭ 438), мощностью 4,5-8,8 м.

#### **Куст скважин №3**

В геологическом строении на глубину пробуренных скважин (17,0 м) принимают участие грунты, представленные преимущественно песками, реже суглинками. С поверхности природные грунтовые отложения перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,2 м.

На глубине 0,1-0,2 м встречен суглинок легкий пылеватый твердый (ИГЭ 201), мощность слоя составляет 2,0-4,5 м.

В средней части разреза и до забоя, на глубинах 2,0-4,5 м вскрыт, преимущественно, песок средней крупности твердомерзлый слабодистым массивной криотекстуры, в талом состоянии влажным (ИГЭ 438) мощностью 7,5-14,3 м.

На участке работ вскрыты многолетнемерзлые грунты. Они представлены:

- песком средней крупности твердомерзлым слабодистым массивной криотекстуры, в талом состоянии влажным (ИГЭ 438) мощностью 0,6-12,8 м, глубина залегания кровли 2,8-12,1 м.

- песком мелким твердомерзлым слабодистым массивной криотекстуры в талом состоянии рыхлым влажным (ИГЭ 448) мощностью 6,2-16,0 м, глубина залегания кровли 1,0-11,0 м;

#### **Куст скважин №4**

В геологическом строении на глубину пробуренных скважин (17,0 м) принимают участие грунты, представленные преимущественно песками, реже суглинками и глинами. С поверхности природные грунтовые отложения перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,2 м.

На глубине 0,1-0,2 м встречена глина легкая пылеватая полутвердая (ИГЭ 102), мощность слоя составляет 0,4-6,1 м.

В средней части разреза, на глубинах 1,5-6,9 м вскрыт песок рыхлый средней степени водонасыщения (ИГЭ 455), мощностью 3,5-5,0 м.

В нижней части разреза вскрыты пески от пылеватых до мелких слабобльдистые, в талом состоянии средней степени водонасыщения (ИГЭ 448), мощностью 4,5-12,7 м.

#### **Куст скважин №6**

В геологическом строении на глубину пробуренных скважин (17,0 м) принимают участие грунты, представленные преимущественно глинами, реже суглинками и песками. С поверхности природные грунтовые отложения перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,2 м.

На глубине 0,1-0,2 м встречена глина легкая пылеватая тугопластичная (ИГЭ 103), мощность слоя составляет 0,4-6,1 м.

Далее по глубине происходит переслаивание глин пластичномерзлых слабобльдистых, в талом состоянии от полутвердых до тугопластичных (ИГЭ 109), и суглинков пластичномерзлых слабобльдистых с включением щебня меньше 10%, в талом состоянии от твердого до полутвердого (ИГЭ 210).

#### **Совмещенная площадка узла запуска и приема СОД, включая УЗА**

В геологическом строении на глубину пробуренных скважин (17,0 м) принимают участие грунты, представленные преимущественно песками, реже суглинками. С поверхности природные грунтовые отложения перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,2 м.

На глубине 8,3-8,5 м встречен песчаник средней прочности слабовыветрелый размягчаемый (ИГЭ 101), мощность слоя составляет 0,5 м. Этот слой разделяет слой песка мелкого слабобльдистого в талом состоянии средней степени водонасыщения (ИГЭ 448), мощностью 3,6-9,0 м.

### **7.10 Месторождения полезных ископаемых**

Согласно информации от Управления по недропользованию по Республике Саха (Якутия) под испрашиваемыми участками предстоящей застройки расположено месторождение УВС «Тас-Юряхское», по лицензии ЯКУ 012389НЭ, принадлежащей ООО «Газпром Добыча Ноябрьск» (Приложение Е Том 6.2).

### **7.11 Оценка воздействия на недра**

Недра, как один из компонентов природной среды, представляют собой постоянно развивающуюся систему, находящуюся как под воздействием природных факторов, так и под воздействием инженерно-хозяйственной деятельности человека.

При выполнении настоящего проекта учтены требования закона РФ «О недрах», а также других нормативных правовых актов и нормативно-технических документов.

Принятые в проекте решения учитывают климатические и инженерно-геологические условия района строительства и разработаны в соответствии с указаниями нормативных документов по строительству.

Охрана недр при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений, заключается, в основном, в предупреждении проникновения загрязнителей с

поверхности грунтов в горизонты подземных вод, используемых для хозяйственного водоснабжения, а также в предупреждении активизация опасных экзогенных процессов.

Безусловно, что определенному воздействию геологическая среда (недра) подвергнется как в период строительства намечаемых объектов и сооружений, так и в период эксплуатации, а также в случае возможных аварийных ситуаций. Наибольшее воздействие на геологическую среду будет проявляться при проведении строительно-монтажных работ, при этом будут производиться следующие виды работ: планировка площадки, рытье траншей, нарушение плодородного слоя почв. При этом будет происходить изменение рельефа, нарушение параметров поверхностного стока, нарушение грунтов. При выполнении земляных работ наибольший ущерб окружающей среде наносится эрозионными явлениями. Воздействие строящихся объектов на качество подземных вод может выражаться в проникновении загрязняющих веществ (нефтепродуктов) через зону аэрации в водоносные горизонты.

В период строительства проектируемых объектов и сооружений определенное воздействие на геологическую среду будет происходить вследствие:

- возможного нарушения теплового баланса и температурного режима грунтов;
- возможного нарушения водного баланса и влажностного режима грунтов;
- возможного нарушения напряженного состояния грунтов в массиве;
- земляных работ (надземная прокладка технологических трубопроводов, подсыпка, движение техники и т.д.);
- возможного локального загрязнения утечками ГСМ поверхности (верхнего слоя грунта) при работе транспорта и спецтехники.

В период эксплуатации проектируемых объектов и сооружений определенное воздействие на геологическую среду будет происходить вследствие:

- нарушения естественного дренажа и поверхностного стока;
- нарушение теплового режима грунтов;
- случаев нарушения технологии строительства, вызывающих загрязнения грунтов производственными, бытовыми отходами и сточными водами.

При строительстве из-за нарушения мохово-растительного и почвенно-растительного слоя и разработки грунтов возможна резкая активизация опасных инженерно-геологических процессов, а также появления новых процессов, вызванных изменением природной обстановки.

При проектировании предусмотреть мероприятия, снижающие воздействие неблагоприятных факторов, как в период строительства, так и при эксплуатации, мероприятия предохраняющие грунты от ухудшения их свойств.

При проектировании и строительстве необходимо предусмотреть мероприятия по инженерной защите от возможных вышеуказанных процессов согласно СП 116.13330.2018 и СП 104.13330.2016.

## **8 Результаты оценки воздействия на почвы и земельные ресурсы**

### **8.1 Общие положения. Цели и задачи разработки раздела**

Данный раздел разработан в соответствии с заданием на проектирование и учитывает требования земельного законодательства РФ, иных нормативно - правовых актов и нормативно-технических документов по охране и рациональному использованию земель:

- Земельный кодекс РФ, №136-ФЗ от 25.10.2001 г.;
- Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 г. №200-ФЗ;
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ;
- «Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утверждено постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;
- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утверждена приказом Минприроды России №539 от 29.12.1995 г.;
- ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (письмо Минприроды России (Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ) от 27.12.1993 N 04-25, письмо Госкомзема России от 27.12.1993 г. N 61-5678);
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Исходными материалами для разработки раздела послужили технологические и строительные решения настоящего проекта, а также материалы инженерно-экологических изысканий.

### **8.2 Характеристика почв**

Согласно почвенно-географическому районированию район работ относится к Восточно-Сибирской мерзлотно-таежной области, Центральнаякутской провинции палевых мерзлотно-таежных, местами осолоделых почв и черноземно-луговых почв аласов.

На образование почв весьма влияет сплошное промерзание грунтов в зимний период до верхней поверхности многолетнемерзлых пород с последующими сезонными оттаиваниями поверхностного горизонта. Это приводит к существенным изменениям фазового состояния и к перераспределению почвенной воды в грунтах. На почвенные процессы воздействуют также изменения местного теплового баланса почв, вызванные неравномерным распределением находящихся в них льдов, которые в одних местах сохраняются на значительные промежутки времени, а в других подвергаются оттаиванию.

На Средне-Сибирском плоскогорье и Вилюйской равнине довольно широко распространены лугово-болотные и торфянисто-болотные почвы с незначительным горизонтом торфа. Развитие этих почв возрастает при движении на север. Они приурочены к долинам рек, аласам и плоским не дренированным пониженным участкам рельефа. Почвы обладают слабокислой и нейтральной реакцией, содержание органического вещества в пересчете на гумус составляет от 26 до 70%, фосфорной кислоты 0,26-0,46%.

Почвы среднетаежной подзоны отличаются большим разнообразием. Основными и наиболее распространенными зональными типами почв являются таяежные палевые мерзлотные почвы, развитые под лиственничной тайгой на лессовидном карбонатном древнеаллювиальном суглинке и на суглинистом элювии карбонатных пород. Наряду с основным типом почв в зависимости от местных условий развиваются генетически близкие им варианты - таяежные осолоделые почвы и таяежные солоды, почвы, переходные от лугово-черноземных к таяежным палевым, лугово-болотные, перегнойно-карбонатные мерзлотные почвы, солонцы, солончаки, засоленные почвы.

На плоских участках междуречья Лены и Вилюя развиты перегнойно-карбонатные мерзлотные почвы. В почвах, приуроченных к карбонатным отложениям нижнего - среднего палеозоя, часто встречаются обломки известняков и доломитов. Для верхней части почв характерна нейтральная или слабощелочная реакция, ниже - щелочная. Содержание гумуса в дерновом горизонте достигает 15-18 %, с глубиной уменьшается до 3-5 %. Валовое содержание фосфорной кислоты высокое.

На аласах в долинах рек и на плоских водоразделах в увлажненных местах встречаются черноземно-луговые мерзлотные почвы со слабощелочной и щелочной реакцией, полностью насыщенные основаниями, с содержанием гумуса в дерновом горизонте 8-10 % и в гумусовом около 4-7%. В этих же районах, но на более сухих участках наблюдаются лугово-черноземные почвы, очень близкие к черноземно-луговым. Для участков развития этих почв характерен процесс остепенения, обуславливающий значительную мощность деятельного слоя (1,5-3,5 м).

Характерно распространение мерзлотных перегнойно-карбонатных почв. Они обладают большим естественным плодородием, что связано с высоким содержанием гумуса, фосфорной кислоты, с высокой емкостью поглощения при полной насыщенности основаниями и высокой биологической активности.

В сочетании с мерзлотными дерново-карбонатными почвами на исследуемой территории встречаются мерзлотные перегнойно-карбонатные почвы, которые развиваются на тех же породах, занимая обычно нижние трети вогнутых пологих склонов водоразделов; реже встречаются в микропонижениях плоских водоразделов под пологом лиственничников кустарниково-моховых и травянистых в условиях временного избыточного увлажнения (весной и после обильных летне-осенних дождей). Почвы относятся к полугидроморфным, т.к. получают дополнительное увлажнение за счет поверхностного и надмерзлотного стока.

Следующим преобладающим типом является мерзлотные дерново-подзолистые остаточно-карбонатные почвы, которые встречаются в комплексе с мерзлотными дерново-карбонатными почвами и относятся также к аккумулятивно-гумусовому остаточно-карбонатному порядку. Из-за выравнинности рельефа и значительного количества осадков они наиболее распространены на данной территории. Реакция почвенной среды колеблется от кислой и слабокислой в верхних горизонтах (рН водн. 4,6-5,2) до нейтральной и слабощелочной в нижних (рН водн. 6,8-8,0). Эти почвы слабо гумусированы. В составе гумуса фульвокислоты преобладают над гуминовыми кислотами. Содержание азота также низкое. Мало в нем и подвижных форм азота, фосфора, калия и железа. Данный тип почвы слабо изучен.

Почва имеет нейтральную или слабокислую реакцию по всему профилю. рН водный составляет в верхних горизонтах 5,6-5,8, а в нижних 6,2-6,8. Содержание гумуса достаточное - в верхних горизонтах оно достигает 2-5 %, постепенно снижаясь с глубиной. Состав гумуса гуматно-фульватный, в нем высока доля нерастворимого остатка (70-80 % общего запаса). Гумус в верхних горизонтах слабо разложившийся, об этом свидетельствует широкое отношение C:N (от 12 до 20). В гумусовом горизонте отмечается биогенное накопление кальция, магния, фосфора. Почва характеризуется низким содержанием подвижных форм азота, фосфора и микроэлементов.



Характерной особенностью почв на флювиогляциальных песках являются развитые в них железистые и гумусово-железистые прослойки, псевдофибры и ортзанды, формирующиеся под сосновыми лесами с раннего голоцена.

Мерзлотные палево-бурые почвы имеют слабокислую реакцию среды в верхней части профиля и нейтральную (или слабощелочную) в нижней, не вскипают от соляной кислоты. Содержание гумуса достаточно высокое по всему профилю (до 5 % в гумусовом и до 1,5–2 % в нижележащих горизонтах). В гумусовом горизонте отмечается биогенное накопление кальция, фосфора и магния. Состав гумуса гуматно-фульватный. Только в горизонте А отношение  $C_{гк}/C_{фк}$  близко к единице или равно ей, в нижележащих горизонтах оно менее единицы. В составе гумуса сильно повышена доля нерастворимого остатка (до 70–80 % от  $C_{общ}$ ), что, видимо, является следствием периодически повторяющегося сильного промораживания почвы и прочного осаждения органических коллоидов на поверхности минеральных частиц. Гумус в верхних горизонтах малоразложившийся, о чем свидетельствует широкое отношение C/N (от 12 до 20); в нижних горизонтах, где иногда отмечается вторичная аккумуляция гумуса, оно снижается до 5–8. Эти почвы характеризуются низким содержанием подвижных форм азота и фосфора, и обычно слабо или средне обеспечены обменным калием.

По почвенно-географическому районированию территория района работ (в границах Мирнинского района) относится к Среднеленскому району Якутской Восточно-Сибирской таежно-мелкодолинной провинции, представленному комплексом дерново-карбонатных, дерново-подзолистых остаточно-карбонатных и торфяно-болотных почв.

Отличительной особенностью данных регионов является островное распространение многолетнемерзлых пород. В процессе выветривания мергелей, доломитов и известняков кембрийского и силурийского возрастов образуются глинистые минералы, состоящие из гидрослюд, нередко с примесью монтмориллонита, галлуазита и каолинита, являющихся почвообразующими породами и определяющими зональный тип почвы в данных регионах.

В пределах территории изыскательных работ встречаются палевые, палевые оторфованные, торфяные болотные и техногенно-преобразованные почвы (литостраты).

Реакция почв нейтральная в верхних горизонтах и щелочная в нижних. Емкость обмена высокая – 30–35 мг-экв. Почвенный поглощающий комплекс насыщен или слабо не насыщен основаниями. Возможно присутствие обменного натрия в количестве 3–5 % от суммы обменных оснований. Содержание гумуса гуматно-фульватного состава в горизонте А<sub>1</sub> составляет 3,5–5%, оставаясь достаточно высоким (1,5–2,5 %) в палево-метаморфическом горизонте. Характерно большое (40–70%) количество трудно гидролизующихся веществ в составе органического вещества.

В почвенном покрове в пределах территории работ доминируют палевые почвы.

Палевые почвы формируются в условиях экстраконтинентального семиаридного климата под среднетаежными лиственными кустарничковыми лишайниково-мохово-травяными лесами на суглинистых лессовидных отложениях, часто с присутствием карбонатов.

Палевые почвы имеют слабо дифференцированный профиль: под гумусовым горизонтом лежит метаморфический горизонт буровато-палевой окраски благодаря образованию в процессе внутрипочвенного выветривания железистых пленок на поверхности минеральных зерен, ниже переходящий в аккумулятивно-карбонатный горизонт.

Палевые почвы имеют нейтральную реакцию в верхних горизонтах и слабощелочную в нижних аккумулятивно-карбонатных горизонтах. Поглощающий комплекс насыщен основаниями. Содержание гумуса 2–5% в гумусовом горизонте и около 1% в нижележащих горизонтах.

Почвенный профиль палевой почвы в пределах ПКОЛ №17:

А<sub>0</sub> (0–4 см) – лесная подстилка, пронизана корнями, влажный, уплотненный, переход постепенный, волнистый;

А<sub>1</sub> (4–20 см) – легкосуглинок, рыхлый, увлажненный, бурой окраски, мелкозернистая, биогенные включения в виде мелких корней;

ВРЛ (20-39 см) – легкосуглинок, бурой окраски, уплотненный, увлажненный, мелкозернистый, с включением единичных мелких корней растений.

В районе намечаемой деятельности были проведены исследования почвенной среды. Результаты анализов проб почв представлены в таблицах (Таблица 8.1 ÷ Таблица 8.3).

Таблица 8.1 – Результаты химического анализа проб почв

Шифр пробы	Глубина отбора, м	pH, HCl, ед, pH	Нефтепродукты, мг/кг	Hg, мг/кг	Cd, мг/кг	Cu, мг/кг	As, мг/кг	Ni, мг/кг	Pb, мг/кг	Zn, мг/кг	Бенз(а)пирен, мг/кг
ПП1х-01	0,05-0,10	6,3	29	0,036	0,09	11,4	<0,01	11	3,7	25	<0,005
ПП1х-02	0,10-0,25	4,8	29	0,030	0,10	12,0	0,10	13	2,1	16	<0,005
ПП2х-01	0,03-0,08	5,0	27	0,030	0,15	8,5	<0,1	9	6,9	23	<0,005
ПП2х-02	0,08-0,23	4,7	14	0,026	0,16	8,9	<0,1	7,2	6,8	20	<0,005
ПП3х-01	0,03-0,08	6,8	30	0,024	0,16	10,4	0,11	12	6,8	41	<0,005
ПП3х-02	0,08-0,23	6,7	26	0,017	0,18	8,4	0,11	10	4,0	38	<0,005
ПП4х-01	0,02-0,07	7,1	12	0,016	0,08	13,3	<0,1	13	4,3	50	<0,005
ПП4х-02	0,07-0,22	7,0	<5	0,006	0,13	13,1	<0,1	13	3,3	42	<0,005
ПП5х-01	0,03-0,08	5,0	33	0,015	0,14	15	0,11	10	4,9	16	<0,005
ПП5х-02	0,08-0,23	4,9	27	<0,005	0,17	14,4	<0,01	8	3,9	10,2	<0,005
ПП6х-01	0,03-0,08	6,3	33	0,014	0,15	11,3	<0,1	13	6,8	34	<0,005
ПП6х-02	0,08-0,23	6,2	25	0,007	0,17	11,0	<0,1	10	3,3	27	<0,005
ПП7х-01	0,02-0,07	6,8	6,7	0,018	0,18	14,3	<0,1	11	4,9	26	<0,005
ПП7х-02	0,07-0,22	6,7	<5	0,016	0,17	8,7	<0,1	10	4,1	18	<0,005
ПП8х-01	0,03-0,08	6,0	7,8	0,026	0,11	12,8	0,10	11	5,8	25	<0,005
ПП8х-02	0,08-0,23	5,8	5,5	0,024	0,18	9,3	<0,1	10	5,0	22	<0,005
ПП9х-01	0-0,05	6,7	15	0,028	0,09	13,2	<0,1	10	3,6	23	<0,005
ПП9х-02	0,05-0,20	6,1	14	0,020	0,06	11,1	<0,1	9	3,0	19	<0,005
ПП10х-01	0,08-0,13	5,9	27	0,033	0,14	13,5	<0,1	11	3,7	25	<0,005
ПП10х-02	0,13-0,28	5,8	14	0,026	0,13	12,7	<0,1	9	3,5	19	<0,005
ПП11х-01	0,02-0,07	5,4	14	0,006	0,13	13,3	<0,1	15	6,2	42	<0,005
ПП11х-02	0,07-0,22	4,8	8	0,006	0,17	11,8	<0,1	12	4,6	38	<0,005
ПП14х-01	0,02-0,07	5,0	21	0,012	0,10	14,2	<0,1	13	7,0	17	<0,005
ПП14х-02	0,07-0,22	4,3	19	0,012	0,18	9,3	<0,1	11	6,4	8,0	<0,005
ПП15х-01	0,02-0,07	5,9	25	<0,005	0,07	12,7	<0,1	11	7,4	26	<0,005
ПП15х-02	0,07-0,22	5,0	17	<0,005	0,09	11,3	<0,1	9	6,5	20	<0,005
ПП16х-01	0,04-0,09	5,0	24	0,025	0,18	9,8	<0,1	10	4,8	16	<0,005
ПП16х-02	0,09-0,24	5,1	22	0,015	0,19	7,9	<0,1	8	3,9	12,2	<0,005
ПДК/ОДК	-	-	-	2,1/-	-1,0	-/66,0	-/5,0*	-/40,0	-/65,0*	-/110,0	0,02/

\*ОДК кислые (суглинистые и глинистые), pH KCl &lt;5,5

Таблица 8.2 – Основные агроэкологические характеристики почв

Шифр пробы	Глубина отбора, м	Тип почв	Al подв. форма, ммоль/100г (0-3 мг/100 г)	CaCO <sub>3</sub> %	pH вод. (5,5-8,2)	pH сол. (> 4,5) (3,0-8,5)	Гумус >1%	Сухой остаток, % (0,1-0,5)	Na обмен. %	Сумма фракций <0,01 мм, % 10-75%	Сумма фракций >3 мм, %
ПП1а-01	0,05-0,14	Палевые оторфованные	9000	<0,003	7,1	6,4	1,8	0,123	0,3	21,8	0,2
ПП1а-02	0,14-0,40		8000	<0,003	7,1	6,4	1,7	<0,1	0,3	15,1	0,3
ПП2а-01	0,03-0,12	Палевые оторфованные	6000	-	5,6	4,7	1,7	0,105	-	15,8	0,3
ПП2а-02	0,12-0,46		5000	-	5,4	4,9	1,5	0,101	-	19,8	0,3
ПП3а-01	0,03-0,13	Палевые оторфованные	6000	<0,003	7,6	6,9	1,3	0,118	0,9	19,5	0
ПП3а-02	0,13-0,49		5000	<0,003	7,3	6,7	1,0	0,110	<0,2	16,1	0
ПП4а-01	0,02-0,12	Палевые	3000	-	6,2	5,5	1,5	0,144	-	5,6	0
ПП4а-02	0,12-0,44		2000	-	6,3	5,7	1,4	0,100	-	19,6	0
ПП5а-01	0,03-0,15	Палевые	6000	-	6,1	5,3	1,6	<0,1	-	16,0	0
ПП5а-02	0,15-0,52		4000	-	6,2	5,5	1,5	0,117	-	18,0	0,3
ПП6а-01	0,03-0,14	Палевые	4000	<0,003	7,2	6,7	1,8	0,128	<0,2	29,7	0
ПП6а-02	0,14-0,41		3000	-	6,7	6,1	1,6	0,112	0,3	66,3	0,4
ПП7а-01	0,02-0,21	Палевые	3000	-	6,4	6,0	1,0	0,112	-	17,9	0
ПП7а-02	0,21-0,46		2000	-	6,5	5,6	<b>0,6</b>	0,136	-	16,0	0
ПП8а-01	0,03-0,19	Палевые	8000	<0,003	7,4	6,7	<b>0,5</b>	0,138	0,5	15,9	0
ПП8а-02	0,19-0,47		7000	-	7,0	6,5	<b>0,4</b>	<0,01	0,7	15,9	0
ПП10а-01	0,08-0,24	Палевые	5000	-	6,1	5,6	1,0	0,127	-	22,5	0
ПП10а-02	0,24-0,50		4000	-	5,6	4,9	<b>0,8</b>	0,149	-	30,5	0
ПП11а-01	0,02-0,11	Палевые	2000	-	6,9	6,2	<b>0,8</b>	<0,01	1,0	13,6	0
ПП11а-02	0,11-0,41		2000	-	6,9	5,4	<b>0,6</b>	0,136	<0,2	18,5	0
ПП14а-01	0,02-0,16	Палевые	5000	-	5,7	4,8	<b>0,7</b>	0,109	-	18,6	0
ПП14а-02	0,16-0,40		4000	-	5,0	4,5	<b>0,6</b>	0,114	-	16,1	0
ПП15а-01	0,02-0,19	Палевые	2000	-	6,4	5,6	1,6	0,141	-	18,1	0
ПП15а-02	0,19-0,39		2000	-	5,6	5,1	1,5	0,134	-	20,1	0
ПП16а-01	0,04-0,20	Палевые	6000	-	6,9	6,4	<b>0,7</b>	0,137	0,4	14,1	0
ПП16а-02	0,20-0,39		5000	-	6,4	5,9	<b>0,6</b>	<0,1	-	17,9	0

Примечание: Жирным шрифтом выделены агроэкологические показатели, не соответствующие нормам снятия по ГОСТ 17.5.3.05-84, ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.5.1.03-86.

Сумма токсичных солей (оснований) - Измерение не проводилось, так как в соответствии с ГОСТ 17.5.4.02, 4.2 «Измерение ионного состава водной вытяжки проводят в том случае, когда сухой остаток превышает 0,15 % от массы породы»

Таблица 8.3 - Результаты анализа почв по микробиологическим и паразитологическим показателям

Шифр пробы		Индекс БГКП	Индекс энтерококков	Патогенные энтеробактерии в т.ч. Salmonella	Яйца гельминтов	Личинки гельминтов	Цисты патогенных простейших организмов	Личинки синантропных мух	Куколки синантропных мух
		Единицы измерения							
		КОЕ/г	КОЕ/г	Обнаружены/ не обнаружены в 1 г	Экз/кг/не обнаружено	Экз/кг/не обнаружено	Экз/кг/не обнаружено	Экз/кг/не обнаружено	Экз/кг/не обнаружено
		Гигиенический норматив							
		10	10	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
		Результат исследований							
ПП126-01	ПП12г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП126-02	ПП12г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП146-01	ПП14г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП146-02	ПП14г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП166-01	ПП16г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП166-02	ПП16г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП186-01	ПП18г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП186-02	ПП18г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП106-01	ПП10г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП106-02	ПП10г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП146-01	ПП14г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП146-02	ПП14г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП166-01	ПП16г-01	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
ПП166-02	ПП16г-02	0	0	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Почвы рассматриваемой территории характеризуются легко- и среднесуглинистым гранулометрическим составом. По водородному показателю солевой вытяжки от среднекислого до нейтрального уровня кислотности.

По водородному показателю солевой вытяжки почвы имеют преимущественно слабокислый и близкий к нейтральному уровню кислотности.

Содержание сухого остатка менее <0,1%, что за пределами допустимого диапазона.

Результаты агрохимических исследований свидетельствуют, что почвы не пригодны для снятия плодородного слоя, так как не соответствуют ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Концентрации ртути (от <0,005 до 0,033 мг/кг) во всех пробах, кадмия (менее 1,0 мг/кг), меди (от 8,4 до 15 мг/кг), никеля (от 7,2 до 13 мг/кг), свинца (от 2,1 до 7 мг/кг) и цинка (от 8 до 42 мг/кг) ниже соответствующих ПДК/ОДК с учетом гранулометрии и рНКСl.

Концентрации мышьяка изменяется от <0,1 до 1,2 мг/кг. Норматив по ОДК не превышен.

Значения нефтепродуктов варьируются от <5 до 33 мг/кг (для двух генетических горизонтов). В связи с тем, что действующими нормами РФ не установлены ПДК по нефтепродуктам, в отчете используется градация загрязнения почв (или грунтов) нефтепродуктами, согласно письму Минприроды РФ N 04-25-61-5678 от 27.12.1993 «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами»: 1 уровень допустимый – до 1000 мг/кг; 2 уровень низкий – от 1000 до 2000 мг/кг; 3 уровень средний – от 2000 до 3000 мг/кг; 4 уровень высокий – от 3000 до 5000 мг/кг; 5 уровень очень высокий – > 5000 мг/кг. По результатам лабораторных исследований в пробах почв зафиксирован допустимый уровень концентрации нефтепродуктов.

Лабораторные исследования проб почв на содержание бенз(а)пирена (менее 0,005 мг/кг), не выявили повышенного содержания данного загрязнителя в почвах. Почвы в районе проведения работ можно считать чистыми, по степени загрязнения бенз(а)пиреном.

Превышения нормативных значений не отмечено относительно ПДК/ОДК, в связи с чем концентрация показателей не превышает транслокационный показатель вредности (приложение 7 МУ 2.1.7.730-99). Согласно СанПиН 1.2.3684-21 почвы рекомендуется использовать без ограничений.

Результаты расчета суммарного показателя  $Z_c$  приведены в таблицах (Таблица 8.4, Таблица 8.5).

**Таблица 8.4 – Результаты расчета суммарного показателя  $Z_c$  (относительно ориентировочных значения для средней полосы России)**

№ пробы	$K_{cHg}$	$K_{cCd}$	$K_{cCu}$	$K_{cAs}$	$K_{cNi}$	$K_{cPb}$	$K_{cZn}$	$Z_c$	Оценка $Z_c$
ПП1х-01	0,36	0,75	0,76	0,00	0,37	0,25	0,56	1,00	Чистая
ПП1х-02	0,30	0,83	0,80	0,05	0,43	0,14	0,36	1,00	Чистая
ПП2х-01	0,30	1,25	0,57	0,05	0,30	0,46	0,51	1,25	Допустимая
ПП2х-02	0,26	1,33	0,59	0,05	0,24	0,45	0,44	1,33	Допустимая
ПП3х-01	0,24	1,33	0,69	0,05	0,40	0,45	0,91	1,33	Допустимая
ПП3х-02	0,17	1,50	0,56	0,05	0,33	0,27	0,84	1,50	Допустимая
ПП4х-01	0,16	0,67	0,89	0,05	0,43	0,29	1,11	1,11	Допустимая
ПП4х-02	0,06	1,08	0,87	0,05	0,43	0,22	0,93	1,08	Допустимая
ПП5х-01	0,15	1,17	1,00	0,05	0,33	0,33	0,36	1,17	Допустимая
ПП5х-02	0,05	1,42	0,96	0,00	0,27	0,26	0,23	1,42	Допустимая
ПП6х-01	0,14	1,25	0,75	0,05	0,43	0,45	0,76	1,25	Допустимая
ПП6х-02	0,07	1,42	0,73	0,05	0,33	0,22	0,60	1,42	Допустимая
ПП7х-01	0,18	1,50	0,95	0,05	0,37	0,33	0,58	1,50	Допустимая
ПП7х-02	0,16	1,42	0,58	0,05	0,33	0,27	0,40	1,42	Допустимая
ПП8х-01	0,26	0,92	0,85	0,05	0,37	0,39	0,56	1,00	Чистая

№ пробы	K <sub>cHg</sub>	K <sub>cCd</sub>	K <sub>cCu</sub>	K <sub>cAs</sub>	K <sub>cNi</sub>	K <sub>cPb</sub>	K <sub>cZn</sub>	Z <sub>c</sub>	Оценка Z <sub>c</sub>
ПП8х-02	0,24	1,50	0,62	0,05	0,33	0,33	0,49	1,50	Допустимая
ПП9х-01	0,28	0,75	0,88	0,05	0,33	0,24	0,51	1,00	Чистая
ПП9х-02	0,20	0,50	0,74	0,05	0,30	0,20	0,42	1,00	Чистая
ПП10х-01	0,33	1,17	0,90	0,05	0,37	0,25	0,56	1,17	Допустимая
ПП10х-02	0,26	1,08	0,85	0,05	0,30	0,23	0,42	1,08	Допустимая
ПП11х-01	0,06	1,08	0,89	0,05	0,50	0,41	0,93	1,08	Допустимая
ПП11х-02	0,06	1,42	0,79	0,05	0,40	0,31	0,84	1,42	Допустимая
ПП14х-01	0,12	0,83	0,95	0,05	0,43	0,47	0,38	1,00	Чистая
ПП14х-02	0,12	1,50	0,62	0,05	0,37	0,43	0,18	1,50	Допустимая
ПП15х-01	0,05	0,58	0,85	0,05	0,37	0,49	0,58	1,00	Чистая
ПП15х-02	0,05	0,75	0,75	0,05	0,30	0,43	0,44	1,00	Чистая
ПП16х-01	0,25	1,50	0,65	0,05	0,33	0,32	0,36	1,50	Допустимая
ПП16х-02	0,15	1,58	0,53	0,05	0,27	0,26	0,27	1,58	Допустимая

**Таблица 8.5 - Расчет суммарного показателя Z<sub>c</sub> (относительно среднего значения показателей отобранных проб)**

№ пробы	K <sub>cHg</sub>	K <sub>cCd</sub>	K <sub>cCu</sub>	K <sub>cAs</sub>	K <sub>cNi</sub>	K <sub>cPb</sub>	K <sub>cZn</sub>	Z <sub>c</sub>	Оценка Z <sub>c</sub>
ПП1х-01	1,84	0,76	0,40	0,01	0,60	0,50	0,63	1,84	Допустимая
ПП1х-02	1,53	0,85	0,42	0,08	0,71	0,28	0,41	1,53	Допустимая
ПП2х-01	1,53	1,27	0,30	0,08	0,49	0,93	0,58	1,80	Допустимая
ПП2х-02	1,33	1,36	0,31	0,08	0,39	0,92	0,51	1,68	Допустимая
ПП3х-01	1,22	1,36	0,36	0,09	0,66	0,92	1,04	1,62	Допустимая
ПП3х-02	0,87	1,53	0,29	0,09	0,55	0,54	0,96	1,53	Допустимая
ПП4х-01	0,82	0,68	0,46	0,08	0,71	0,58	1,27	1,27	Допустимая
ПП4х-02	0,31	1,10	0,46	0,08	0,71	0,45	1,07	1,17	Допустимая
ПП5х-01	0,77	1,19	0,52	0,09	0,55	0,66	0,41	1,19	Допустимая
ПП5х-02	0,26	1,44	0,50	0,01	0,44	0,53	0,26	1,44	Допустимая
ПП6х-01	0,71	1,27	0,39	0,08	0,71	0,92	0,86	1,27	Допустимая
ПП6х-02	0,36	1,44	0,38	0,08	0,55	0,45	0,69	1,44	Допустимая
ПП7х-01	0,92	1,53	0,50	0,08	0,60	0,66	0,66	1,53	Допустимая
ПП7х-02	0,82	1,44	0,30	0,08	0,55	0,55	0,46	1,44	Допустимая
ПП8х-01	1,33	0,93	0,45	0,08	0,60	0,78	0,63	1,33	Допустимая
ПП8х-02	1,22	1,53	0,32	0,08	0,55	0,67	0,56	1,75	Допустимая
ПП9х-01	1,43	0,76	0,46	0,08	0,55	0,49	0,58	1,43	Допустимая
ПП9х-02	1,02	0,51	0,39	0,08	0,49	0,40	0,48	1,02	Допустимая
ПП10х-01	1,68	1,19	0,47	0,08	0,60	0,50	0,63	1,87	Допустимая
ПП10х-02	1,33	1,10	0,44	0,08	0,49	0,47	0,48	1,43	Допустимая
ПП11х-01	0,31	1,10	0,46	0,08	0,82	0,84	1,07	1,17	Допустимая
ПП11х-02	0,31	1,44	0,41	0,08	0,66	0,62	0,96	1,44	Допустимая
ПП14х-01	0,61	0,85	0,50	0,08	0,71	0,94	0,43	1,00	Чистая
ПП14х-02	0,61	1,53	0,32	0,08	0,60	0,86	0,20	1,53	Допустимая
ПП15х-01	0,26	0,59	0,44	0,08	0,60	1,00	0,66	1,00	Чистая
ПП15х-02	0,26	0,76	0,39	0,08	0,49	0,88	0,51	1,00	Чистая
ПП16х-01	1,28	1,53	0,34	0,08	0,55	0,65	0,41	1,80	Допустимая
ПП16х-02	0,77	1,61	0,28	0,08	0,44	0,53	0,31	1,61	Допустимая

Превышения фоновых значений незначительные и могут быть связаны с региональными особенностями литологического состава.

Использование «ориентировочной оценочной шкалы опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения  $Z_c$ » (СанПиН 1.2.3685-21, таблица 4.5) позволяет отнести все отобранные пробы к категории загрязнения «допустимая».

Согласно результатам анализа проб почв по микробиологическим и паразитологическим показателям почвы на участке работ соответствуют требованиями действующих нормативных документов (СанПиН 2.1.3684-21) и относятся к «чистой» категории загрязнения.

### **8.3 Проектные решения. Потребность в земельных площадях**

Проектной документацией предусматривается строительство следующих объектов и сооружений:

- кустовая площадка №3;
- кустовая площадка №4;
- кустовая площадка №6;
- совмещенная площадка узла запуска и приема СОД, включая УЗА-001 на т.вр.1;
- нефтегазосборный трубопровод КП №6 – т.вр. 3;
- нефтегазосборный трубопровод КП №4 – т.вр. 1;
- трубопровод нефтегазосборный от КП №3 до т.вр. 2. Участок 1 КП №3 – т.вр. 1;
- трубопровод нефтегазосборный от КП №3 до т.вр. 2. Участок 2 т.вр. 1 – т.вр. 2.

Под проектируемые сооружения отвод земель предусмотрен двух видов: на период строительства и период эксплуатации.

Территории, отводимые на период строительства, необходимы для проведения строительно-монтажных работ, складирования материалов и конструкций.

Территории, отводимые на период эксплуатации месторождения, предназначены для размещения площадочных объектов.

Ширина полосы отвода на период строительства проектируемого нефтегазосборного трубопровода, определена согласно нормам отвода земель и для трубопроводов диаметром более 150 до 500 мм составляет 23 м (в соответствии с СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин»).

Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов, приведена в таблице (Таблица 8.6).



**Таблица 8.6 - Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов**

Наименование проектируемого сооружения	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.									
		на период строительства						на период эксплуатации			общая площадь
		болото	земли под водой	земли под дорогами	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	всего	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	всего	
Линейные сооружения											
Нефтегазосборный трубопровод КП N4 - т.вр. 1	14:16:070101:4544 Земли лесного фонда					1668	1668				1668
	14:16:070101:4548 Земли лесного фонда					34362	34362				34362
	14:16:070101:4565 Земли лесного фонда					1454	1454				1454
	14:16:070101:4569 Земли лесного фонда					7620	7620				7620
	Итого:					45104	45104				45104
Нефтегазосборный трубопровод КП N6 - т.вр. 3	14:16:070101:4549 Земли лесного фонда				2345	15136	17482				17482
	14:16:070101:4565 Земли лесного фонда					2116	2116				2116
	14:16:070101:4568 Земли лесного фонда					7516	7516				7516
	Итого:				2345	24769	27114				27114
Нефтегазосборный трубопровод от КП N3	14:16:070101:24 Земли промышленности			141	130	105	376				376

Наименование проектируемого сооружения	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.									
		на период строительства						на период эксплуатации			общая площадь
		болото	земли под водой	земли под дорогами	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	всего	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	всего	
до т.вр. 2. Участок 1 КП N3 - т.вр. 1	14:16:070101:4565 Земли лесного фонда	35			6914	53770	60719				60719
	14:16:070101:4570 Земли лесного фонда					10846	10846				10846
	<i>Итого:</i>	35		141	7044	64721	71941				71941
Нефтегазосборный трубопровод от КП N3 до т.вр. 2. Участок 2 т.вр. 1 - т.вр. 2	14:16:070101:24 Земли промышленности		3	502	207	724	1436				1436
	14:16:070101:4316 Земли лесного фонда			139			139				139
	14:16:070101:4544 Земли лесного фонда					562	562				562
	14:16:070101:4565 Земли лесного фонда	331	28		1144	101328	102831				102831
	<i>Итого:</i>	331	32	640	1351	102614	104968				104968
Совмещенная площадка узла запуска и приема СОД, включая УЗА-001 на т.вр.1	14:16:070101:24 Земли промышленности								226	226	226
	14:16:070101:4565 Земли лесного фонда								2941	2941	2941
	<i>Итого:</i>								3167	3167	3167
Итого по линейным сооружениям:		366	32	781	10740	237207	249127	0	3167	3167	252294

Наименование проектируемого сооружения	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.									
		на период строительства						на период эксплуатации			общая площадь
		болото	земли под водой	земли под дорогами	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	всего	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	всего	
Площадные сооружения											
Кустовая площадка N3	14:16:070101:4570 Земли лесного фонда					48678	48678		44775	44775	93453
Кустовая площадка N4	14:16:070101:4569 Земли лесного фонда				15454	30594	46048	29654	18043	47697	93746
Кустовая площадка N6	14:16:070101:4568 Земли лесного фонда					59196	59196		50614	50614	109810
Итого по площадным сооружениям:		0	0	0	15454	138467	153922	29654	113432	143086	297008
Итого:		366	32	781	26195	375675	403048	29654	116599	146254	549302

#### **8.4 Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы**

Основное воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы будет оказываться в период строительства проектируемых объектов.

Уничтожение или повреждение органогенных горизонтов почв в условиях таежного ландшафта ведет к изменению кислотно-щелочного равновесия и, соответственно, условий миграции и аккумуляции химических элементов. Антропогенные нарушения почв, связанные с подготовкой земельных участков под строительство объектов и сооружений, способствуют усилению эрозии и образованию овражных систем, а также активизируют криогенные процессы (термокаст, криогенное пучение, солифлюкция).

К возможным негативным видам воздействия относятся:

- уплотнение почвы из-за движения автотранспорта, строительной техники и других механизмов;
- перераспределение поверхностного стока и создание локальных зон затопления или заболачивания территории, нарушение гидротермического режима почв, что сказывается на интенсивности биохимических процессов в почве (избыточная влажность усиливает процессы разложения и гумификации, не давая возможности закрепления продуктов гумификации твердой фазой почвы; изменение температурного режима влияет на интенсивность минерализации почвы);
- загрязнение земель химическими реагентами, горюче-смазочными веществами.

В случае неупорядоченного движения строительной и транспортной техники возможно нарушение и механическое повреждение почвенного покрова за пределами отведенных участков.

Техногенное химическое воздействие на почво-грунты возможно на всех стадиях хозяйственной деятельности – в строительный период, в период эксплуатации, в период демонтажа временного оборудования и сооружений.

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

Причинами поступления загрязняющих веществ в почво-грунты могут быть:

- нарушение правил хранения ГСМ, сыпучих материалов и химических реагентов;
- аварийные разливы на поверхности земли ГСМ и химических реагентов;
- выбросы загрязняющих веществ при работе транспортных средств и специальной техники.

Химическое загрязнение почв возможно только при несоблюдении технологического регламента и возникновении аварийных ситуаций.

## **9 Результаты оценки воздействия на растительность и животный мир**

Строительство объектов и сооружений оказывает непосредственное воздействие на растительность и животный мир, которое может распространяться на значительные расстояния относительно территории намечаемого строительства.

Основными факторами воздействия проектируемых объектов на растительный и животный мир являются:

- отчуждение территории под строительство и эксплуатацию объектов;
- загрязнение компонентов среды отходами строительства, эксплуатационными отходами;
- изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях;
- изменение рельефа и параметров поверхностного стока;
- шум, вибрация, электромагнитные излучения и иные виды физического воздействия при строительстве и эксплуатации объектов.

При оценке воздействия проектируемых объектов на растительность и животный мир определяется характер нарушения растительного покрова и условий обитания различных видов животных, птиц, изменения характера землепользования в районе строительства, а также негативные последствия, связанные с выше перечисленными факторами.

Данный раздел разработан в соответствии с заданием на проектирование и учитывает требования законодательства РФ:

- Закон «Об охране окружающей среды», №7-ФЗ от 10.01.2002 г.;
- Закон «О животном мире», №52-ФЗ от 22.03.1995 г.;
- Закон «Об экологической экспертизе», №174-ФЗ от 23.11.1995 г.;
- «Постановление Правительства РФ от 31.05.2025 № 813 «Об утверждении требований к предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов и линий связи и электропередачи»;
- ФЗ от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- Постановление Правительства РФ от 29.05.2025 № 785 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»;
- Постановление Правительства РФ от 30.05.2025 № 799 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»;
- Приказ Федерального агентства по рыболовству от 11.11.2020 г. № 597 «Об утверждении Административного регламента Федерального агентства по рыболовству по предоставлению государственной услуги по согласованию строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания» (зарегистрирован 24.05.2021 г. № 63602);
- «Методика определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды

их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния» (утв. приказом Росрыболовства от 6 мая 2020 г. № 238).

Исходными материалами для разработки раздела послужили технологические и строительные решения настоящего проекта, а также материалы инженерно-экологических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-геодезических изысканий.

## **9.1 Характеристика растительности**

### **9.1.1 Оценка современного экологического состояния растительного покрова**

Согласно геоботаническому районированию, рассматриваемая территория относится к Средне-Сибирской провинции Восточно-Сибирской подобласти светлохвойных лесов, Евразийской хвойно-лесной (таёжной) области.

Для Юго-Западной Якутии характерно почти полное отсутствие лиственничников сухих местопроизрастаний. В состав лесов на хорошо дренированных почвах с абсолютными высотами не менее 400 м над уровнем моря входит кедр сибирский. Кедр сибирский чаще входит в состав с лиственницей Гмелина, реже с сосной обыкновенной и пихтой сибирской.

На более высоких уровнях в западной части района обычно в виде подроста произрастает пихта сибирская. Вершины увалов и верхние участки хорошо дренированных южных склонов с песчаными, супесчаными и суглинистыми почвами покрыты лиственнично-сосновыми и сосновыми насаждениями. Сосна обыкновенная занимает 16,5 % покрытой лесом территории района. В сложении древостоя кроме сосны обязательно участвует лиственница и береза. Распространены сосняки сухих и средневлажных типов - толокнянковые и брусничного ряда и их производные. Ель сибирская распространена не только в приречных насаждениях, но на слабо дренированных участках и склонах северной экспозиции в небольшой примеси участвует в сложении лиственничных древостоев.

Болотная растительность на территории рассматриваемого района занимает небольшие площади и приурочена к долинам и водоразделам рек. В основном распространены травяные, кустарничковые и моховые болота. Видовой состав их довольно однообразен, встречаются багульник болотный, брусника, голубика, ерниковые березы, в травяном покрове – пушицы, осоки и др. На равнинных участках наиболее часто встречаются мелкоосоково-моховые болота из осоки топяной с господством в моховом покрове *Drepanocladus*. На водоразделах распространены осоко-сфагновые болота с лиственничными, реже сосновыми и еловыми рединами. В травяно-кустарничковом покрове обильны багульник, брусника, клюква мелкоплодная, местами подбел многолистный. Моховой покров сплошной господствуют *Sphagnum s.l.* Среди приречных сырых лесов встречаются небольшие участки разнотравных болот, в травяно-кустарничковом покрове которых преобладают сабельник болотный, осока шаровидная, калужница болотная, вейник Лангсдорфа, голубика и др. Моховой покров хорошо развит, господствует *Aulacomnium palustre*.

Кустарниковая растительность. По берегам озер и поймам рек произрастают заросли ивняков, черемухи, кизильника и других кустарников, в которых много красочного разнотравья: лилии пенсильванская и кудреватая, купальница, акониты, живокости, красоднев и пр. В долинах рек широко, вдоль берега узкой полосой встречаются ивняки травяные из ив корзиночной и шерстистопобеговой. Из кустарниковых сообществ широко распространены ерники из березы кустарниковой, изредка из березы тощей, в сочетании с болотами и заболоченными лугами.

Они приурочены к нешироким долинам мелких речек, также занимают ложбинки среди тайги.

На основании изучения литературных данных на рассматриваемой территории выделены основные типы естественного растительного покрова:

**Лиственничный травяно-кустарничковый лес-** лес, в котором главной

лесообразующей породой является лиственница. Это светлохвойный лес с опадающей на зиму хвоей, как правило, без примеси других пород.

Для лиственничников типичны лесные пожары, особенно низовые. На вырубках и гарях лиственничные леса обычно восстанавливаются без смены пород. Используются в разнообразных хозяйственных целях, выполняют важные средообразующие, водорегулирующие, почвозащитные, санитарно-гигиенические функции, являются ценными охотничьими угодьями. Имеют очень большое значение для сохранения баланса во взаимодействиях атмосферы, почвы и мерзлотного слоя литосферы, что должно обязательно учитываться при проектировании их промышленного использования.

**Сообщества лиственнично-березовых лесов с примесью ели, сосны, кедра и ольхи** распространены по пологим склонам (Рисунок 9.1). Древостой смешанный, разновозрастной. Общее проективное покрытие – 80 %. Сомкнутость подлеска - 0,6-0,8. Высота самых крупных кустов ольховника достигает 3,5 м. Встречается сосна, береза.

Травяно-кустарничковый ярус хорошо выражен. В нем преобладает брусника, примесь образует голубика, смородина. Из травянистых видов встречается иван-чай узколистный, копеечник альпийский, пижма, подорожник средний, хвощ полевой.



**Рисунок 9.1 - Сообщества лиственнично-березовых лесов с примесью ели, сосны**

Согласно отчету по ИГДИ:

*Куст КП№3*

Растительный покров представлен смешанным естественным высокоствольным лесом (лиственница, береза) с просеками. Растительный покров представлен смешанным естественным высокоствольным лесом (лиственница, береза высотой 8м).

*Куст КП№4*

Растительный покров представлен смешанным естественным высокоствольным лесом (лиственница, береза), с просеками, буреломом. Также на территории имеется участок, покрытый мхом совместно с вырубкой. Растительный покров представлен смешанным естественным высокоствольным лесом (лиственница, береза высотой 8 м.), а также мхом с вырубкой.

*Куст КП№6*

Растительный покров представлен смешанным естественным высокоствольным лесом (лиственница, береза) с просеками.

Растительный покров представлен смешанным естественным высокоствольным лесом (лиственница, береза высотой 8 м.).

*Совмещенная площадка узла запуска и приема СОД, включая УЗА*

Растительный покров представлен смешанным высокоствольным лесом (лиственница, осина высотой 8 м.) с просеками и моховой растительностью с редколесьем.

*Нефтегазосборный трубопровод КП №6 – т.вр. 3*

Растительный покров представлен смешанным естественным высокоствольным лесом (лиственница, береза) с просеками и буреломом.

*Нефтегазосборный трубопровод КП №4 – т.вр. 1*

Растительный покров представлен смешанным естественным высокоствольным лесом (лиственница, береза) с просеками, а также моховой растительностью с редколесьем.

*Трубопровод нефтегазосборный от КП №3 до т.вр. 2. Участок 1 КП №3 – т.вр. 1*

Растительный покров представлен смешанным естественным высокоствольным лесом (лиственница, береза) с просеками, а также моховой растительностью с буреломом.

*Трубопровод нефтегазосборный от КП №3 до т.вр. 2. Участок 2 т.вр. 1 – т.вр. 2*

Растительный покров представлен смешанным естественным высокоствольным лесом (лиственница, береза) с просеками, а также моховой растительностью с редколесьем.

Согласно ведомости угодий (Приложение Т отчета по ИГДИ) породный состав древесно-кустарниковой растительности представлен: *лиственницей, сосной* (высота: 2-12 м, диаметр ствола: 0,11-0,18 м), *лиственницей, березой* (высота: 5-14 м, диаметр ствола: 0,1-0,2 м).

Согласно данным отчета по ИЭИ в среднем в среднем преобладают древостой V и IV бонитетов, но местами встречаются насаждения более высокой производительности.

### 9.1.2 Редкие и охраняемые виды растений

Согласно справочным сведениям (Приложение М Тома 6.2), выданной Дирекцией биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия), в районе участка проектирования и на прилегающей могут быть встречены растения, внесенных в Красную книгу Республики Саха (Якутия) и Красную Книгу РФ, сведения о них представлены в таблице (Таблица 9.1).

**Таблица 9.1 - Вероятное присутствие редких растений в районе участка проектирования**

Семейство, вид	Статус по региональной Красной книге РС (Я)	Статус по Красной книге РФ	Места произрастания
<i>Aualegia sibirica</i> Водосбор сибирский	Пб. Численность популяций сокращается в результате чрезмерного использования их человеком и может быть стабилизирована специальными мерами охраны (ресурсные растения)	-	Растет в хвойных и смешенных лесах, на их опушках.
<i>Cypripedium guttatum</i> Башмачок пятнистый		-	Произрастает в хвойных, березовых, смешанных и лиственничных лесах, ивняках, по лесным полянам и опушкам, предпочитает карбонатную породу.
<i>Lilium pilosiusculum</i> <i>Лилия кудреватая</i>	Пб. Численность популяций сокращается в результате чрезмерного использования их человеком и может быть стабилизирована специальными мерами охраны (ресурсные растения)	-	Растет на пойменных лугах, в травяных лиственничных, сосновых и смешенных лесах, в долинных кустарниках, на приречных лугах.



Во время полевых маршрутов, установлено, что растения и грибы, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, Республики Саха (Якутия) на рассматриваемом участке отсутствуют.

### **9.1.3 Защитные и особо защитные участки леса**

На территории объекта проектирования *отсутствуют*:

- леса, имеющие защитный статус, резервные леса, особо защитные участки лесов.
- лесопарковые зеленые пояса, находящиеся в ведении муниципального образования.
- лесопарковые зеленые пояса.

Согласно данным, предоставленным ГБУ РС(Я) «Дирекция биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков» проектируемый объект расположен на землях лесного фонда, Мирнинского лесничества, Мирнинского участкового лесничества, в кварталах №472 (в.10,9,11,6,20), №403 (в.12,11,13,10,20,25), №402 (в.6,8,7,9,10,20) №335 (в. 2,8,15,16,17,18,20,22,21) №251 (в. 8,10,11,13), №334 (в. 2,4,5,6,7,11,18), №260 (в. 6,11,12,13,14,16,18,17), №262 (в. 1,2,5,6), №188 (в. 18,22,21,20), №187 (в. 18,29,30,32). Целевое назначение лесов – эксплуатационные леса. Особо защитные участки леса и лесопарковые зеленые пояса *отсутствуют* (Приложение М Тома 6.2).

### **9.1.4 Обоснование размещения объекта строительства**

Объект строительства расположен в Республике Саха (Якутия), Мирнинском районе, на Тас-Юряхском месторождении на земельных участках, имеющих категорию – земли лесного фонда, земли промышленности.

Земли лесного фонда входят в состав Мирнинского лесничества, Мирнинское участковое лесничество.

Территория работ представлена землями, покрытыми лесной растительностью.

Земли сельскохозяйственного назначения, особо охраняемых природных территорий, водного фонда на участках проведения работ отсутствуют.

Размещение проектируемых объектов на землях лесного фонда связано с разработкой месторождения полезных ископаемых и обусловлено необходимостью строительства объектов обустройства Тас-Юряхского месторождения.

Использование лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов и разработки месторождений полезных ископаемых осуществляется в соответствии со Статьей 21 Лесного кодекса Российской Федерации.

В соответствии с ст.21 (п.1 п/п 1) Лесного кодекса Российской Федерации строительство, реконструкция и эксплуатация объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, на землях лесного фонда допускаются для осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых.

В соответствии с п.7 ст.21 Лесного кодекса Российской Федерации перечень объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, утверждается Правительством Российской Федерации для защитных лесов, эксплуатационных лесов, резервных лесов.

Согласно Распоряжению Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2022 года № 1084-р проектируемые объекты входят в Перечень объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, для защитных лесов, эксплуатационных лесов, резервных лесов (п.1, п.2 указанного Перечня).

## **9.2 Характеристика животного мира**

### **9.2.1 Оценка современного экологического состояния животного мира**

#### **Ихтиофауна**

Рыбохозяйственная характеристика пересекаемого ручья без названия представлена в Приложении Н Тома 6.2.

Ихтиофауна участка проектирования по натурным, литературным данным и опросным сведениям представлена 6 отрядами, 7 семействами:

**Отряд Salmoniformes- Лососеобразных**

*Семейство Salmonidae - Лососевые*

*Brachymystax lenok* (Pallas, 1773) - Ленок

*Thymallus arcticus* - Сибирский хариус

**Отряд Cypriniformes - Карпообразные**

*Семейство Cyprinidae Fleming, 1822 - Карповые*

*Leuciscus leuciscus baicalensis* (Dybowski, 1874) – Сибирский елец

*Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) – Речной гольян (Обыкновенный)

*Rutilus rutilus lacustris* – Сибирская плотва

*Barbatula toni* - Сибирский усатый голец

*Семейство Cobitidae – Вьюновые*

*Cobitis melanoleuca* – Сибирская щиповка

**Отряд Esociformes - Щукообразные**

*Семейство Esocidae Cuvie, 1816 - Щуковые*

*Esox lucius* Linnaeus, 1758 – Обыкновенная щука

**Отряд Scorpaeniformes - Скорпенообразные**

*Семейство Cottidae - Рогатковые*

*Cottus poecilopus* – Пестроногий подкаменщик

**Отряд Perciformes – Окунеобразные**

*Семейство Percidae Cuvier, 1816 – Окуневые*

*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 – Речной окунь

**Отряд Petromyzontiformes - Миногообразные**

*Семейство Petromyzontidae - Миноговые*

*Lethenteron kessleri* - Сибирская минога

**Характеристика рыбного населения пересекаемых водотоков**

***Thymallus arcticus* - Сибирский хариус**

*Сибирский хариус* распространен по всей Сибири. Наиболее многочислен в верхних притоках Оби, Енисея, Лены, Амура и других сибирских рек, а также в озере Байкал. Окраска хариусов различна: встречаются серебристые, коричневые, пестрые и даже почти черные. Скорость роста хариусов зависит от условий существования, прежде всего от размеров и глубины водоемов, от продолжительности сезона открытой воды и обилия корма. В больших реках южной части региона (особенно там, где есть нерестилища лососей) хариус быстро растет, набирая за 8 — 10 лет жизни вес 1 — 1,5 килограмма.

Хариус размножается весной или в начале лета в период максимального подъема воды во время половодья. Нерестилища обычно расположены в удаленных от основного русла протоках с небольшим течением и песчано-галечным дном. Вода в таких местах остается прозрачной даже во время паводка. Места нереста озерных хариусов могут располагаться в озере вблизи берегов или в ручьях, впадающих в озеро.

*Brachymystax lenok* – ленок. Весной после вскрытия реки, половозрелые особи поднимаются на нерест в притоки горного типа. Неполовозрелые особи также заходят в притоки, но по ним высоко не поднимаются, а размещаются главным образом в их нижнем течении. После нереста ленок некоторое время остается вблизи нерестилищ и только при резком снижении уровня воды покидает притоки и выходит в основные реки. Половой зрелости достигает в возрасте 5+ лет. Абсолютная плодовитость колеблется от 2240 до 8998 икринок, составляя в среднем 5624. Ленок питается беспозвоночными и молодью рыб. Ленок чувствителен как к перепромыслу, так и к загрязнению среды обитания, которые в очень короткие сроки могут поставить его популяцию на грань исчезновения. Ценная промысловая рыба.

*Esox lucius* – обыкновенная щука. Одна из наиболее широко распространенных хищных рыб в бассейне р. Лена. Численность щуки заметно снижается с осенним

понижением уровня и температуры воды. Отмечается высокой требовательностью к химическим и физическим свойствам среды обитания. В летний период занимает участки рек с замедленным течением и зарослями высшей водной растительности. Как все хищники ведут одиночный образ жизни, образуя стаи лишь весной в период нереста и поздней осенью. Щукам свойственны суточные кормовые миграции к отмелям и берегам. Охотятся щуки в вечерние и утренние часы, редко днем. Половой зрелости достигает в возрасте 3+-4+ года. Нерест в конце мая – начале июня. Дальние миграции щуки не отмечены. Рост ее находится в зависимости от кормности водоема, пищевой конкуренции со стороны других рыб и уровня режима воды. Населяет участки с замедленным течением, предпочитает тихие воды мелководных заливов с зарослями подводной растительности, где обычно водится молодь рыб. Крупная щука держится в глубоких местах, вблизи перекатов, около устьев небольших речек, по которым обычно спускается молодь рыб, а средняя и мелкая – около кромки водной растительности. Кормовые угодья щуки расположены недалеко от мест нереста.

*Phoxinus phoxinus* – *речной гольян*. Гольян любит холодную воду и потому преимущественно держится в небольших, быстротекущих речках, даже в ручьях с каменистым или песчаным дном, и всего многочисленнее в горных речках Крыма, Зауральского края и, вероятно, Кавказа. Теплой, медленно текущей воды он, видимо, избегает и потому очень редок в больших реках, также озерах (например, в Онежском крае) и тут попадает большей частью у каменистых берегов

Гольяны едят рыбью молодь, уснувших рыб и всякую падаль, изредка и водоросли. В одиночку гольяны попадают крайне редко и всегда живут большими или меньшими стайками, особенно во время нереста. Самцы отличаются от самок меньшим ростом, более тупым носом и более яркими цветами, но голова и нос покрываются острыми, роговидными бородавочками не у одних молошников, а также у всех икряников. Икра гольянов очень мелкозерниста и многочисленна, и они выпускают ее на камни; сначала, как говорят рыбаки, трутся о камни самки, а потом самцы.

*Perca fluviatilis* – *речной окунь*. Окунь - озёрно-речной вид, приспособленный к жизни в прибрежной зарослевой зоне водоёмов. В реках населяет, как правило, их нижние и средние участки. Ведёт стайный образ жизни. Протяжённых миграций не совершает.

В водоёмах Якутии окунь становится половозрелым в 2+-3+, но в северных районах региона - в 3+-4+. Величина плодовитости изменяется в пределах от 14 до 162 тыс. икринок. Икра в виде длинных сетчатых лент откладывается на прошлогоднюю растительность. Нерест однократный.

Спектр пищевых компонентов молоди окуня, в основном, сформирован за счёт личинок хирономид. По достижению половой зрелости отмечается переход на потребление рыб. Небольшую долю в пище составляют личинки амфибиотических насекомых - подёнок, мошек, ручейников.

*Rutilus rutilus lacustris* – *сибирская плотва*. Обитает в прибрежных участках реки с замедленным течением, но чаще встречается в глубоких заливах и курьях. Половозрелой становится на 4-5 году жизни. Нерестится в конце мая – начале июня после ледохода, икра откладывается на растительный субстрат залитой весенней водой поймы. Сроки нереста плотвы совпадают со сроками нереста окуня и зависят от температурного режима среды обитания, который является основным стартовым условием нереста.

*Cobitis melanoleuca* – *сибирская щиповка*. Обитает в руслах больших рек, в притоках, горных речках, крупных и мелких озерах, отмечена даже в прудах. В реках предпочитает илисто-песчаные прибрежья, мелководные заливы и протоки; из озёр выбирает мезотрофные и эвтрофные. Обычно в реках держится в заводях, заливах и участках с тихим течением. Часто встречается вместе с сибирским гольцом. Далеких перемещений в водоеме не совершает. Много времени проводит, зарывшись в песок.

Половозрелой в Забайкалье и Якутии становится на 3-м году жизни при длине 7-8 см и массе 2,0-2,5 г. Плодовитость составляет 156-3276 икринок в Забайкалье и 476-918 — в

Якутии. Икра желтого цвета. Размножение бывает при температуре воды 17-25°C, на юге ареала — это май-июнь, на севере — июнь-июль.

*Lethenteron kessleri* - *Сибирская минога*. Вид пресноводных непаразитических бесчелюстных семейства миноговых встречается в реках бассейна Северного Ледовитого и Атлантического океанов от Северной Двины на западе до рек Чукотки.

Представители этой группы позвоночных животных, в отличие от рыб, не имеют настоящих челюстей, их рот превращен в присасывательную воронку, на поверхности которой и на языке находятся роговые зубы. Тело голое, покрытое слизью.

Живут на мелководьях, преимущественно в сильно заиленных участках, заходят на заливаемые луга и во временные водоемы. При их пересыхании зарываются в грунт и образуют своеобразную капсулу, оставаясь живыми. Осенью, перед ледоставом, личинки миноги выходят на зимовку в реки. Пескоройки питаются микроскопическими водорослями (зеленые, эвгленовые, диатомовые) и зоопланктоном (ветвистоусые, веслоногие, остракоды).

Из-за малых размеров промыслового значения не имеет, иногда используется как наживка в спортивном рыболовстве.

Большая часть видов относится к бореально-равнинному фаунистическому комплексу: щука, сибирский елец, окунь. Один вид – речной гольян – представляет бореально-предгорный фаунистический комплекс.

По времени нереста эти виды могут быть разделены на весенне-нерестующих – елец, щука, ленок, окунь и летне-нерестующих – речной гольян; по продолжительности периода икрометания на рыб с порционным нерестом – озерный гольян и с единовременным – все остальные виды; по предпочитаемому нерестовому субстрату на литофилов – речной гольян, ленок и на фитофилов – елец, озерный гольян, щука, окунь.

### **Орнитофауна**

Население птиц, связанных с лесными угодьями, состоит из 16 видов: глухарь, рябчик, желна, пестрый дятел, лесной конек, пятнистый конек, горная трясогузка, кедровка, кукушка, ворон, пеночки, обыкновенная горихвостка, синехвостка, буроголовая гаичка, обыкновенный поползень, овсянка крошка. Связаны с болотно-озерными и речными местообитаниями 34 видов: чирок-свистунок, шилохвост, тетеревиный, черный коршун, обыкновенный канюк, большой улит, черныш, перевозчик, бекас, речная крачка, глухарь, горная трясогузка, желтая трясогузка, кедровка, кукушка, черная ворона, лесной конек, зеленый конек, сибирский жулан, серый сорокопут, рыжий дрозд, певчий сверчок, пеночка, буроголовая гаичка, черноголовый чекан, соловей-красношейка, обыкновенная чечевица, овсянка-крошка, кряква, клокотун, обыкновенный гоголь, длинноносый крохаль, чибис, белопоясный стриж.

По литературным данным и на основании собственных наблюдений в районе проектирования и сопредельных территориях может быть отмечено 39 видов промысловых птиц, из наибольших видовым разнообразием представлены: гусеобразные - 15, ржанкообразные - 17 и курообразные - 5 видов (**Таблица 9.2**). Однако реальное промысловое значение имеют гусеобразные и тетеревиные птицы. Из ржанкообразных, которые могут представлять интерес как объекты промысла, можно отметить лишь турухтана. В районе проектирования имеются подходящие условия для гнездования некоторых промысловых водно-болотных птиц. Территорию проектирования можно рассматривать, как место воспроизводства обыкновенного гоголя, длинноносого крохали, чирка свистунка, кряквы, шилохвосты, хохлатой черныши.

На основе литературных и опросных данных можно предположить, что в период сезонных миграций промысловые водно-болотные птицы активно используют долины и русла рек Приленского плато. Для выяснения интенсивности и сроков пролета птиц необходимо проведение здесь полно сезонных орнитологических наблюдений.

По литературным данным в настоящее время могут встречаться 5 видов тетеревиных птиц - белая куропатка, тетерев, глухарь, каменный глухарь, рябчик. За все время работ в летний период в районе проектирования нами не встречены тетерев и белая куропатка.

Следует отметить, что глухарь является обычным видом в малодоступных территориях западной части Приленского плато, а каменный глухарь во время работ не отмечался.

**Таблица 9.2 - Перечень видов птиц западной и центральной части Приленского плато, которые могут быть отнесены к объектам охоты**

Вид	Характер пребывания
<b>Отряд Гагарообразные - Gaviiformes</b>	ГП
Чернозобая гагара - <i>Gavia arctica</i> L.	
<b>Отряд Гусеобразные - Anseriformes</b>	П
Белолобый гусь - <i>Anser albifrons</i> Scop.	
Гуменник - <i>Anser fabalis</i> Latl lam	П
Кряква - <i>Anas platyrhynchos</i> L.	ГП
Чирок-свистунок - <i>Anas crecca</i> L.	ГП
Свиязь - <i>Anas Penelope</i> L.	ГП
Шилохвость - <i>Anas acuta</i> L.	ГП
Чирок-трескунок - <i>Anas querquedula</i> L.	ГП
Широконоска - <i>Anas clypeata</i> L.	ГП
Хохлатая чернеть - <i>Avthya fuligula</i> L.	ГП
Морская чернеть - <i>Aythya marila</i> L.	П
Морянка - <i>Clangula hyemalis</i> L.	П
Обыкновенный гоголь - <i>Bucephala clangula</i>	ГП
Луток - <i>Mergus albellus</i> L.	ГП
Длинноносый крохаль - <i>Mergus serrator</i> L.	ГП
Большой крохаль - <i>Mergus merganser</i> L.	ГП
<b>Отряд Курообразные - Galliformes</b>	О
Белая куропатка - <i>Lagopus lagopus</i> L.	
Тетерев - <i>Lyrurus tetrix</i> L.	О
Каменный глухарь - <i>Tetrao parvirostris</i> Bp.	О
Глухарь - <i>Tetrao parvirostris</i> Bp.	О
Рябчик - <i>Tetrastix bonasia</i> L.	О
<b>Отряд Ржанкообразные - Charadriiformes</b>	П
Тулес - <i>Pluvialis squatarola</i> L.	
Хрустан - <i>Eudromias morinellus</i> L.	П
Черныш - <i>Tringa ochropus</i> L.	ГП
Фифи - <i>Tringa glareola</i> L.	ГП
Большой улит - <i>Tringa nebularia</i> Gunn .	ГП
Щеголь - <i>Tringa erythropus</i> Pall .	П
Перевозчик - <i>Actitis hypoleucos</i> L.	ГП
Мородунка - <i>Xenus cinereus</i> G Dld.	ГП
Турухтан - <i>Philomachus pugnax</i> L.	П
Бекас - <i>Gal linago gallinago</i> L.	ГП
Азиатский бекас - <i>Gallinago stenura</i> Bonaparte	ГП
Вальдшнеп - <i>Scolopax rusticola</i> L.	ГП
Средний кроншнеп - <i>Numenius phaeopus</i> L.	П
Озерная чайка - <i>Larus ridibundus</i> L.	ГП
Серебристая чайка - <i>Larus argentatus</i> Pontopp.	П
Сизая чайка - <i>Larus canus</i> L.	ГП
Речная крачка - <i>Sterna hirundo</i> L.	ГП
<b>Отряд Голубеобразные - Columbiformes</b>	ГП
Большая горлица - <i>Streptopelia orientalis</i> Latham	
Примечания:	
1. О - оседлый;	
2. ГП- гнездящийся перелетный;	
3. П- пролетный;	
4. З- залетный.	

Список особо охраняемых птиц, которые могут встречаться в рассматриваемом районе во время залетов, сезонных миграций или на гнездовье, включает 4 вида, из них 2

занесены в Красную книгу РФ (2001) и разные международные списки и конвенции, 14 – в Красную книгу Республики Саха (Якутия) (2003) (**Таблица 9.3**).

**Таблица 9.3 — Перечень редких и охраняемых видов птиц рассматриваемого района**

Вид	Категория	Характеристика вида
<b>Серый журавль</b>	I	Редкий, перелетный вид. Занесен в Красные книги МСОП, РФ, РС (Я) и другие региональный перечни редких видов. Может отмечаться в районе проектирования на пролете и гнездовье.
<b>Клоктун</b>	II	Многочисленный в прошлом вид, в настоящее время редок. Внесен в Красные книги РФ, севера Дальнего Востока, Красноярского края, а также в ряд международных конвенций по охране мигрирующих птиц
<b>Скопа</b>	II	Очень редкий, спорадично распространенный вид с сокращающейся численностью. Район проектирования входит в гнездовой ареал этого вида.
<b>Беркут</b>	II	В большинстве районов очень редок, прослеживается тенденция уменьшения численности.
<b>Орлан-белохвост</b>	II	Широко распространенный вид с уменьшающейся численностью. Район проектирования входит в гнездовой ареал этого вида.
<b>Сапсан</b>	II	Ранее обычный, сейчас редкий вид. Численность сокращается. Район проектирования входит в гнездовой ареал этого вида.
<b>Дальневосточный кроншнеп</b>	II	Редкий вид с сокращающейся численностью. Включен в Красные книги РФ, севера Дальнего Востока России, ряд международных конвенций по охране мигрирующих птиц.
<b>Филин</b>	III	Широко распространенный, но местами редкий вид. Занесен в Красную книгу РФ. Район проектирования входит в гнездовой ареал этого вида.

Большинство видов гнездового орнитокомплекса упоминаются с номинальным статусом, т.е. включение в список гнездящихся птиц обосновывается литературными сведениями об ареалах в бассейне р. Лена.

### **Териофауна**

Объекты охоты определены постановлением Правительства РС (Я) от 25 декабря 2000 г. № 660 «Перечень объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты». В районе проектирования добываются следующие виды охотничье-промысловых млекопитающих: обыкновенная белка, волк, обыкновенная лисица, соболь, росомаха, горностай, колонок, американская норка, рысь, лось, дикий северный олень (ДСО). Естественно, что, исходя из состояния популяций, опромышляемых видов и экономического интереса, роль видов в охотничьем промысле не одинакова. Основным охотничье-промысловым видом региона является соболь, остальные виды значительно уступают ему по значимости в денежном эквиваленте.

Данные по численности бурого медведя основаны на опросных сведениях.

В список охотопромысловых млекопитающих включено 16 видов, а реально добываются следующие виды: обыкновенная белка, волк, обыкновенная лисица, соболь, росомаха, горностай, колонок, рысь, лось, дикий северный олень (ДСО). Объекты охоты определены постановлением Правительства РС (Я) от 25 декабря 2000 г. № 660 «Перечень объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты».

**Заяц-беляк.** Вид широко распространен по всей территории Якутии, но в разных регионах плотность населения различна. Район относится к зоне низкой численности, где средний промысловый выход даже в годы пика не превышает 10-30 штук с 1000 га. В настоящее время численность зайца остается очень низкой. По данным ЗМУ послепромысловая плотность вида в лесных угодьях на территории района составила 1,8-4,8 особи/1000 га.

**Обыкновенная белка.** Вид распространен по всей таежной зоне. Распределение белки по станциям зависит от урожая основных кормов – семян хвойных пород и грибов.

Белка традиционно являлась одним из важных пушно-промысловых видов региона. Район проектирования относится к зоне высокой плотности белки, где промысловый выход составляет в среднем 5-22 шкурки с 1000 га. Численность этого вида в Якутии подвержена сильным колебаниям. Прогнозировать численность белки очень трудно из-за отсутствия периодичности в ее изменениях. По результатам учетных работ плотность населения белки в лесных угодьях района варьировала в пределах 4,74-23,3 особи/1000 га.

**Ондатра.** В ходе искусственного и естественного расселения ондатра заселила большую часть территории Якутии, северная граница ее распространения проходит по 67ос.ш. В Якутии заселяет преимущественно озера, а также тихие речные протоки со слабым течением. Наиболее благоприятны для обитания ондатры зарастающие термокарстовые и старичные озера. За сравнительно короткое время ондатра заняла одно из первых мест в заготовках пушнины в Якутии. В целом по району даже в период поставклиматизационной вспышки численности ондатры объем заготовок был невелик, максимум отмечен в 1950 г. – 22 273 шкурки. До конца 60-х годов заготовки еще были относительно значительны – порядка 2-6 тыс., а с начала 70-х – резко упали, и в настоящее время в год сдается несколько десятков шкурок ондатры.

**Волк.** В Якутии распространен повсеместно. Выбор местообитаний, особенно в период рождения и выкармливания потомства, определяется, главным образом, наличием и доступностью добычи и удобных мест для устройства логова. В зимнее время на его размещение влияет также глубина снежного покрова. Район относится к зоне относительно низкой плотности населения вида, где промысловый выход составляет до 0,2 шкуры с 1000 км<sup>2</sup>. По результатам учетных работ плотность населения волка составила по лесным угодьям района – 0,06-0,12 особи/1000 га, в открытых – 0,54 особи/1000 га.

**Обыкновенная лисица.** Широко распространена по всей таежной зоне. Район относится к зоне относительно высокой численности вида с промысловым выходом до 3-5 шкурок на 1000 км<sup>2</sup>. Количественное распределение лисицы отражает, прежде всего, территориальные различия в обеспеченности кормами и глубине снежного покрова. Встречается в разнообразных местообитаниях, но наиболее часто в долинах рек. Численность вида подвержена флуктуациям. При проведении учетных работ в северной части района обитание лисицы не установлено, по результатам ЗМУ по району плотность населения лисицы в лесных угодьях варьировала в пределах 0,02-0,23 особей/1000 га.

**Бурый медведь.** Населяет всю таежную зону. В районе проектирования медведь относительно многочислен. Биотопическое распределение по всему ареалу в Якутии имеет примерно одинаковый характер — придерживается в основном долин и пойм рек, в широких междуречных пространствах встречается редко. Отмечено сезонное изменение биотопического распределения, связанное с сезонными изменениями характера питания. Весной медведи концентрируются на рано освобождающихся от снега южных склонах долин и в поймах рек, где их привлекает вегетирующая травянистая растительность, почки и листья кустарников, а на склонах – остатки прошлогоднего урожая брусники, муравьи. В летний период основными являются пойменные биотопы, где медведь кормится травянистой растительностью, а в конце лета – ягодами смородины и малины. В конце лета он переходит в таежные станции, где часто встречается в кедрачах, а при их отсутствии – на ягодниках, где кормится голубикой, брусникой, толокнянкой.

**Соболь.** Соболь является основным охотничье-промысловым видом региона. При этом соболь практически не изучен, здесь не производились выпуски зверьков в ходе реакклиматизационных работ, предполагают, что соболя, обитающие в юго-западной Якутии можно отнести к витимскому кряжу. Наиболее типичные его местообитания — долинные леса, в которых сосредоточивается жизнь большинства форм таежного биоценоза, а также верховья мелких ручьев и речек, где чередуются угнетенные леса на заболоченных равнинах, кочкарники, островки высокоствольного разновозрастного сомкнутого леса; большие площади заняты сухостоем, густым лиственничным подростом, кустарниковыми зарослями. Благодаря пестроте насаждений здесь создаются благоприятные условия для обитания

мелких млекопитающих, зайца-беляка, куропатки, т.е. видов, играющих важную роль в питании соболя. Численность вида на территории района является наиболее высокой по Республике Саха (Якутия), она подвержена периодическим колебаниям, и в настоящее время находится на фазе подъема. По сводным данным ЗМУ по району плотность соболя составила в лесных угодьях – 0,73-2,58 особей/1000 га и до 0,78 особей/1000 га в открытых местообитаниях.

**Росомаха.** Встречается на всей территории Якутии, но распределена неравномерно и везде малочисленна. Благодаря способности совершать большие переходы в поисках пищи может появляться в самых разнообразных местообитаниях. Маршруты росомахи часто приурочены к руслам и берегам рек и краям надпойменных террас, что связано не только с удобством передвижения, но и с лучшими возможностями обнаружения добычи. По результатам ЗМУ по району плотность населения росомахи в лесных угодьях составила 0,001-0,006 особей на 1000 га.

**Горностай.** Широко распространен в таежной и тундровой зоне Якутии, но распределен неравномерно. Местообитания очень разнообразны, преимущественно придерживается речных долин. Район проектирования относится к зоне относительно высокой численности вида. По результатам ЗМУ по району плотность населения горностая 0,1-1,2 особей/1000 га в лесных угодьях и до 6,95 особей/1000 га в открытых биотопах.

**Колонка.** Область распространения колонка в Якутии охватывает бассейн рек Вилюя, Алдана, Олекмы, Лено-Вилюйское и Лено-Амгинское междуречья. Местообитания колонка в Якутии приурочены в основном к поймам рек и берегам озер и. Численность колонка может существенно меняться по годам. Рассматриваемый район относится к зоне наиболее низкой плотности населения вида. В материалах зимних маршрутных учетов на территории района он регистрируется не ежегодно и с очень низкими показателями численности.

**Лось.** Современный ареал лоса охватывает всю таежную зону. В течение года происходит смена местообитаний. Зимой животные сосредоточиваются в долинах ручьев и распадках, на надпойменных террасах оказывают предпочтение молодым и средневозрастным гарям с большими запасами веточных кормов. В летний период лоси сосредоточиваются в основном на островах и аллювиальных косах с богатой травянистой и кустарниковой растительностью, по берегам озер, на болотах.

## 9.2.2 Состояние охотничьих и охотничье-промысловых видов по данным ЗМУ

Согласно справке (Приложение М Тома 6.2), выданной ГБУ РС(Я) «ДБР ООПТ и ПП», рассматриваемая территория закреплена за охотпользователями РОМН «Ботубуйа» и РОМН «Сулакты» Мирнинского района.

Плотность и численность животного мира, отнесенного к объектам охоты в 2024 г. приведены в Приложение М Тома 6.2 и таблицах (Таблица 9.4, Таблица 9.5).

Площадь охотничьих угодий РОМН «Ботубуйа» 1048,6 тыс. га. Количество маршрутов-39. Протяженность маршрутов - 391 км.

Площадь охотничьих угодий РОМНС «Сулакты» 135,0 тыс. га. Количество маршрутов-14. Протяженность маршрутов - 135 км.

**Таблица 9.4 — Свод обработки карточек ЗМУ- 2024 по району (животные) на территории РОМН «Ботубуйа»**

Наименование вида	Число пересечений следов, шт.	Плотность населения данного вида (особей на 1000 га)	Численность данного вида зверей
Расчет численности копытных и пушных животных по видам, в отношении которых установлен лимит добычи и квота добычи			
Лось	121	1,29	1356
Олень благородный	-	-	-
Олень северный	374	3,44	3527
Косуля сибирская	-	-	-



Наименование вида	Число пересечений следов, шт.	Плотность населения данного вида (особей на 1000 га)	Численность данного вида зверей
Соболь	437	5,39	5647
Рысь	-	-	-
Кабарга	-	-	-
Расчет численности копытных и пушных животных по видам, в отношении которых не установлен лимит добычи и квота добычи			
Белка	11	1,29	1334
Волк	36	0,10	104
Горностай	1	0,03	32
Заяц беляк	36	1,07	1120
Лисица	41	0,30	318
Росомаха	16	0,05	47
Колонок	-	-	-
Численность и плотность охотничье-промысловых видов птиц			
Наименование вида	Плотность населения зверей, особей на 1000га		Численность особей
	Лес	Поле	
Рябчик	0	0	0
Тетерев	0	0	0
Белая куропатка	0	0	0
Глухарь	0	0	0

**Таблица 9.5 — Свод обработки карточек ЗМУ- 2024 по Мирнинскому району (животные) на территории РОМНС «Сулакыт»**

Наименование вида	Число пересечений следов, шт.	Плотность населения данного вида (особей на 1000 га)	Численность данного вида зверей
Расчет численности копытных и пушных животных по видам, в отношении которых установлен лимит добычи и квота добычи			
Лось	1	0,03	4
Олень благородный	0	0	0
Олень северный	12	0,31	42
Косуля сибирская	0	0	0
Соболь	51	1,83	245
Рысь	0	0	0
Кабарга	0	0	0
Расчет численности копытных и пушных животных по видам, в отношении которых не установлен лимит добычи и квота добычи			
Белка	33	11,08	1485
Волк	3	0,02	3
Горностай	7	0,63	84
Заяц беляк	11	0,95	128
Лисица	6	0,13	17
Росомаха	4	0,03	4
Колонок	0	0	0
Численность и плотность охотничье-промысловых видов птиц			
Наименование вида	Плотность населения зверей, особей на 1000га		Численность особей
	Лес	Поле	
Рябчик	0	0	0
Тетерев	0	0	0
Белая куропатка	0	0	0
Глухарь	0	0	0

Кроме того, надо отметить, что район проектирования относят к зоне высокой численности медведя. По материалам охотустройства плотность населения медведя

составляет 0,18 особи на 10 км<sup>2</sup>, что является для Якутии очень высоким показателем. Современные данные по численности медведя по Якутии отсутствуют, поэтому приводится информация опросного характера. Все респонденты характеризовали ее как высокую. Предпочтения отдаются припойменным и пойменным комплексам, которые более богаты травянистой растительностью, т.е. основным кормовым компонентом вида.

Практически все виды диких копытных особенно уязвимы ранней весной и во второй половине зимы, когда истощены или труднодоступны основные виды кормов из-за образования снежного наста и глубокого снега. У диких копытных взрослые самки уязвимы весной и в начале лета — это связано с поздними сроками вынашивания потомства и периодом размножения.

Неблагоприятные погодные условия, связанные с обилием осадков, сыростью, холодом и труднодоступностью кормовых ресурсов являются причиной гибели сеголетков не только у млекопитающих, но и у водно-болотных видов птиц и боровой дичи.

У диких копытных и у крупных хищников самцы уязвимы в период гона, когда в поисках самок теряют бдительность и совершают большие переходы, тратя при этом минимум времени на поиск пищи.

Пути миграции охотничьих и промысловых, а также редких и уязвимых видов животных на рассматриваемом участке отсутствуют.

### 9.2.3 Сведения о распределении объектов животного мира по местообитаниям рассматриваемого участка

Сведения о распределении объектов животного мира по местообитаниям рассматриваемого участка приведены в таблицах (Таблица 9.6÷Таблица 9.8).

**Таблица 9.6 — Местообитание орнитофауны на рассматриваемой территории**

Название биотопа	Обитающие птицы
Сведенная растительность, геофизические профили, зарастающие сорной растительностью, редкими кустарниками, местами заболоченные.	Трясогузка, воробей, ворона, голубь, синица, сорока, стриж, ласточка, черный ворон, зяблик
Сосново-лиственничный, лиственнично-сосновый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес; Сосново-осиновый, осиново-сосновый багульниково-брусничный зеленомошный лес; Сосново-кедровый, кедрово-сосновый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес с елью; Кедрово-лиственничный, лиственнично-кедровый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес; Кедрово-лиственничный, лиственнично-кедровый, багульниково-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес с елью; Елово-лиственничный, лиственнично-еловый зеленомошный, багульниково-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес с сосной сибирской; Березово-ольховый бруснично-разнотравный лес	Дятел, синица, кедровка, трясогузка, воробей, дубонос, белая куропатка, рябчик, тетерев, кулик, турухтан песочник, чибис, кроншнеп

**Таблица 9.7 — Местообитание мелких млекопитающих на рассматриваемой территории**

Название биотопа	Виды
Сведенная растительность, геофизические профили, зарастающие сорной растительностью, редкими кустарниками, местами заболоченные.	Бурозубка малая, сибирская красная полевка, красно-серая полевка, хорек
Сосново-лиственничный, лиственнично-сосновый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес; Сосново-осиновый, осиново-сосновый багульниково-брусничный зеленомошный лес; сосново-кедровый, кедрово-сосновый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес с елью;	Лесная мышь, бурозубка малая, красная полевка, лесной лемминг, хорек, средняя бурозубка, красно-серая полевка

Название биотопа	Виды
Кедрово-лиственничный, лиственнично-кедровый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес; Кедрово-лиственничный, лиственнично-кедровый, багульниково-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес с елью; Елово-лиственничный, лиственнично-еловый зеленомошный, багульниково-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес с сосной сибирской.	

**Таблица 9.8 — Местообитание крупных млекопитающих на рассматриваемой территории**

Название биотопа	Виды
Сведенная растительность, геофизические профили, зарастающие сорной растительностью, редкими кустарниками, местами заболоченные.	Заяц – беляк, лось, дикий северный олень, благородный олень, соболь, горностай, лисица, косуля, бурый медведь, волк, ласка, колонок
Сосново-лиственничный, лиственнично-сосновый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес; Сосново-осиновый, осиново-сосновый багульниково-брусничный зеленомошный лес; Сосново-кедровый, кедрово-сосновый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес с елью; Кедрово-лиственничный, лиственнично-кедровый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес; Кедрово-лиственничный, лиственнично-кедровый, багульниково-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес с елью; Елово-лиственничный, лиственнично-еловый зеленомошный, багульниково-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес с сосной сибирской; Березово-ольховый бруснично-разнотравный лес	Лисица, заяц-беляк, соболь, белка, косуля, бурый медведь, волк, лось, северный олень, благородный олень, горностай, ласка

Непосредственно участок работ представлен следующими типами местообитания животных:

Лесной тип: дятел, синица, кедровка, трясогузка, воробей, дубонос, белая куропатка, рябчик, тетерев, кулик, турухтан песочник, чибис, кроншнеп, бекас, бурундук, лисица, заяц-беляк, соболь, белка, колонок, хорек, косуля, бурый медведь, волк, лесная мышь.

Кустарничковый тип: стриж, ласточка, сорока, черный ворон, зяблик, косуля, сова белая, сокол, коршун красный, ястреб-тетеревятник, лисица, заяц-беляк, лесная мышь, бурозубка малая, красная полевка, лесной лемминг.

Синантропный тип: трясогузка, воробей, ворона, голубь, синица, сорока.

#### 9.2.4 Сведения о редких и охраняемых видах животных в районе рассматриваемой территории

Согласно справке (Приложение М Тома 6.2), выданной ГБУ РС(Я) «ДБР ООПТ и ПП», на рассматриваемой территории могут быть отмечены виды животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Республики Саха(Якутия), представленные в таблице (Таблица 9.9):

**Таблица 9.9 - Вероятное присутствие редких животных в районе участка проектирования**

Семейство, вид	Статус по региональной Красной книге РС (Я)	Статус по Красной книге РФ	Места произрастания
<i>Rana arvalis</i> Остромордая лягушка	3 Категория. Вид, имеющий значительный ареал	-	Встречается по рекам Нюя и Пеледуй. Местообитания связаны с водоемами и биотопами, подверженными антропогенной трансформации.
<i>Zootoca vivipara</i> Живородящая ящерица	3 Категория. Вид, имеющий значительный ареал	-	Обитает в сосново-лиственничных лесах, часто вблизи водоема.

Семейство, вид	Статус по региональной Красной книге РС (Я)	Статус по Красной книге РФ	Места произрастания
<i>Emberiza rustica</i> <i>Овсянка-ремез</i>	3 Категория. Вид с сокращающейся численностью на большей части ареала		Обитает в речных поймах, поросших лиственницей, тополем, а также серые таежные участки с кустарником и буреломом.

Во время полевых маршрутов, установлено, что животные, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Республики Саха (Якутия), на рассматриваемом участке *отсутствуют*. Виды животных, занесенные в Красную Книгу, распространённые на территории Мирнинского района представлены в графической части отчёта по ИЭИ (лист 14).

### 9.2.5 Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории

Согласно информации от Министерства природных ресурсов и экологии РФ, проектируемый объект не находится в границах водно-болотных угодий международного значения (Приложение М Тома 6.2).

Согласно сведениям от Дирекции биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков (Приложение М Тома 6.2) водно-болотные угодья, имеющие международное значение, в соответствии с Рамсарской конвенцией 1971 года, *отсутствуют*.

По данным от Дирекции биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков (Приложение М Тома 6.2) ключевые орнитологические территории и водно-болотные угодья регионального значения *отсутствуют*.

## 9.3 Оценка воздействия на растительность и животный мир

### 9.3.1 Оценка воздействия на растительность

Оценка воздействия строительства проектируемых объектов на состояние растительности подразумевает выявление:

- изменений флористического разнообразия растительности;
- изменений количества основных (преобладающих) видов растительности;
- утраты зональных черт флоры и растительности;
- усиления экспансии адвентивных растений из соседних регионов.

Наиболее сильное воздействие на растительный покров будет наблюдаться при подготовке территории под строительство объектов.

Ожидаются в основном механическое и химическое воздействия. Механическое воздействие проявляется в виде угнетения и уничтожения флоры при проходке строительной и спецтехники, строительстве объектов.

Согласно данным отчетов по ИЭИ, ИГДИ и «Ведомости отвода земель» (Том 2 ППО), проектируемые сооружения расположены на землях лесного фонда, *покрытых и не покрытых лесной растительностью*. Площадь участков, *покрытых лесной растительностью, на землях лесного фонда* составляет – 492 274 м<sup>2</sup>. Вырубка древесной растительности на землях лесного фонда предусматривается в эксплуатационных лесах на площади 492 274 м<sup>2</sup>. Площадь вырубки требует уточнения по факту производства работ по проекту.

Породный состав и характеристика древостоя вырубаемой растительности при строительстве проектируемых объектов и сооружений приведены в Приложении Т отчета по ИГДИ и представлены следующими основными породами: *лиственницей, сосной* (высота: 2-12 м, диаметр ствола: 0,11-0,18 м), *лиственницей, березой* (высота: 5-14 м, диаметр ствола: 0,1-0,2 м. Согласно данным отчета по ИЭИ в среднем в среднем преобладают древостой V и IV бонитетов, но местами встречаются насаждения более высокой производительности.

Вырубка предусмотрена исключительно в эксплуатационных лесах, защитные леса и ОЗУ на территории производства работ *отсутствуют*.

Химическое воздействие чаще проявляется опосредованно, как влияние атмосферных выпадений, выделяемых в воздушную среду при работе машин. Прямое действие оказывают возможные разливы и проливы горюче-смазочных материалов (ГСМ), неорганизованное размещение отходов производства и потребления на участке работ, тяжелые металлы при проведении сварочных работ и эксплуатации автотранспорта и строительной техники.

Оба вида воздействия вызывают ухудшение условий произрастания флоры (нарушение гидрологического и водно-воздушного режима почвы, разрушение структуры почвы, загрязнение почвенного покрова и т.п.).

Нарушение местообитаний способно привести к внедрению во флору адвентивных видов. Занос и расселение адвентивных видов - один из важнейших процессов в антропогенной трансформации флоры.

### 9.3.2 Оценка воздействия на животный мир

Наиболее интенсивное воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения строительных работ, т.к. их проведение связано с концентрацией на ограниченной площади большого числа людей, различных машин и механизмов, активным воздействием на почвенно-растительный покров. Особенно сильно в этот период проявляется фактор беспокойства. В период эксплуатации происходит стабилизация численности животных и птиц на прилегающих территориях.

К основным потенциальным факторам воздействия на животный мир относятся:

- трансформация наземных и водных ландшафтов при строительстве промышленных объектов и, как следствие, изменение местообитаний животных;
- фактор беспокойства (в трехкилометровой зоне вокруг промышленных объектов при постоянном присутствии на них людей, а также шум вдоль дорог и вибрация от техники, присутствие человека) приводит к спугиванию птиц и животных с мест выведения потомства, увеличению вероятности гибели детенышей от хищников, смене традиционных мест обитания;
- гибель животных (в первую очередь мелких) при столкновениях с движущейся техникой и прочих технических процессах;
- гибель животных в результате возможных аварий;
- ограничение перемещения животных;
- браконьерство (охота и рыбная ловля);
- загрязнение местообитаний производственными и бытовыми отходами, а также углеводородами.

Основным фактором является фактор беспокойства. Среди физических факторов воздействия для позвоночных животных особое место занимает шум. В непосредственной близости от объекта строительства шумовой фон возрастет. Действие шума дифференцировано для различных групп животных, причем данные наблюдений указывают на способность адаптации даже у особо чувствительных видов, например, хищных птиц. Крупные млекопитающие, не переносящие шума, непосредственно вблизи объекта постоянно не обитают. Постоянно действующий шум неблагоприятно влияет на животных и птиц, обитающих на прилегающих территориях, вынуждая покидать места обитания. Это приводит к нарушению существующего равновесия экосистем и перенаселенности мест обитания из-за пришедших особей.

Повышение уровня шумового фона в период строительных работ может оказать определенное ограниченное влияние на животных, обитающих или приближающихся к району работ. Однако повышение уровня шума будет ограничено периодом и участком проведения строительных работ, т.е. будет временным и локальным.

Непосредственная гибель животных при строительстве затрагивает в первую очередь мелких мышевидных грызунов, пресмыкающихся.

Работа тяжелой техники и связанное с ней шумовое загрязнение будут препятствовать успешному гнездованию большинства видов птиц. Участки, примыкающие к строительной площадке, на время покинут крупные млекопитающие.

Нарушение почвенно-растительного слоя и растительного покрова, а также изменение элементов ландшафта, связанных с различными циклами жизнедеятельности насекомых, может оказать влияние на их видовой состав и численность.

Скорость восстановления мест обитания зависит от степени нарушения и скорости восстановления почвенного и растительного покрова.

Воздействия на редкие и охраняемые виды растительности и животных оказано *не будет* в связи с их отсутствием на территории размещения проектируемого объекта по данным ТО по ИЭИ.

### 9.3.3 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы

Согласно результатам ИГМИ

Гидрографическая сеть района проектирования представлена водотоками, относящимися к левому бассейну р. Амбардах – левому притоку третьего порядка р. Виллой.

**Проектируемая площадка Куст №3** расположена на левосторонней части водосборной площади р. Амбардах. В период весеннего половодья сток с площадки будет осуществляться в виде плоскостного стока с юго-запада на северо-восток.

Абсолютные отметки земли границ топографической съемки варьируются в пределах от 319,32 (С) до 325,80 (ЮЗ) мБС.

Ближайшими водными объектами являются:

– Ручей б/н (МС1), расположенный от северного угла площадки в 0,27 км севернее. Отметка уреза на период изысканий составила 316,17 мБС.

– р. Амбардах, расположенная от восточного угла площадки в 0,99 км восточнее. Отметка уреза на период изысканий составила 314,31 мБС.

Таким образом, по результатам рекогносцировочного обследования выявлено, что в связи с расположением площадки (водораздел), удаленностью р. Амбардах и значительной разницей отметок (более 5 м), гидрологическую нагрузку на площадку р. Амбардах не оказывает. Также гидрологическую нагрузку на площадку не оказывает и ручей б/н (МС1) ввиду своей маловодности и превышением отметок земли границ площадки над урезом более 3,0 м, а также расположением площадки в пределах водораздела.

**Проектируемая площадка Куст №4** расположена на левосторонней части водосборной площади р. Амбардах, примыкая к водоразделу. В период весеннего половодья сток с площадки будет осуществляться в виде плоскостного стока из центра на север и юг.

Абсолютные отметки земли границ топографической съемки варьируются в пределах от 344,91 (ЮЗ) до 352,20 (Ц) мБС.

Ближайшими водными объектами являются:

– Ручей б/н (П0), расположенный от юго-восточного угла площадки в 2,98 км юго-восточнее. Отметка уреза на период изысканий составила 328,09 мБС.

Таким образом, по результатам рекогносцировочного обследования выявлено, что в связи с расположением площадки (водораздел), удаленностью ручья б/н (П0) и значительной разницей отметок (более 10 м), гидрологическую нагрузку на площадку ручей б/н не оказывает.

**Проектируемая площадка Куст №6** расположена на водоразделе между бассейнов р. Амбардах и р. Курунг-Юрях. В период весеннего половодья сток с площадки будет осуществляться в виде плоскостного стока с северо-востока на юго-запад.

Абсолютные отметки земли границ топографической съемки варьируются в пределах от 348,34 (ЮЗ) до 356,14 (СВ) мБС.

Ближайшими водными объектами являются:

– Ручей б/н (П0), расположенный от северного угла площадки в 2,54 км северо-восточнее. Отметка уреза на период изысканий составила 328,09 мБС.

– Р. Курунг-Юрях, расположенная в 4,75 км юго-западнее площадки куста. Среднемеженный урез составил 335,0 мБС.

Таким образом, по результатам рекогносцировочного обследования выявлено, что в связи с расположением площадки (водораздел), удаленностью ручья б/н (П0) и р. Курунг-Юрях и значительной разницей отметок (более 10 м), гидрологическую нагрузку на площадку ручей б/н и р. Курунг-Юрях не оказывают.

**Проектируемая совмещенная площадка узла запуска и приема СОД, включая УЗА** расположена на левосторонней части водосборной площади р. Амбардах. В период весеннего половодья сток с площадки будет осуществляться в виде плоскостного стока с юго-востока на северо-запад.

Абсолютные отметки земли границ топографической съемки варьируются в пределах от 339,87 (СЗ) до 340,01 (ЮВ) мБС.

Ближайшими водными объектами являются:

– Ручей б/н (П0), расположенный от южной границы площадки в 2,23 км южнее. Отметка уреза на период изысканий составила 328,09 мБС.

Таким образом, по результатам рекогносцировочного обследования выявлено, что в связи с расположением площадки (водораздел), удаленностью ручья б/н (П0) и значительной разницей отметок (более 10 м), гидрологическую нагрузку на площадку ручей б/н не оказывает.

**Трасса нефтегазосборный трубопровод от КП №6 до т.вр. 3 (способ прокладки – подземный)** на своем протяжении не пересекает водные объекты.

**Трасса нефтегазосборный трубопровод от КП №4 до т.вр. 1 (способ прокладки – подземный)** на своем протяжении не пересекает водные объекты.

**Трасса нефтегазосборный трубопровод от КП №3 до т.вр. 2 – участок 1 КП №3 – т.вр. 1 (способ прокладки – подземный)** на своем протяжении не пересекает водные объекты.

**Трасса нефтегазосборный трубопровод от КП №3 до т.вр. 2 – участок 2 т.вр. 1 – т.вр. 2 (способ прокладки – подземный)** на своем протяжении пересекает ручей б/н (П0).

Ниже приводится гидрологическое описание водных объектов, на которых были проведены гидрологические и гидрографические работы.

*Ручей б/н (П0)* – берет своё начало с болотного понижения и протекает с запада на восток, является левым притоком первого порядка р. Амбардах. Длина ручья до пересекаемого створа составляет 5,97 км.

Долина реки неясно выраженного типа, шириной до 0,40 км. Правый и левый склоны слабой крутизны, покрыты кустарником и высокой травяной растительностью.

Пойма двусторонняя, преимущественно правосторонняя. Правая пойма шириной до 50 м, представлена влаголюбивой растительностью и болотами. Левая – так же представлена влаголюбивой растительностью и болотами, сама пойма шириной до 200 м.

Русло относительно прямолинейное, слабоврезанное в дно долины. Берега умеренно крутые, задернованные, поросшие травяной растительностью. В некоторых местах русло деформировано антропогенным воздействием. Метки УВВ не обнаружены. Сток не зафиксирован. Следы плановых деформаций природного характера не обнаружены.

Ширина русла на момент изысканий составила 0,88 м. Глубина – 0,60 м. Отметка уреза – 328,45 мБС.

**Морфометрический створ разбит в створе Трассы нефтегазосборный трубопровод от КП №3 до т.вр. 2 – участок 2 т.вр. 1 – т.вр. 2.**

*Вр.ручей (МС1)* – берет своё начало с болотного понижения и протекает с запада на восток, является левым притоком первого порядка р. Амбардах. Длина ручья составляет 4,10 км.

Долина реки корытообразная, шириной до 0,42 км. Правый склон более пологий, левый более крутой, оба покрыты кустарником и высокой травяной растительностью.

Пойма двусторонняя, преимущественно правосторонняя. Правая пойма шириной до 50 м, представлена влаголюбивой растительностью и болотами. Левая - так же представлена влаголюбивой растительностью и болотами, сама пойма шириной до 200 м.

Русло относительно прямолинейное, слабоврезанное в дно долины. На участке изысканий разделено на два рукава. Берега низкие. Метки УВВ не обнаружены. Сток не зафиксирован. Отметка уреза – 316,17 мБС.

Ведомость пересекаемых водных объектов приведена в Приложении Н отчета по ИГДИ и в таблице (**Таблица 9.10**).



**Таблица 9.10 - Ведомость пересечения с водными преградами**

Положение пересечения			Наименование водотока	Урез. м	Угол пересечения	Ширина. м	Глубина. м	Дата изысканий
Начало ПК+	Дно ПК+	Конец ПК+						
Нефтегазосборный трубопровод КП №6 - т.вр. 3								
пересечений нет								
Нефтегазосборный трубопровод КП №4 – т.вр. 1								
пересечений нет								
Трубопровод нефтегазосборный от КП №3 до т.вр. 2. Участок 1 КП №3 – т.вр. 1								
пересечений нет								
Трубопровод нефтегазосборный от КП №3 до т.вр. 2. Участок 2 т.вр. 1 – т.вр. 2								
22+59.89	22+60.33	22+60.77	Ручей б/н	328,45	72°08'	0,9	0,6	13.11.2024г.

При реализации проекта водным биологическим ресурсам и среде их обитания будет нанесен ущерб в размере \_\_\_\_\_ кг.

Подробно воздействие на ВБР и среду их обитания рассмотрено в отчете по ОВВБР, выполненном специалистами ЯФ ФГБУ «Главрыбвод» (Приложение Н Том 6.2). Заключение о согласовании осуществления деятельности по проекту в ВСТУ ФАР приведено в Приложении Н Том 6.2.

## **10 Результаты оценки воздействия на особо охраняемые природные территории, объекты культурного наследия, территории традиционного природопользования**

### **10.1 Особо охраняемые природные территории**

Одним из видов рационального природопользования, охраны и восстановления природных комплексов является создание и полноценное функционирование особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Создание ООПТ относится к одной из важнейших мер по предотвращению негативных явлений и тенденций в состоянии и динамике природных экосистем, а также улучшению качества природной среды.

В соответствии с Федеральным законом РФ «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 г., № 33-ФЗ (с изменениями и дополнениями) к особо охраняемым природным территориям относятся участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны. Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния.

Настоящий Федеральный закон регулирует отношения в области организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий в целях сохранения уникальных и типичных природных комплексов, и объектов, достопримечательных природных образований, объектов растительного и животного мира, их генетического фонда, изучения естественных процессов в биосфере и контроля за изменением ее состояния, экологического воспитания населения.

С учетом особенностей режима и статуса, находящихся на них природоохранных учреждений, обычно различаются следующие категории указанных территорий:

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

Для предотвращения неблагоприятных антропогенных воздействий на государственные природные заповедники, национальные парки, природные парки и памятники природы на прилегающих к ним земельных участках и водных объектах создаются охранные зоны. Порядок создания охранных зон и установления их границ, определения режима охраны и использования земельных участков и водных объектов в границах охранных зон устанавливается Правительством Российской Федерации. Режим охраны и использования земельных участков и водных объектов в границах охранный зоны устанавливается положением о соответствующей охранный зоне, которое утверждено органом государственной власти, принимающим решение о ее создании (Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ).

Согласно сведениям, предоставленным Министерством природных ресурсов и экологии РФ № 15-47/10213 от 30.04.2020 г. участок работ не расположен в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения (Приложение И).

Согласно данным Дирекции биологических ресурсов и Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия), проектируемый объект не затрагивает особо охраняемые природные территории регионального значения, их

охранные зоны, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ республиканского значения (Приложение И).

Расстояние до ближайших ООПТ регионального значения:

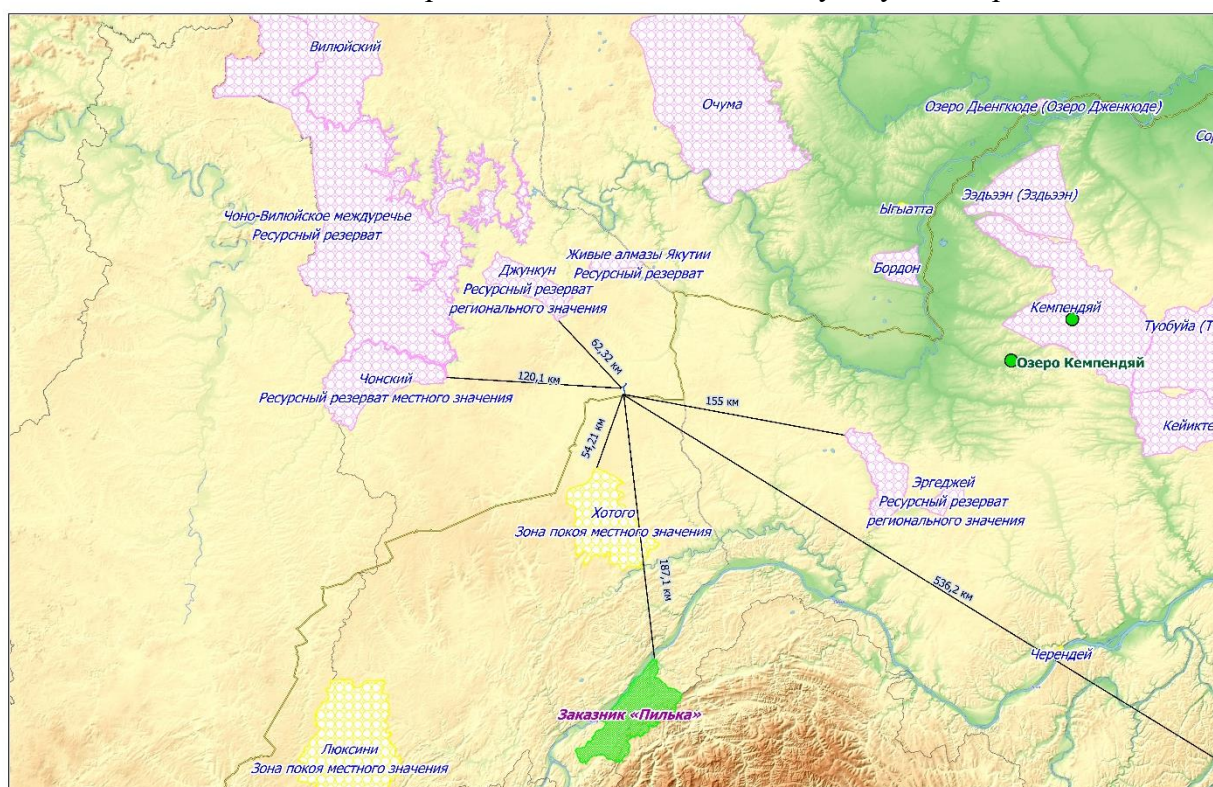
- Государственный природный заповедник «Эрджегей» расположен в 155 км к западу от участка работ;
- Государственный природный заповедник «Пилька» расположен в 187,1 км к юго-востоку от участка работ;
- Ресурсный резерват «Чонский» расположен в 120,1 км к востоку от участка работ.

Расстояние до ближайших ООПТ федерального значения:

- Государственный природный заповедник «Олекминский» расположен в 539,7 км к юго-востоку от участка работ.

Расстояние до ближайших ООПТ местного значения:

- Зона покоя «Хотого» расположена в 54,21 км к югу от участка работ.



**Рисунок 10.1 - Ближайшие к участку работ особо охраняемые природные территории**  
(<https://sakhagis.ru/map/oopt>)

В зоне влияния намечаемой хозяйственной деятельности, особо охраняемые природные территории (ООПТ) отсутствуют. Таким образом, воздействие на природные комплексы ближайших ООПТ в результате намечаемой деятельности оказано не будет.

Так как воздействие на природные комплексы ООПТ в результате намечаемой деятельности оказано не будет, в связи с достаточной удалённостью ближайших ООПТ от участка проектирования, то дополнительных мероприятий по их охране проводить не требуется.

## 10.2 Объекты историко-культурного наследия

В соответствии с Федеральным законом «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (№73-ФЗ от 25.06.2002 г с изменениями и дополнениями) к объектам культурного наследия (памятникам истории и

культуры) народов Российской Федерации (далее - объекты культурного наследия) относятся объекты недвижимого имущества (включая объекты археологического наследия) и иные объекты с исторически связанными с ними территориями, произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры.

Объекты культурного наследия в соответствии Федеральным законом №73-ФЗ от 25.06.2002 г (с изменениями и дополнениями.) подразделяются на следующие виды:

- памятники;
- ансамбли;
- достопримечательные места.

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

Необходимый состав зон охраны объекта культурного наследия определяется проектом зон охраны объекта культурного наследия.

Согласно полученных сведений от 16.01.2025 № ОКН-20250116-23109183955-3 (Приложение К) от Управления по охране объектов культурного наследия Республики Саха (Якутия), сообщает, что на земельном участке общей площадью 109 Га в Мирнинском районе Республики Саха (Якутия) отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т. ч. археологического).

Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

Информация о наличии сведений о проведенных историко-культурных исследованиях: АКТ ГИКЭ 51/24 от 22.11.2024 г. «Основные технические решения по объектам обустройства Тас-Юряхского месторождения» в Мирнинском районе Республики Саха (Якутия).

Информация о необходимости проведения государственной историко-культурной экспертизы: Нет необходимости.

В этом случае, при их обнаружении, вступает в силу п. 4 ст. 36 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», согласно которой:

В случае обнаружения в ходе проведения изыскательских, проектных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 настоящего Федерального закона работ по использованию лесов и иных работ объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в том числе объекта археологического наследия, заказчик указанных работ, технический заказчик (застройщик) объекта капитального строительства, лицо, проводящее указанные работы, обязаны незамедлительно приостановить указанные работы и в течение трех дней со дня обнаружения такого объекта направить в региональный орган охраны объектов культурного наследия письменное заявление об обнаруженном объекте культурного наследия.

Региональный орган охраны объектов культурного наследия, которым получено такое заявление, организует работу по определению историко-культурной ценности такого объекта в порядке, установленном законами или иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, на территории которых находится обнаруженный объект культурного наследия.

### **10.3 Территории традиционного природопользования**

Традиционное природопользование – исторически сложившиеся и обеспечивающие неистощимые способы использования объектов животного и растительного мира, других природных ресурсов коренными малочисленными народами Севера. Традиционное природопользование неразрывно связано с образом жизни малочисленных народов – исторически сложившимся способом жизнеобеспечения, основанном на историческом опыте предков в области природопользования, самобытной социальной организации проживания, самобытной культуры, сохранения обычаев и верований.

Согласно ст. 97 Земельного кодекса Российской Федерации, территории традиционного природопользования могут образовываться в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и этнических общностей. Целями выделения территорий традиционного природопользования являются:

- защита исконной среды обитания и традиционного образа жизни малочисленных народов;
- сохранение и развитие самобытной культуры малочисленных народов;
- сохранение на территориях традиционного природопользования биологического разнообразия.

На территориях традиционного природопользования могут выделяться следующие их части:

- поселения, в том числе поселения, имеющие временное значение и непостоянный состав населения, стационарные жилища, стойбища, стоянки оленеводов, охотников, рыболовов;
- участки земли и водного пространства, используемые для ведения традиционного природопользования и традиционного образа жизни, в том числе олени пастбища, охотничьи и иные угодья, участки акваторий моря для осуществления промысла рыбы и морского зверя, сбора дикорастущих растений;
- объекты историко-культурного наследия, в том числе культовые сооружения, места древних поселений и места захоронений предков и иные объекты, имеющие культурную, историческую, религиозную ценность.

Права малочисленных народов, объединений малочисленных народов и лиц, относящихся к малочисленным народам на защиту их исконной среды обитания, традиционных образа жизни, хозяйствования и промыслов в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права, и международными договорами Российской Федерации гарантированы Законодательством РФ:

- Федеральным законом «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации»;
- Федеральным законом «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации»;
- Федеральным законом «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (ст. 3, 6, 33, 35, 36, 37, 63);
- Законом РСФСР «Об охране и использовании памятников истории и культуры» (ст. 40, 42);
- Градостроительным кодексом Российской Федерации (ст. 49, 52);
- Положением об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

Согласно сведениям от Федерального агентства по делам национальностей России (Приложение И) в границах Мирнинского района Республики Саха (Якутия) территории

традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока федерального значения не образованы.

В соответствии с информацией Министерства по развитию Арктики и делам народов Севера Республики Саха (Якутия) (Приложение И) участок работ не расположен в границах ведения традиционной хозяйственной деятельности, занимающееся разведением и содержанием северных оленей, а также в границах земельного участка не зарегистрированы территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера регионального значения.

В соответствии с информацией Министерства по развитию Арктики и делам народов Севера Республики Саха (Якутия) (Приложение И) участок работ находится на территории традиционного природопользования «Ботубуйинский».

Согласно данным Администрации Муниципального образования «Мирнинский район» (письмо №4829 от 27.08.2024, Приложение И) участок работ располагается в границах территорий традиционного природопользования и мест проживания и хозяйственной деятельности, а также резервных территорий традиционного природопользования коренных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ:

– Проектируемый объект на территории Родовой общины малочисленных народов «Ботубуйа» (РОМН «Ботубуйа», реестровый номер 14:16-6.57; вид: Зона с особыми условиями использования территорий по документу: РОМН «Ботубуйа», тип зоны: Территория традиционного природопользования.

– Проектируемый объект на территории Родовой общины малочисленных народов «Сулакыт» (РОМН «Сулакыт»; реестровый номер границ 14:16-6.96; вид: Зона с особыми условиями использования территорий по документу: РОМН «Сулакыт», тип зоны: Территория традиционного природопользования, номер:14.16.2.75.

Места проживания коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего востока РФ на участке работ отсутствуют.

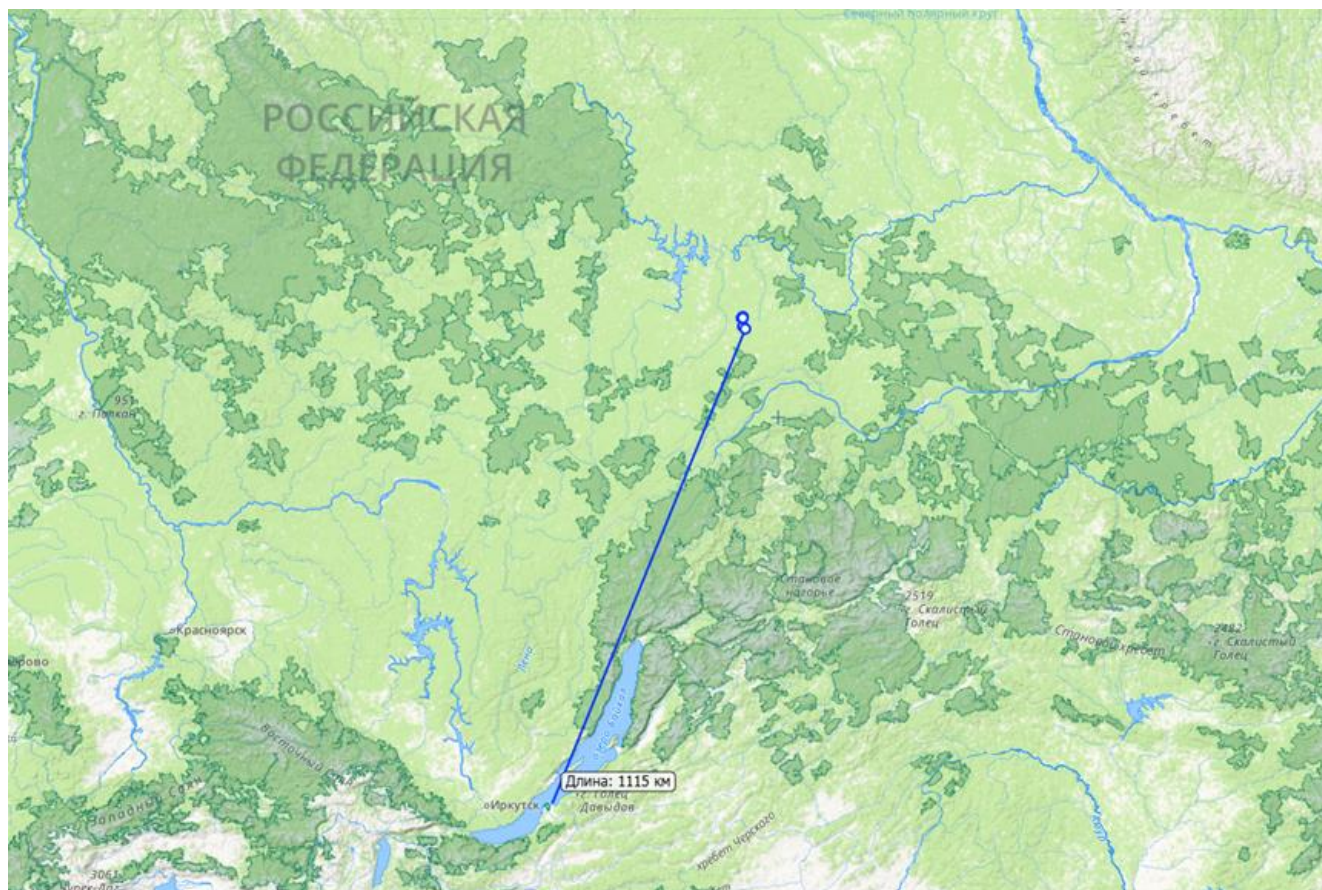
#### **10.4 Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории**

Согласно информации от Министерства природных ресурсов и экологии РФ, проектируемый объект не находится в границах водно-болотных угодий международного значения (Приложение И).

Согласно сведениям от Дирекции биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков (Приложение И) водно-болотные угодья, имеющие международное значение, в соответствии с Рамсарской конвенцией 1971 года, отсутствуют.

– ВБУ «Дельта Селенги» расположены в 1115 км к юго-западу от участка работ.



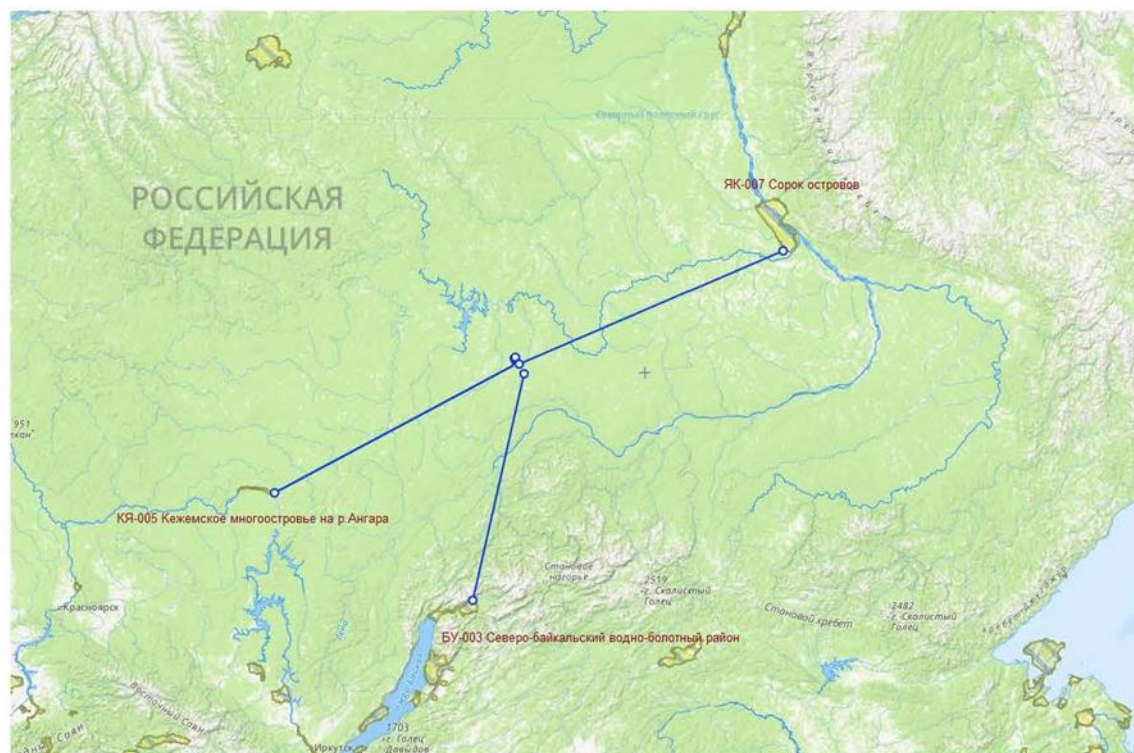


**Рисунок 10.2 - Ближайшие к участку работ ВБУ (<https://forest.kosmosnimki.ru/>)**

По данным от Дирекции биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков (Приложение И) ключевые орнитологические территории не зарегистрированы (Рисунок 10.3):

- КЯ-005 «Кежемское многоостровье на р. Ангара» расположен в 688 км к юго-западу от участка работ;
- ЭВ-001 «Муруктинская котловина» расположен в 800 км к северо-западу от участка работ;
- БУ-003 «Северо-байкальский водно-болотный район» расположен в 606 км к северо-западу от участка работ;
- ЯК-007 «Сорок островов» расположен в 660 км к северо-востоку от участка работ.





**Рисунок 10.3 - Ближайшие к участку работ КОТР (<https://huntmap.ru/kljuchevye-ornitologicheskie-territorii-rossii>)**

#### ***Зоны охраняемых объектов, курортных и рекреационных зон***

Согласно справке, выданной Министерством здравоохранения Российской Федерации на территории Республики Саха (Якутия) лечебно-оздоровительные местности и курорты федерального значения, отсутствуют (Приложение И).

Министерство здравоохранения Республики Саха (Якутия) сообщает об отсутствии рекреационных зон (зон рекреационного назначения), лечебно-оздоровительных местностей и курортов регионального значения на территории проектируемого объекта (Приложение И).

По данным Администраций Мирнинского на территории проектируемого объекта отсутствуют лечебно-оздоровительные местности и курорты местного значения (Приложение И).

#### ***Сведения об приаэродромных территориях аэродромов***

Ближайшим к месторождению аэропортом является аэропорт г. Ленска – региональный аэропорт в 3 км к северо-западу от города Ленск, обеспечивающий регулярное авиасообщение с аэропортами соседних улусов Якутии, а также с Якутском и Иркутском. Аэропорт имеет в распоряжении 2 грунтовые взлетно-посадочных полосы длиной 2 000 м и 1750 м и предназначен для воздушных судов 3-4 классов.

Кроме существующих аэропортов общего пользования на территории Талаканского месторождения в 2013 год введен в эксплуатацию ведомственный аэропорт «Талакан» для воздушных судов 1 класса.

На территории проектируемого объекта приаэродромные территории отсутствуют. Расстояние от полосы воздушных подходов до проектируемого участка составляет: аэродром «Мирный» - 75 км (по прямой); аэродром «Ленск» - 139 км (по прямой).

Согласно справке, выданной Саха (Якутским) межрегиональным территориальным управлением воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта, проектируемый объект находится вне пределов приаэродромных территорий аэродромов (Приложение И).

### ***Прочие ограничения***

Согласно информации от муниципального образования Мирнинского района Республики Саха (Якутия) (Приложение И) на территории проведения работ отсутствуют (не образованы):

- мелиорированные земли, мелиоративные системы;
- леса (земли лесной категории и леса на других категориях земель), резервные леса, защитные леса, группы и категории защитности лесов (защитные, особо-защитные участки леса), лесопарковые зеленые пояса;
- особо охраняемые природные территории местного значения, а также рекреационные зоны, лечебно-оздоровительных местностей и курортов;
- очистные сооружения, свалки и полигоны ТБО, их санитарно-защитные зоны;
- территории традиционного природопользования и места традиционного проживания и хозяйственной деятельности, а также резервные территории традиционного природопользования, родовые угодья и общины, священные места, фермерские хозяйства коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ;
- селитебные (жилые) зоны, кладбища;
- кладбища, здания и сооружения похоронного значения, и их санитарно-защитные зоны;
- зон санитарной охраны курортов, лечебно-оздоровительных местностей и курортов.

## 11 Результаты оценки воздействия на социально-экономическую среду

Мирнинский район – один из наиболее промышленно развитых районов Республики Саха (Якутия), центр алмазодобывающей промышленности России. Добыча алмазов на месторождениях Мирнинского района составляет примерно 14% всей мировой добычи. По уровню развития промышленной, инженерно-технической, транспортной, социальной инфраструктуры район занимает одно из ведущих мест в Республике Саха (Якутия). В экономике района ведущее место занимает промышленность. Объем промышленного производства составляет порядка 81,2% объема выпуска товаров и оказания услуг по району.

### *Демографическая ситуация*

Естественный прирост населения за 2023 год составил 166 человек: численность родившихся составило 583 человек (3 место по РС(Я)), умерших - 417 человек (4 место по РС(Я)).

За 2023 год отмечается миграционный прирост населения: общий миграционный прирост составил 241 человек, 1 место по РС (Я). За аналогичный период прошлого года миграционная убыль составила (-) 387 человек). За январь-декабрь 2023 года: число прибывших - 5 943 человек (АППП" - 5 274 человек), число выбывших - 5 702 человек (АППП" - 5 661 человек).

Оценка численности населения района по состоянию на 1 января 2024 составила 71 704 человек - 2 место по РС(Я) (АПППГ - 71 308 человек), в т.ч. городское население - 69 140 человек (АПППГ - 68 683 человек), сельское население - 2 564 человек (АПППГ - 2 625 человек).

За январь-декабрь 2023 года заключено 496 браков (3 место по РС(Я)), оформлен 417 развод (3 место по РС(Я)). В расчете на 1000 человек населения показатели браков и разводов по району выше среднереспубликанских на 1,0 и 2 соответственно.

### *Сектор экономики*

За январь-декабрь 2023 года крупными и средними предприятиями района отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами на сумму 613 422 609,7 тыс. рублей (2 место по Республике Саха (Якутия), 26,08% от общего объема по Республике Саха (Якутия)).

По производству важнейших видов промышленной продукции<sup>1</sup>, продовольственных и непродовольственных товаров за январь-декабрь 2023 года в районе произошло увеличение по сравнению с АПППГ:

- выработки электроэнергии на 39,2% (4 879,13 млн. кВт. ч.);
- производства говядины, кроме субпродуктов на 22,7% (35,29 тонн);
- производства мяса и субпродукты пищевые домашней птицы на 48,6% (24,41 тонны);
- производства молока, кроме сырого на 17,3% (605,72 тонн);
- производства воды питьевой природной на 54,6% (2 398 тыс. полулитров);
- В то же время, произошло снижение по сравнению с АПППГ:
- производства полуфабрикатов мясных, охлажденных, замороженных на 30,7% (41,68 тонны);
- производства рыбы и продуктов рыбных переработанных и консервированных на 4,1 % (153,33 тонны);
- производства хлеба и хлебобулочных изделий на 15,6% (1 888,3 тонн);
- производства кондитерских изделий на 5,6% (47,4 тонн);
- производства напитков безалкогольных на 46,9% (10,1 тыс. дкл).

***Торговля и общественное питание***

По состоянию на 1 января 2024 года на территории Мирнинского района функционируют 2 168 субъекта малого и среднего предпринимательства, в т.ч.: 1 среднее предприятие, 3 9 малых предприятий и 2 128 микропредприятий.

Оборот розничной торговли за 2023 год составил 23 456 335,20 тыс. рублей (3 место по РС (Я), темп роста к АППГ -100,2%), в расчете на душу населения -328 944,00 рублей (6 место по РС (Я)).

Оборот общественного питания - 3 549 702, 1 О тыс. рублей (2 место по РС (Я)), что составляет 117,9% к АППГ, в расчете на душу населения -49 779,9 рублей (4 место по РС (Я)).

***Строительство***

Объем выполненных работ по виду деятельности "строительство" за январь-декабрь 2023 года составил 18 409 445,20 тыс. рублей (6 место в РС (Я), темп роста к АППГ -157,1%).

Введено в действие 54 жилых дома (темп роста-117,4% к АППГ), общей площадью 4 470 кв. м (темп роста-121,1 % к АППГ).

***Инвестиции***

Объем инвестиций в основной капитал предприятий на 01 октября 2023 года составил 36 500 941,00 тыс. рублей (121,0% к АППГ, 4 место в республике).

***Финансы***

В финансовой сфере за 2023 год крупными и средними предприятиями района (без субъектов малого предпринимательства, государственных и муниципальных учреждений, банков, страховых и прочих финансово-кредитных организаций) получен положительный финансовый результат, который составил 103 146 978,00 тыс. рублей, 1 место в Республике Саха (Якутия). Доля убыточных организаций к общему количеству составляет 16,1 % (5 единиц). Убыток убыточных организаций составил(-) 857 601,00 тыс. рублей, что составляет 3,24% от общей суммы убытков убыточных организаций в РС (Я).

Задолженность крупных и средних предприятий района (без субъектов малого предпринимательства, государственных и муниципальных учреждений, банков, страховых и прочих финансово-кредитных организаций) на 1 января 2024 года составила:

- кредиторская - 40 086,01 млн. рублей (98,2% по отношению к ноябрю 2023 года), из нее просроченная - 217,55 млн. руб. (94,4% по отношению к ноябрю 2023 года);
- дебиторская- 27 607,22 млн. рублей (95,5 % по отношению к ноябрю 2023 года), в том числе просроченная - 2 099,73 млн. рублей (77,2% по отношению к ноябрю 2023 года);
- задолженность по кредитам и займам - 167 376,23 млн. рублей (101,1 % по отношению к ноябрю 2023 года).

***Рынок труда и уровень жизни***

Среднесписочная численность работников (без внешних совместителей) на 01 января 2024 года составила 37048,00 человек (1 О 1,9% к АППГ). Признаны безработными и состоят на учете в Центре занятости района 287 человек. Заявленная работодателями в государственные учреждения службы занятости населения потребность в работниках составляет 2 538 человек.

За 2023 год среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников составила 151 661, 7 руб. (110,4% к АППГ, 2 место по РС (Я), среднереспубликанский показатель - 108 799,6 руб.), в т. ч. в городских поселениях - 154 077,7 руб. (темп роста к АППГ - 110,7%), в сельских поселениях- 133 416,6 руб. (темп роста к АППГ- 108,2%).

***Сведения о составе и структуре хозяйственного использования территории***

Мирнинский район – один из наиболее промышленно развитых районов Республики Саха (Якутия), центр алмазодобывающей промышленности России. Добыча алмазов на месторождениях Мирнинского района составляет примерно 14% всей мировой добычи. По уровню развития промышленной, инженерно-технической, транспортной, социальной инфраструктуры район занимает одно из ведущих мест в Республике Саха (Якутия). В

экономике района ведущее место занимает промышленность. Объем промышленного производства составляет порядка 81,2% объема выпуска товаров и оказания услуг по району. Уровень и особенности развития промышленности района определяются в основном деятельностью на его территории АК «АЛРОСА», которая занимается разработкой алмазных месторождений как в республике, так и в России и за ее пределами. Доля АК «АЛРОСА» составляет 97,2% от объема промышленного производства района.

Здесь расположены Мирнинский, Айхало-Удачный и Среднеботуобинский горнопромышленные узлы, основными специализациями которых являются добыча алмазов, нефти, природного газа, выработка электроэнергии и производство строительных материалов. Основу промышленности составляют цветная металлургия, электроэнергетика, топливная промышленность и пищевая промышленность. Добывающая отрасль включает производства по добыче и обогащению полезных ископаемых, а также по выработке электроэнергии гидроэлектростанциями.

Крупнейшими отраслями материального производства по объему выпускаемой продукции и количеству занятых работников являются промышленность, строительство и транспорт. Ведущая роль в сфере производства принадлежит акционерной компании «АЛРОСА» и ее дочерним предприятиям. На территории Мирнинского района работают алмазодобывающие предприятия: МНГОК, УГОК, АГОК.

На территории Мирнинского района работают компании-недропользователи углеводородного сырья: АО «АЛРОСА-газ», ООО "Таас-Юрях Нефтегазодобыча", ООО «Иркутская нефтяная компания», АО "Иреляхнефть", ООО «Сюльдюкарнефтегаз» и др. Центром нефтегазодобывающей отрасли является Ботубуйинский наслег.

В настоящее время на территории Западной Якутии сформирован мощный топливно-энергетический комплекс, включающий в себя автономную энергосистему с резервными источниками теплоэнергии, нефтегазовый комплекс, состоящий из объектов добычи и транспортировки природного газа, сырой нефти. Все это гарантированно обеспечивает жизнедеятельность городов и других населенных пунктов Мирнинского и соседних улусов, создает предпосылки для дальнейшего развития не только алмазодобывающей промышленности, но и других отраслей народного хозяйства.

За последние 17 лет сотрудниками геологоразведочных экспедиций компании открыты и разведаны: трубки «Ботубуйская», «Нюрбинская» на Накынском рудном поле в Нюрбинском районе Якутии; месторождение "Верхне-Мунское" (к северу от Удачного). Ими разведаны и переданы в промышленное освоение многие месторождения строительных материалов, являющиеся базой стройиндустрии Мирного, Ленска, Айхала, Удачного, Анабара и Эбеляха. Для нужд северных районов открыты и разведаны месторождения каменных углей. «АЛРОСА» является крупнейшей российской компанией по объему поисковых работ на твердые полезные ископаемые.

Западный энергорайон Республики Саха (Якутия) – один из крупнейших в энергосистеме ОАО АК «Якутскэнерго» и уникальный по условиям эксплуатации линий и подстанций. Он объединяет Айхало-Удачный, Мирнинский, Ленский промышленные узлы и группу Вилюйских сельскохозяйственных районов. Сердце энергоузла – Каскад Вилюйских ГЭС (п. Чернышевский), от которого на север и юг веером отходят линии электропередачи. Основной потребитель электроэнергии, вырабатываемой Каскадом Вилюйских ГЭС – это акционерная компания «АЛРОСА». Каскад Вилюйских ГЭС достойно выполняет важнейшую задачу по обеспечению электроэнергией алмазного региона и остается энергетическим сердцем Западной Якутии. В п. Светлый находится Светлинская ГЭС (подразделение АК «АЛРОСА»). В данное время там введено в строй три агрегата.

### ***Сельское хозяйство***

В районе основными сельхоз товаропроизводителями являются:

– АО Совхоз «Новый», ГКП РС(Я) «Якутский скот», ГУП «Чернышевский рыбобоводный завод», СХПЖК «МИРМИЛК», ООО «Новый», ООО «Родник»;

- одно фермерское хозяйство: Бородин И.В. (п. Айхал);
- родовых общин;
- 8 индивидуальных предпринимателей: Федченко В.В. (г. Мирный), Павлов В.А. (п. Алмазный), Джафаров Г.О. (п. Светлый), Прибылых А.П. (г. Удачный), Габышев А.В. (с. Арылах), Медведь И.С. (п. Айхал), Саввинова К.А. (с. Сюльдюкар), Ананьева О.В. (г. Мирный).
- 75 лично-подсобных хозяйств, в том числе в МО «Поселок Алмазный»
- 3 ЛПХ, МО «Город Мирный» - 6 ЛПХ, МО «Поселок Чернышевский» - 1 ЛПХ, МО «Ботубуйинский наслег» - 41 ЛПХ, МО «Садынский национальный эвенкийский наслег» - 6 ЛПХ "МО «Чуонинский наслег» - 18 ЛПХ;
- 5 крупных огородных некоммерческих организаций: ОНТ «Рудник» (г. Мирный), ОНТ «Строитель» (г. Мирный), ОНТ «Пироп» (г. Мирный), ОНТ «Подорожник» (г. Мирный), ОНТ «Каскад» (п. Светлый).

По сельскому хозяйству по состоянию на 1 января 2024 года увеличение по сравнению с АППГ произошло по таким показателям, как:

- поголовью свиней -на 16,7% (35 голов);
- производство яиц-на 6,1 % (17 134,6 тыс. штук);

Снижение по сравнению с АППГ произошло по:

- поголовье птиц -на 0,5% (68 177 голов);
- поголовью крупного рогатого скота на 10,1 % (710 голов); поголовью коров на 10,6% (378 голов);
- поголовье лошадей-на 18,8% (368 голов);
- производству молока -на 13,8% (1 100,09 тонн);
- скоту и птице на убой (в живом весе) -на 2,3% (114,68 тонн).

### ***Транспортный комплекс***

Транспортная структура района представлена авиационным и автомобильным транспортом.

За 2023 год перевезено грузов предприятиями всех видов экономической деятельности 4002,3 тыс. тонн (121,2% к АППГ, 2 место в РС (Я)), при этом грузооборот составил 156 581 тыс. т.-км. (130,4% к АППГ). По грузообороту Мирнинский район занимает 4 место в РС (Я).

За этот же период перевезено пассажиров на автомобильном транспорте общего пользования - 540,5 тыс. человек (темп роста к АППГ составляет 66,4%). Пассажирооборот составил 6 578,4 тыс. пасс.-км. (4 место по РС (Я), темп роста к АППГ - 79,1 %).

### ***Сведения о существующих и предполагаемых источниках загрязнения окружающей среды***

Производственная сфера участка недр выражена в наличии на его территории площадок поисково-оценочных, разведочных скважин и зимних автодорог. Основные источники загрязнения: скважинное оборудование, шламовые амбары, дренажные емкости, трубопроводы, прожекторные мачты, канализационные накопители, площадки и емкости для складирования и хранения отходов, вертолеты, автомобильный транспорт и спецтехника, работники.

Воздействие производственной сферы лицензионного участка на окружающую среду производится на все компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенно-растительный покров, подстилающие грунты, животный мир.

### ***Техногенные факторы***

Техногенные условия рассматриваемой территории обусловлены хозяйственным освоением территории.

Инвентаризация основных форм антропогенной нагрузки на природные комплексы исследуемой территории является одной из основных задач проводимых исследований. В

качестве ведущего метода инвентаризации антропогенных нарушений и техногенной трансформации природных ландшафтов принят метод визуального обследования.

На современном этапе хозяйственного освоения месторождения техногенная нагрузка на природные комплексы связана как с эксплуатацией действующих промысловых объектов, так и расширением существующих, строительством новых промысловых объектов и инфраструктуры.

На современном этапе хозяйственного освоения территории месторождения наиболее характерными видами антропогенного воздействия являются:

- отчуждение земель под объекты нефтяных промыслов, транспорта и сопутствующей им инфраструктуры;
- механическое воздействие, связанное с горизонтальной и вертикальной планировкой рельефа;
- физическое (вибрационное и шумовое) воздействие от работающей техники, автотранспорта и строительного оборудования;
- химическое загрязнение природной среды нефтепродуктами и сопутствующими нефтесодержащими растворами (шламами) при разведочном и промысловом бурении, ремонтных работах на промысловых объектах и рекультивации объектов завершеного бурения;
- химическое загрязнение окружающей среды летучими веществами при работе стационарных и передвижных промышленных установок, автотранспорта;
- захламление территории при нарушении правил складирования отходов.

Техногенные нагрузки на территорию подразделяются на механические и технологические. Механическое воздействие связано с земляными работами, вызывает изменения грунтового стока, испарения, режима снегонакопления, снеготаяния и др. Технологические факторы оказывают влияние на природную среду: химическое, шумовое, радиационное, электромагнитное.

Антропогенные ландшафты территории формируются в специфических условиях, характерными чертами которых являются: использование тяжелой техники; поляризация и комплектность нагрузок. Эксплуатационные антропогенные ландшафты имеют очагово-линейно-площадной характер. Эти местности являются территориями долговременного пользования. Процессы самовосстановления сдерживаются большой нагрузкой тяжёлого оборудования.

Освоение территории сопровождается удалением или нарушением покровов (снежного, травяного), что приводит к изменению теплового режима верхнего слоя грунтов. В зимний период застройка территории сопровождается уплотнением, удалением снега, а также образованием снежных наносов, в результате чего тепловой режим этих участков будет различным.

Строительство может привести к разрушению дернового покрова, засорению территории строительными отходами, загрязнению грунтов и подземных вод нефтепродуктами, искусственному изменению рельефа местности при планировке. При этом могут последовать необратимые явления. Почвенный покров видоизменяется, процессы почвообразования прерываются и появляются новые техногенно-преобразованные почвы – литоземы, особенно подверженные процессам водной и ветровой эрозии.

В процессе строительства проектируемых объектов для исключения нарушения природных геолого-литологических, гидрогеологических условий, в целях экологической безопасности рекомендуем провести следующие мероприятия:

- предусмотреть антикоррозионные мероприятия.
- предусмотреть мероприятия, направленные на снижение сил морозного пучения и деформации конструктивных элементов проектируемых объектов.

- по окончании строительства провести рекультивацию почвы для исключения загрязнения почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, нарушения гидрогеологических условий.
- предусмотреть накопление строительного мусора в специально отведенном месте.
- при строительстве избегать разлива бензина и нефтепродуктов в почву, грунты, поверхностные и подземные воды.

Результатом техногенного воздействия может являться нарушение почвенно-растительного покрова, образование специфических грунтов (техногенных), нарушение естественного стока атмосферных осадков и инфильтрации.

Строительство и эксплуатация объектов не будут оказывать отрицательного воздействия на природную среду при соблюдении необходимых технологических норм и требований.

#### ***Скотомогильники и биотермические ямы, свалки и полигоны ТКО***

По результатам комплексных маршрутных наблюдений непосредственно на участке проведения работ и в зоне влияния проектируемых объектов скотомогильники и места массового захоронения трупов павших животных не выявлены.

На участке изысканий и в пределах буферной зоны (1000 м) скотомогильники (действующие и консервированные), очаги опасных болезней, места сибиреязвенных захоронений, скотомогильники, биотермические ямы, другие места захоронения трупов животных («моровые поля») и их санитарно-защитные зоны отсутствуют. Сведения предоставлены Управлением Россельхознадзора по Республике (Саха) Якутия и Амурской области (Приложение Л).



## **12 Результаты оценки воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления**

### **12.1 Общие положения. Цели и задачи разработки раздела**

Настоящий раздел разработан с целью определения качественных и количественных характеристик отходов, образующихся на этапах строительства и эксплуатации проектируемых объектов в рамках проекта «Обустройство Тас-Юряхского НГКМ. Кусты скважин №3, 4, 6», установления степени их опасности для окружающей среды и разработки схемы обращения с отходами с целью определения перечня мероприятий по охране окружающей среды от негативного воздействия.

Оценка воздействия на окружающую среду проводилась на основании принятых проектных решений с учетом технических и технологических параметров проектируемого оборудования, а также удельных показателей образования отходов, содержащихся в нормативно-правовых документах в области охраны окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления.

Данный раздел разработан с учетом требований и рекомендаций федеральных нормативных правовых актов и нормативно-технических документов, а также нормативных и методических документов:

- Федеральный закон №89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон №52 ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный классификационный каталог отходов, утвержден приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242;
- Сборник нормативно-методических документов «Безопасное обращение с отходами», С-Пб 2004 г.;
- «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления». М., 1999 г.;
- «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» (РДС 82-202-96);
- РД 13.030.00-КТН-223-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Удельные нормативы образования отходов производства и потребления» ОАО «АК «ТРАНСНЕФТЬ»;
- «Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления» НИЦПУРО при Минэкономике и Минприроды России, 1997 г.;
- «Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий», НИИ «Атмосфера», Санкт-Петербург, 2003 г.;
- «Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления», С-Пб, 1999 г.;
- «Сборник методик по расчету объемов образования отходов», ЦОЭК, С Петербург, 2003 г.;
- «Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР», 1982 г.

Степень воздействия отходов на окружающую среду зависит от количественных и качественных характеристик отходов (количество образования, класс опасности, свойства отходов), условий накопления отходов на территории проведения работ.

С целью выявления отходов и их количественных характеристик проведена идентификация:

- источников образования отходов;

- ориентировочных количественных характеристик отходов (объемы образования);
- качественных характеристик отходов (физико-химические свойства, агрегатное состояние, класс опасности).

В соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» отходы подразделяются на пять классов опасности:

- 1 класс опасности – чрезвычайно опасные;
- 2 класс опасности – высоко опасные;
- 3 класс опасности – умеренно опасные;
- 4 класс опасности – малоопасные;
- 5 класс опасности – практически неопасные.

Классы опасности отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов, определены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО-2017).

При организации и проведении намечаемой деятельности предусматривается образование отходов на следующих стадиях:

- строительство проектируемых объектов;
- эксплуатация проектируемых объектов.

Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами в период строительства проектируемых объектов ограничивается временем проведения строительных работ – количество отходов определено в виде валового образования за период отдельного этапа строительства и за весь период строительных работ.

Воздействие на окружающую среду, при обращении с отходами, в период эксплуатации при штатном режиме работы является постоянным – количество отходов определено в виде годового образования.

Для определения количества отходов были использованы справочные материалы по удельным показателям образования отходов и действующие методические рекомендации и указания по расчету нормативов образования отходов.

## **12.2 Виды и количество отходов при строительстве проектируемых объектов**

Для выявления источников образования отходов в процессе подготовки материалов данного раздела идентифицированы технологические операции, выполнение которых необходимо для осуществления планируемой деятельности, а также рассмотрены потребности в материально-сырьевых ресурсах. Исходная информация принята согласно материалам проекта на строительство проектируемых объектов (Том 5 «Проект организации строительства»):

- технологические решения производства строительно-монтажных работ;
- календарный план строительства и объемы работ;
- материалы потребности строительства в основных материалах, конструкциях, изделиях и полуфабрикатах;
- материалы определения потребности в рабочих кадрах.

В период строительства проектируемых объектов основными источниками образования строительных отходов являются:

- инженерная подготовка и планировка площадки строительства;
- строительно-монтажные работы (сварочные, изоляционные и другие);
- автотранспорт и спецтехника;
- жизнедеятельность рабочего персонала.

В период строительства проектируемых объектов образуется 14 видов отходов.

Отходы, образуемые в период строительства, относятся к 3, 4 и 5 классам опасности.

Таблица 12.1 представляет количество отходов, образующихся за период строительства по классам опасности и в целом.

Таблица 12.1 представляет количество отходов, образующихся за период строительства по классам опасности и в целом.

**Таблица 12.1 - Объемы образования отходов за период строительства**

Класс опасности	Количество отходов т/период
3 класс опасности	0,503
4 класс опасности	16,307
5 класс опасности	684,891
<b>ВСЕГО</b>	<b>701,701</b>

Техническое обслуживание и текущий ремонт транспортной и строительной техники будет производиться в сервисных центрах строительного подрядчика за счет подрядной организации, и договоры на утилизацию образующихся при этом отходов заключаются строительным подрядчиком самостоятельно. В связи с этим отходы от эксплуатации автотранспорта в данном проекте не учтены.

Расчеты образования отходов в период строительства представлены ниже.

### 12.2.1 Расчет образования отходов строительных материалов

Величина нормативов отходов материалов и изделий при строительстве принята в соответствии с «Правилами разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов в строительстве» (РДС 82-202-96).

Общее количество материалов и изделий определено на основании показателей потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах.

Продолжительность строительства проектируемых объектов составит – 21 месяц, количество работающих – 67 человек, из них рабочих – 56 человек.

Таблица 12.2 представляет расчет образования отходов строительных материалов за период строительства.

**Таблица 12.2 - Расчет образования отходов строительных материалов**

Наименование используемого сырья, материалов	Количество сырья, материалов, т	Норматив образования отходов, %	Наименование формируемых отходов	Количество отходов, т/период
Сборные бетонные конструкции	29,988	1,5	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	1,979
Товарный бетон	76,464	2,0		
Стальные конструкции	32,574	3,0	Лом и отходы стальные несортированные	114,648
Сталь (арматурная, сортовая листовая, прокат)	23,328	2,4		
Трубы стальные	5655,639	2,0		
Цемент	62,229	2,5	Отходы цемента в кусковой форме	1,557

Наименование используемого сырья, материалов	Количество сырья, материалов, т	Норматив образования отходов, %	Наименование формируемых отходов	Количество отходов, т/период
Материалы теплоизоляционные	57,69	3,0	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4,614
Кабель	0,141	3,0	Отходы изолированных проводов и кабелей	0,003
Электроды сварочные	3,72	8,0	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	0,297
		10,0	Шлак сварочный	0,372
<b>ИТОГО</b>	<b>5941,773</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>123,470</b>

### 12.2.2 Расчет образования тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)

Расчет образования тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами, проводился в соответствии с «Методикой расчета объемов образования отходов. Отходы, образующиеся при использовании лакокрасочных материалов», Санкт-Петербург, 1999 г.

Количество образующихся отходов тары с учетом безвозвратных потерь лакокрасочных материалов (остатков лакокрасочных материалов в таре) определяется по формуле, т/период:

$$P = [(Q_i / M_i) \times m_i + (Q_i \times n) / 100] \times 10^{-3},$$

где  $Q_i$  – расход сырья, кг;

$M_i$  – вес сырья в упаковке, кг;  $M_i = 50$  кг;

$m_i$  – вес пустой упаковки из-под сырья, кг;  $m_i = 5$  кг;

$n$  – норматив безвозвратных потерь, % (РДС 82-202-96);  $n = 3$  %.

Масса тары из-под ЛКМ составит:

$$P = ((1148 / 50) \times 5 + ((1148 \times 3) / 100)) \times 10^{-3} = 0,149 \text{ т/период}$$

### 12.2.3 Расчет образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

Образование загрязненного обтирочного материала за период строительства определено по формуле, т/период:

$$M = N \times m \times (1+n) \times t / 10^{-3},$$

где  $N$  – численность персонала, использующего обтирочный материал, чел.;

$m$  – норма расхода обтирочного материала на единицу персонала,  $m = 2,25$  кг/мес. в соответствии со «Сборником типовых местных норм расхода материально-технических ресурсов на ремонтно-эксплуатационные нужды для нефтегазодобывающих предприятий», Москва, 1998 год;

$n$  – удельное содержание масел в использованном (загрязненном) обтирочном материале, принято  $n = 0,12$ ;

$t$  – продолжительность строительного периода, мес.

Количество загрязненного обтирочного материала составит:

$$M = 56 \times 2,25 \times (1+0,12) \times 21 \times 10^{-3} = 2,964 \text{ т/период}$$

#### **12.2.4 Расчет образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный)**

Расчет образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) В (т/период), выполнен на основании удельных показателей образования отходов и численности, работающих при строительстве по формуле:

$$B = K \times N \times T \times 10^{-3},$$

где К – среднегодовая норма образования мусора от офисных и бытовых помещений на единицу персонала, К = 70 кг/год;

N – численность работающих, чел.;

T – продолжительность строительства, год.

Количество мусора от бытовых помещений составит:

$$B = 70 \times 67 \times 1,75 \times 10^{-3} = 8,208 \text{ т/период}$$

#### **12.2.5 Расчет образования пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированные**

Расчет объемов образования пищевых отходов при строительстве производился в соответствии с «Временными методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов производства и потребления», Санкт-Петербург, 1999 г.

Количество пищевых отходов М (т), образующихся при приготовлении блюд в столовых, определяется по формуле:

$$M = N \times m \times 10^{-3},$$

где N – количество блюд, приготовляемых в столовых за период строительства, шт./период;

m – удельная норма образования пищевых отходов на 1 блюдо, кг, m = 0,01 кг.

$$N = n \times P \times D,$$

где n – количество блюд, приготавливаемых в день в расчете на одного человека, ед., n = 9 шт.;

P – количество человек, получающих питание, чел.;

D – продолжительность периода строительства, дней.

Количество пищевых отходов составит:

$$N = 9 \times 67 \times 630 = 379890 \text{ блюд};$$

$$M = 379890 \times 0,01 \times 10^{-3} = 3,799 \text{ т/период}$$

#### **12.2.6 Расчет образования отработанного моторного масла при эксплуатации дизельных электростанций**

Расчет количества отработанного моторного масла, образующегося при эксплуатации двух дизельных электростанций АД30-Т/230, произведен в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных», С.-Петербург, 1998 год.

Расчет образования отработанного моторного масла производится по формуле:

$$M = N_d \times 0,25$$

где 0,25 – доля потерь масла от общего его количества

$$N_d = Y_d \times H_d \times \rho,$$

где ρ – плотность моторного масла, ρ = 0,93 т/м<sup>3</sup>;

N<sub>d</sub> – нормативное количество израсходованного масла при работе на дизтопливе;

Y<sub>d</sub> – расход дизтоплива за период, м<sup>3</sup>;

$N_d$  – норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива.

Нормативное количество израсходованного масла составит:

$$N_d = 67,569 \times 0,032 \times 0,93 = 2,011 \text{ т}$$

Количество отработанного моторного масла составит:

$$M = 2,011 \times 0,25 = 0,503 \text{ т}$$

### **12.2.7 Расчет образования отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок**

Количество отходов сучьев, ветвей и вершинок  $M$  определяется по формуле:

$$M = N / 100 \times V, \text{ м}^3$$

где  $N$  – количество отходов относительно объемов сырья, % ( $N=2,9\%$ );

$V$  – объем сырья, относительно которого определяются отходы,  $\text{м}^3$ ;

$$M = 2,9 / 100 \times 22089 = 640,581 \text{ м}^3 (403,566 \text{ т})$$

### **12.2.8 Расчет образования отходов корчевания пней**

Количество отходов сучьев, ветвей и вершинок  $M$  определяется по формуле:

$$M = N / 100 \times V, \text{ м}^3$$

где  $N$  – количество отходов относительно объемов сырья, % ( $N=1,8\%$ );

$V$  – объем сырья, относительно которого определяются отходы,  $\text{м}^3$ ;

$$M = 1,8 / 100 \times 22089 = 397,602 \text{ м}^3 (159,042 \text{ т})$$

Таблица 12.3 представляет количество образования и характеристику отходов, способ обращения в период строительства.

Таблица 12.3 - Количество и характеристика отходов, способ обращения на промышленном объекте в период строительства

Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/год	Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние	Периодичность образования отходов	Способ накопления отходов	Способ обращения отходов
Отходы минеральных масел моторных	40611001313 3 класс опасности	0,503	Жидкое в жидком (эмульсия). Вода, масло минеральное	постоянно в период строительства	Герметичная емкость	Передача специализированной организации на обезвреживание
Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	45711901204 4 класс опасности	4,614	Твердый. Шлаковата	постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на размещение
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	46811202514 4 класс опасности	0,149	Изделие из одного материала. Металл, остатки краски, грунтовки, эмали	постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на утилизацию
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724 4 класс опасности	8,208	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на размещение
Шлак сварочный	91910002204 4 класс опасности	0,372	Твердое. Оксиды железа	постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на размещение
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	91920402604 4 класс опасности	2,964	Изделия из волокон. Текстиль, нефтепродукты, вода	постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на обезвреживание

Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/год	Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние	Периодичность образования отходов	Способ накопления отходов	Способ обращения отходов
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	15211001215 5 класс опасности	403,566	Кусковая форма. Древесина	в период подготовки строительного участка	Навалом строительной площадке	Обезвреживание методом мульчирования
Отходы корчевания пней	15211002215 5 класс опасности	159,042	Кусковая форма. Древесина	в период подготовки строительного участка	Навалом строительной площадке	Обезвреживание методом мульчирования
Лом и отходы стальные несортированные	46120099205 5 класс опасности	114,648	Твердое. Железо, оксиды железа, углерод	постоянно в период строительства	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на утилизацию
Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525 5 класс опасности	0,003	Изделия из нескольких материалов. Металл, ПВХ	Постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на утилизацию
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	73610001305 5 класс опасности	3,799	Дисперсные системы. Жидкие отходы пищевых продуктов	ежедневно	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на размещение
Отходы цемента в кусковой форме	82210101215 5 класс опасности	1,557	Кусковая форма. Затвердевший цемент	постоянно в период строительства	Навалом на строительной площадке	Передача специализированной организации на размещение



Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/год	Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние	Периодичность образования отходов	Способ накопления отходов	Способ обращения отходов
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215 5 класс опасности	1,979	Кусковая форма. Бетон	постоянно в период строительства	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на размещение
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	91910001205 5 класс опасности	0,297	Твердое. Железо, оксиды марганца, кальция, кремния	постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на утилизацию
<b>ИТОГО</b>	<b>-</b>	<b>701,701</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### 12.3 Виды и количество отходов при эксплуатации проектируемых объектов

При эксплуатации проектируемых объектов будут формироваться следующие виды отходов:

- шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов – зачистка дренажных емкостей и узлов запуска и приема СОД;
- отходы синтетических и полусинтетических масел моторных – обслуживание насосного оборудования.

Обслуживание технологического оборудования предусматривается осуществлять силами существующего производственного персонала.

Отходы, образующиеся в период эксплуатации, относятся к 3 классу опасности.

Таблица 12.4 представляет количество отходов, образующихся в период эксплуатации по классам опасности и в целом.

**Таблица 12.4 - Объемы образования отходов в период эксплуатации**

Класс опасности	Количество отходов т/год
3 класс опасности	1,207
<b>ВСЕГО</b>	<b>1,207</b>

Расчеты образования отходов приведены ниже.

#### 12.3.1 Расчет образования шлама очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов

Количество нефтешлама, образующегося при зачистке емкостей, рассчитано в соответствии со «Сборником методик по расчету объемов образования отходов», ЦОЭК, С.-Петербург, 2003 год.

Технологическое оборудование, при зачистке которого образуется нефтешлам:

##### Кустовые площадки

- дренажные емкости – 3 шт.;
- камера запуска СОД DN200– 1 шт.;
- камера запуска СОД DN300– 1 шт.

##### Линейная часть

- дренажные емкости – 1 шт.;
- камера запуска СОД DN200– 1 шт.;
- камеры приема СОД DN300, DN200 – 2 шт.;

Количество нефтешлама определяется по формуле, т/год:

$$Q = M + P$$

где  $M$  – количество налипших на стенки емкости нефтепродуктов, т;

$P$  – количество осадка в емкости, т.

$$M = K_n \times S \times 10^{-3},$$

где  $K_n$  – коэффициент налипания нефтепродуктов на вертикальную поверхность, принят 1,3 кг/м<sup>2</sup>;

$S$  – площадь поверхности налипания, м<sup>2</sup>;

Площадь поверхности налипания горизонтальных емкостей определяется по формуле, м<sup>2</sup>:

$$S = 2 \times \pi \times r \times L + 2 \times \pi \times (r^2 + h^2) = 2 \times \pi \times (r \times L + r^2 + h^2),$$

где  $r$  – радиус цилиндрической части, м;

$L$  – длина цилиндрической части, м;

$h$  – высота сферического сегмента, м.

Масса осадка в цилиндрическом горизонтальном резервуаре определяется по формуле, т:

$$P = 1/2 \times [b \times r - a \times (r - h)] \times \rho \times L,$$

где  $b$  - длина дуги окружности, ограничивающей осадок снизу, м;

$$b = \sqrt{a^2 + (16 \cdot h_{oc}^2 / 3)}$$

$r$  - внутренний радиус резервуара, м;

$a$  - длина хорды, ограничивающей поверхность осадка сверху, м.

$$a = 2\sqrt{2 \cdot h_{oc} \cdot r - h_{oc}^2}$$

$h$  - высота осадка, м;

$\rho$  - плотность осадка, равная 1,0 т/м<sup>3</sup>;

$L$  - длина цилиндрической части емкости, м;

Расчет количества образующегося нефтешлама приведен в таблице (Таблица 12.5).

### Линейная часть

Количество нефтешлама, образующегося при зачистке линейной части нефтегазопроводов определяется по формуле, т/год

$$M = L \times n,$$

где  $L$  - протяженность очищаемых участков нефтегазопроводов, км;

Длина линейной части от КПЗ до т.вр.1 - 3269 м

Длина линейной части от КП4 до т.вр. 1 - 2084 м

Длина линейной части от т.вр.1 до т.вр. 2 - 3999 м

Длина линейной части от КП6 до т.вр. 3 - 1320 м.

Общая протяженность линейной части:

$L=10,672$  км.

$n$  - удельное образование нефтешлама при очистке одного километра нефтегазопровода, принято в соответствии с РД-07.00-74.20.55-КТН-001-1-05. Принято  $n=0,048$  т/км•год с учетом диаметров проектируемых трубопроводов.

Количество образующегося шлама при зачистке линейной части составит:

$$M = 10,672 \times 0,048 = 0,5123 \text{ т},$$

Общее количество нефтешлама при зачистке технологического оборудования и линейной части составит:

$$0,6497 \text{ т} + 0,5123 \text{ т} = 1,162 \text{ т}.$$

Таблица 12.5 - Расчет количества образующегося нефтешлама

Исходные данные	Кустовые площадки			Линейная часть			
	Дренажные емкости	Камеры запуска СОД		Дренажные емкости	Камеры запуска СОД	Камеры приема СОД	
		DN200	DN300			DN200	DN300
Объем аппарата, м <sup>3</sup>	8	-	-	8	-	-	-
Количество аппаратов, шт.	3	1	1	1	1	1	1
Длина обечайки l, м	2,4	7,7	7,9	2,4	7,9	7,7	7,9
Радиус обечайки r, м	1	0,1095	0,1625	1	0,1625	0,1095	0,1625
Высота днища h, м	0,25	0,05	0,05	0,25	0,05	0,05	0,05
Высота осадка h, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Плотность осадка, кг/м <sup>3</sup>	1	1	1	1	1	1	1
Коэффициент налипания К <sub>н</sub> , кг/м <sup>2</sup>	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Площадь поверхности налипания S, м <sup>2</sup>	21,7555	5,3887	8,2477	21,7555	8,2477	5,3887	8,2477
Масса налипшего шлама М, т	0,0283	0,0070	0,0107	0,0283	0,0107	0,0070	0,0107
Масса осадка, Р, т	0,0502	0,0494	0,0636	0,0502	0,0636	0,0494	0,0636
Количество нефтешлама на один аппарат, т/год	0,0785	0,0564	0,0743	0,0785	0,0743	0,0564	0,0743
Количество нефтешлама на все аппараты, т/год	0,2355	0,0564	0,0743	0,0785	0,0743	0,0564	0,0743
<b>ВСЕГО, т</b>	<b>0,6497</b>						

### 12.3.2 Расчет образования отходов синтетических и полусинтетических масел моторных

Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных образуются при смене смазки в приводах насосного оборудования. Для смазки насосов применяется масло марки Mobil Glygoyle 11.

Расчет массы отхода проведен согласно «Временным методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов производства и потребления», Санкт-Петербург, 1998 г., по формуле, т/год:

$$M = \sum N \times V \times n \times k_c \times \rho \times 10^{-3},$$

где N – количество единиц оборудования;

V – объем заливаемого масла, л;

n – количество замен масла в год;

k<sub>c</sub> – коэффициент сбора отработанного масла, k<sub>c</sub> = 0,9;

ρ – плотность отработанного масла, кг/л, ρ=0,9 кг/л.

Количество отработанного масла составит:

$$M = 5 \times 2,2 \times 5 \times 0,9 \times 0,9 \times 10^{-3} = 0,045 \text{ т/год.}$$

Таблица 12.6 представляет количество и характеристику отходов, способ обращения на промышленном объекте в период эксплуатации.

Таблица 12.6 - Количество и характеристика отходов, способ обращения на промышленном объекте в период эксплуатации

Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/год	Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние	Периодичность образования отходов	Способ накопления отходов	Способ обращения отходов
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	91120002393 3 класс опасности	1,162	Прочие дисперсные системы. Нефть, механические примеси	1 раз в год	Временное накопление отсутствует	Передача специализированной организации на обезвреживание
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	41310001313 3 класс опасности	0,045	Жидкое в жидком. Масло минеральное, вода. Может содержать механические примеси	6 раз в год	Временное накопление отсутствует	Передача специализированной организации на утилизацию
<b>ВСЕГО</b>	-	<b>1,207</b>	-	-	-	-

## **12.4 Виды и количество отходов при аварийных ситуациях и их ликвидации**

Проектом предусмотрена безаварийная работа оборудования.

Аварийные ситуации на предприятии возможны по различным техническим причинам, а также при несоблюдении правил техники безопасности.

Номенклатуру отходов, образующихся при авариях и их ликвидации, регламентировать практически невозможно, и она определяется в индивидуальном порядке в каждой конкретной аварийной ситуации.

Отходы, образовавшиеся в результате аварийных ситуаций на проектируемых объектах, рассматриваются как сверхлимитные.

В связи с вышесказанным, в данном проекте не приводятся и не учитываются качественные и количественные характеристики отходов, образовавшихся при аварийных ситуациях на объекте.

## **12.5 Обращение с отходами производства и потребления**

Обращение с отходами производится в соответствии с требованиями нормативных документов, современными методами и технологиями утилизации и обезвреживания производственных отходов и ТКО, исключаящими их долговременное накопление на промышленных площадках, а также загрязнение атмосферного воздуха, подземных вод и недр.

Основным элементом в стратегии обращения с отходами является раздельное накопление отходов на специально оборудованных площадках в пределах строящегося объекта с последующим постоянным размещением не утилизируемых отходов на ОРО, либо обезвреживанием, утилизацией или передачей специализированным предприятиям.

Условия накопления отходов определяются классом опасности отходов:

- отходы 1 класса опасности накапливаются в герметизированной таре;
- отходы 2 класса опасности накапливаются в надежно закрытой таре;
- отходы 3 класса опасности накапливаются в бумажных мешках, пакетах, в хлопчатобумажных тканевых мешках, жидкие – в закрытых емкостях;
- отходы 4 класса опасности могут накапливаться открыто навалом, насыпью.

При накоплении отходов в нестационарных складах, на открытых площадках без тары (навалом, насыпью) или в негерметичной таре должны соблюдаться следующие условия:

- временные склады и открытые площадки должны располагаться с подветренной стороны по отношению к жилой застройке;
- поверхность складироваемых насыпью отходов или открытых приемников-накопителей должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом и т.д.);
- поверхность площадки должна иметь искусственное водонепроницаемое и химически стойкое покрытие (асфальт, керамзитобетон, полимербетон, керамическая плитка и др.);

Отходы накапливаются на специально отведенных и оборудованных площадках накопления отходов.

Строительные потоки, осуществляющие строительство площадочных и линейных объектов, оснащены передвижными мусоросборниками для накопления строительных отходов и ТКО.

Контейнеры и емкости промаркированы, содержатся в надлежащем состоянии.

Транспортирование отходов к местам утилизации, обезвреживания или размещения осуществляется в соответствии с Инструкцией о порядке перевозки опасных отходов специально оборудованным автомобильным транспортом с соблюдением существующих норм и правил. Конструкция и условия эксплуатации специализированного транспорта

исключают возможность аварийных ситуаций, потерь и загрязнения окружающей среды по пути следования и при перевалке отходов с одного вида транспорта на другой.

Основными способами обращения с отходами, образующимися при строительстве проектируемых объектов, являются передача опасных отходов специализированным предприятиям для утилизации или обезвреживания, термическое обезвреживание.

Передача опасных отходов для утилизации или обезвреживания осуществляется на основании договоров со специализированными предприятиями, принимающими данные виды отходов. Предприятия должны иметь лицензии на обращение с опасными отходами.

Документация по обращению с отходами приведена в Приложении Д.

### **12.5.1 Обращение с отходами в период строительства**

В период строительства на строительных площадках будут организованы места централизованного накопления отходов.

Строительные отходы (лом бетонных изделий, лом железобетонных изделий и прочие строительные отходы) 4 и 5 класса опасности предусматривается накапливать навалом, либо в металлических контейнерах (в зависимости от агрегатного состояния и свойств отхода) на специально отведенных площадках и по мере накопления передавать специализированной организации, с последующей передачей на санкционированный полигон для размещения.

Для накопления отходов на строительных площадках предусматриваются контейнерные площадки для сбора ТКО и пищевых отходов.

Мусор от офисных и бытовых помещений (4 класс опасности) подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. Мусор от бытовых помещений предполагается передавать региональному оператору по обращению с ТКО на размещение. Вывоз ТКО регламентируется санитарными нормами (согласно п. 11 СанПиН 2.1.3684-21 срок временного накопления определяется исходя из среднесуточной температуры наружного воздуха в течение 3-х суток: плюс 5°C и выше - не более 1 суток; плюс 4°C и ниже - не более 3 суток).

Пищевые отходы (5 класс опасности) подлежат накоплению в типовых контейнерах с крышкой. Данный вид отходов подлежит передаче специализированной организации для размещения.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (4 класс опасности) подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. По мере накопления данный вид отходов подлежит передаче специализированной организации для обезвреживания.

Тару из-под лакокрасочных материалов, лом и отходы стальные несортированные, отходы изолированных проводов и кабелей, огарки сварочных электродов (4-5 класс опасности) предусматривается накапливать в металлических контейнерах с крышками на площадках с твердым покрытием. По мере накопления эти отходы планируется передавать специализированной организации на утилизацию.

Отходы минеральных масел моторных накапливаются в герметичной емкости. По мере накопления данный вид отхода подлежит передаче специализированной организации на утилизацию.

Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок, отходы корчевания пней подлежат накоплению навалом в полосе отвода строительной площадки. Данные виды отходов обезвреживаются методом мульчирования.

Так как техническое обслуживание и текущий ремонт транспортной и строительной техники будет производиться в сервисных центрах строительного подрядчика за счет подрядной организации, и договоры на утилизацию образующихся при этом отходов заключаются строительным подрядчиком самостоятельно, отходы от эксплуатации автотранспорта в данном проекте не рассматриваются.

Транспортирование отходов на объекты обезвреживания, утилизации и размещения отходов будет осуществляться автотранспортом строительного подрядчика; при отсутствии



у строительного подрядчика лицензии на транспортирование отходов – организацией, имеющей лицензию на транспортирование отходов, с которой строительный подрядчик заключит договор.

Договоры на утилизацию, обезвреживание и размещение отходов в период строительства проектируемых объектов будут заключаться строительным подрядчиком до начала строительства, при этом подрядчиком могут быть заключены договоры с любой специализированной организацией, имеющей лицензию на прием отходов и документы, подтверждающие внесение объектов размещения отходов в ГРОРО. Ответственность за нарушение законодательства в области обращения с отходами лежит на подрядчике по строительству.

#### **12.5.2 Обращение с отходами в период эксплуатации**

Обращение с отходами на этапе эксплуатации проектируемых сооружений предусматривает организацию систематизированного сбора и утилизации отходов.

Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов (3 класс опасности) предусматривается сразу после зачистки оборудования передавать специализированной организации на обезвреживание.

Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных (3 класс опасности) планируется передавать специализированной организации на утилизацию.

## 13 Результаты оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

### 13.1 Общие сведения

В разделе рассмотрены возможные аварийные ситуации на период строительства и эксплуатации объекта.

Последствиями аварийных ситуаций являются:

- загрязнение технологических площадок;
- загрязнение окружающей среды;
- тепловое воздействие на окружающие объекты и обслуживающий персонал;
- воздействие ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей.

### 13.2 Характеристика опасных веществ на период строительства объекта

Характеристика веществ по характеру воздействия на организм человека приведена в таблице 13.1.

Таблица 13.1 - Характеристика веществ, обращающихся в технологическом процессе

Наименование вещества	Класс опасности по ГОСТ 12.1.005-88
Дизельное топливо	IV
Нефть	III
Углеводородный газ	IV

По степени токсического воздействия на организм человека, в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76, нефть относится к умеренно опасным веществам, углеводородный газ и дизельное топливо относятся к малоопасным веществам.

Дизельное топливо – малотоксичное вещество, раздражает слизистую оболочку и кожу человека. Снижает обоняние, возбуждает нервную систему, вызывает головную боль, слабость, учащенное сердцебиение и боли в области сердца.

Нефть – жидкая природная ископаемая смесь углеводородов широкого физико-химического состава, которая содержит растворенный газ, воду, минеральные соли, механические примеси и служит основным сырьем для производства жидких энергоносителей (бензина, керосина, дизельного топлива, мазута), смазочных масел, битумов и кокса.

Нефть – вещество, оказывающее вредное воздействие на организм человека. Контакт с нефтью вызывает сухость кожи, пигментацию или стойкую эритему, приводит к образованию угрей, бородавок на открытых частях тела. Острые отравления парами нефти вызывают повышение возбудимости центральной нервной системы, снижение кровяного давления и обоняния. Углеводороды составляют основную часть нефти, обладают наркотическими свойствами.

Углеводородный газ, выделяемый при аварии, является токсичным газом. При отравлении нефтяным газом сначала наблюдается период возбуждения, характеризующийся беспричинной веселостью, затем наступает головная боль, сонливость, усиление сердцебиения, боли в области сердца, тошнота.

### **13.3 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций и последствия воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

#### **13.3.1 Общие положения**

При авариях в период строительства проектируемых объектов негативному воздействию подвержены атмосфера, грунты и почва, биосфера и люди.

Последствия аварий определяются количеством выброшенного вещества и количеством вещества, участвующего в аварии, расположением соседнего оборудования, присутствием производственного персонала в зонах риска.

Расчеты границ зон воздействия поражающих факторов аварий на проектируемом объекте выполнены с применением сертифицированного программного комплекса «ТОКСИ+Risk».

При оценке риска возникновения аварийных ситуаций и последствий воздействия на окружающую среду приняты следующие исходные данные:

- плотность нефти при рабочем давлении от 859,9 до 874.6 кг/м<sup>3</sup>;
- плотность дизельного топлива (ДТ) – 850 кг/м<sup>3</sup> (принята для расчета количества пролитого вещества из топливозаправщика, согласно справочнику расчетной программы «ТОКСИ+Risk»);
- при оценке риска аварийных ситуаций рассматривались сценарии с выбросом опасных веществ при полном разрушении емкостного оборудования и разгерметизации трубопроводов;
- за наиболее опасную аварию на период строительства принята аварийная ситуация с разливом ДТ из топливозаправщика  $V=7 \text{ м}^3$  (Том 5. Проект организации строительства);
- тип и влажность грунта в месте возникновения возможной аварии принята в соответствии с ТЮ-КПЗ.4.6-ИИ-ИГИ.01.01 «Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий»;
- нефтеемкость грунта в месте возникновения возможной аварии принята в соответствии с таблицей 5.3 Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996;
- давления насыщенного пара ДТ рассчитано с применением абсолютного максимума температуры в регионе в соответствии с ТЮ-КПЗ.4.6-ИИ-ИГМИ.01.00 «Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий»;
- константы Антуана для ДТ приняты в соответствии с Приложением 2 Пособия по применению СП 12.13130.2009;
- расчет интенсивности испарения ДТ выполнен с учетом формулы п.3.68 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной Приказом МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»;
- результаты расчета массы испарившегося ДТ за время существования аварии (3600 сек), с учетом формулы п. 3.30 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной Приказом МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»;
- расчет площади пролива выполнен в соответствии с формулой ПЗ.27 Приказа МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

### 13.3.2 Виды и уровни воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

К авариям в период строительства объекта относятся аварии со следующими сценариями развития:

- разрушение автоцистерны с дизельным топливом → пролив дизельного топлива → испарение дизельного топлива → образование облака топливно-воздушной смеси → загрязнение окружающей среды;
- разрушение автоцистерны с дизельным топливом → пролив дизельного топлива → испарение дизельного топлива → образование облака топливно-воздушной смеси → при появлении источника инициирования – воспламенение и пожар пролива → тепловое воздействие на окружающие объекты и людей → загрязнение атмосферы продуктами горения.

К авариям в период эксплуатации объекта относятся аварии со следующими сценариями развития:

#### **Обязка устья скважины:**

- разгерметизация трубопроводной обвязки устья скважины (надземной части трубопровода) → выход нефтяного попутного газа → пролив нефти на приустьевую площадку скважины → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
- разгерметизация трубопроводной обвязки устья скважины (надземной части трубопровода) → выход нефтяного попутного газа → пролив нефти на приустьевую площадку скважины → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → при появлении источника инициирования - воспламенение нефти, пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;
- разгерметизация трубопроводной обвязки устья скважины (надземной части трубопровода) → выход нефтяного попутного газа → пролив нефти на приустьевую площадку скважины → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → при появлении источника инициирования – сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

#### **Выкидной трубопровод на территории куста:**

- разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
- разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → при появлении источника инициирования - воспламенение нефти, пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;
- разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

К авариям на **нефтегазосборном трубопроводе** относятся аварии со следующими сценариями развития:

- разгерметизация нефтегазосборного трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
- разгерметизация нефтегазосборного трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → при появлении источника

инициирования - воспламенение нефти, пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;

– разгерметизация нефтегазосборного трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

Последствиями аварий являются:

- загрязнение технологических площадок;
- загрязнение окружающей среды;
- тепловое воздействие на близлежащие объекты и обслуживающий персонал;
- воздействие ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей.

Результаты расчета, прогнозируемого количества пролитой нефти и расчетная площадь пролива представлены в таблице 13.2.

**Таблица 13.2 - Количество пролитой нефти и расчетная площадь пролива**

Наименование аварийного участка	Количество вылитой нефти, т	Расчетная площадь пролива, м <sup>2</sup>	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
Выкидной трубопровод от устья скважины до клапана-отсекателя	1,613	9,447	183,94
Выкидной трубопровод от клапан-отсекателя до АГЗУ	1,992	11,553	288,95
Нефтегазосборный трубопровод от АГЗУ до задвижки с электроприводом на выходе с КП	3,446	20,27	1244,37
Трубопровод нефтегазосборный DN200 КП№3 – т. вр. 1	37,414	214,203	10661,01
Трубопровод нефтегазосборный DN300 КП№3 – т. вр. 1	102,665	587,785	29247,41
Трубопровод нефтегазосборный КП№4 – т. вр. 1	53,67	306,997	17740,31
Трубопровод нефтегазосборный КП№6 – т. вр. 3	25,228	151,88	10688,56
Примечание			
1. В соответствии Приказом МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» длительность			

Наименование аварийного участка	Количество вылитой нефти, т	Расчетная площадь пролива, м <sup>2</sup>	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
испарения жидкости с поверхности пролива принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.			
2. Расчет масса паров ЛВЖ при испарении со свободной поверхности выполнен в соответствии с формулой ПЗ.30 Приказа МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».			

Расчеты зон поражения от теплового воздействия при пожаре пролива и при воздействии избыточного давления ударной волны взрыва, выполнены в соответствии с требованиями Приказа МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

Результаты расчета количества пролитого опасного вещества и площади загрязнения при аварийных ситуациях на период строительства представлены в таблице **13.3**.

Показатели, характеризующие уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях представлены в таблице **13.4**.

**Таблица 13.3 - Количество пролитого опасного вещества и площадь загрязнения при аварийных ситуациях на период строительства объекта**

Наименование аварийного участка	Количество пролитого опасного вещества, кг	Расчетная площадь пролива, м <sup>2</sup>	Объем опасного вещества, участвующего в аварии, м <sup>3</sup>	Объем загрязненного грунта, м <sup>3</sup>	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
<b>Период строительства объекта</b>					
Топливозаправщик	5652.5	133	6.65	30.23	1.2427
<p>Примечания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Степень заполнения цистерны с дизельным топливом принята 95 %.</li> <li>2. Автоцистерна с дизельным топливом принята V=7 м<sup>3</sup>.</li> <li>3. Расчет площади пролива выполнен в соответствии с Приказом МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», значение коэффициент разлития составляет 20 м<sup>-1</sup>.</li> <li>4. Частота возникновения разгерметизации оборудования и трубопроводов принята в соответствии с приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах».</li> <li>5. Тип подстилающей поверхности принят «спланированное грунтовое покрытие».</li> <li>6. Грунт – Суглинок пластичномерзлый слабодистый в талом состоянии от полутвердого до тугопластичного, Природная влажность 38,3 %.</li> <li>7. Толщина пропитанного жидкостью грунта равна 0,227 м</li> <li>8. Коэффициент нефтеемкости грунта принят в соответствии с таблицей 5.3 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996» составляет 0,22 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>(Вычислено методом интерполяции).</li> <li>9. В соответствии Приказом МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» длительность испарения жидкости с поверхности пролива принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.</li> <li>10. Расчет массы паров ЛВЖ при испарении со свободной поверхности выполнен в соответствии с формулой ПЗ.30 Приказа МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».</li> </ol>					

Таблица 13.4 - Уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях

Наименование аварийного участка	Расчетная площадь разлива, м <sup>2</sup>	Расстояние от центра пролива до облучаемого объекта при заданной интенсивности теплового излучения, м			
		1,4 кВт/м <sup>2</sup>	5,0 кВт/м <sup>2</sup>	7,0 кВт/м <sup>2</sup>	10,5 кВт/м <sup>2</sup>
Выкидной трубопровод от устья скважины до клапана-отсекателя	9,447	10,10	7,13	6,51	5,70
Выкидной трубопровод от клапан-отсекателя до АГЗУ	11,553	11,02	7,75	7,07	6,18
Нефтегазосборный трубопровод от АГЗУ до задвижки с электроприводом на выходе с КП	20,27	14,07	9,81	8,92	7,79
Трубопровод нефтегазосборный DN200 КП№3 – т. вр. 1	214,203	37,09	25,02	22,42	18,89
Трубопровод нефтегазосборный DN300 КП№3 – т. вр. 1	587,785	52,79	35,09	30,77	23,82
Трубопровод нефтегазосборный КП№4 – т. вр. 1	306,997	42,21	28,36	25,28	20,88
Трубопровод нефтегазосборный КП№6 – т. вр. 3	151,88	32,67	22,14	19,89	16,98
<p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Расчет интенсивности теплового излучения для пожара пролива нефти выполнен в соответствии с формулой ПЗ.52 Приказа МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».</li><li>2. Расчет произведен с учетом абсолютной максимальной температуры воздуха – плюс 36,4°С и средней годовой скорости ветра – 2,0м/с.</li></ol>					



Показатели, характеризующие уровни воздействия избыточного давления ударной волны взрыва представлены в таблице 13.5.

**Таблица 13.5 - Уровни воздействия избыточного давления ударной волны взрыва**

Наименование аварийного участка	Радиусы зон воздействия ударной волны взрыва, м					
	Параметры избыточного давления, кПа					
	100	53	28	12	5	3
Выкидной трубопровод от устья скважины до клапана-отсекателя	-	-	13,46	39,65	101,35	171,64
Выкидной трубопровод от клапан-отсекателя до АГЗУ	-	-	11,58	34,1	87,18	147,63
Нефтегазосборный трубопровод от АГЗУ до задвижки с электроприводом на выходе с КП	-	-	21,9	64,51	164,89	279,24
Трубопровод нефтегазосборный DN200 КП№3 – т. вр. 1	-	-	-	83,67	231,25	397,44
Трубопровод нефтегазосборный DN300 КП№3 – т. вр. 1	-	-	-	117,13	323,72	556,37
Трубопровод нефтегазосборный КП№4 – т. вр. 1	-	-	-	99,15	274,03	470,97
Трубопровод нефтегазосборный КП№6 – т. вр. 3	-	-	-	83,74	231,45	397,78
Примечание- Классификация окружающей территории - средне загроможденное пространство.						

### 13.3.3 Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при аварийных ситуациях

Для оценки воздействия на атмосферный воздух при аварийных ситуациях сведения представлены в таблице (Таблица 13.6).

**Таблица 13.6 - Масса выброса паро-газовоздушной фазы при авариях**

Наименование аварийного участка	Наименование аварийной ситуации аварии	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
Топливозаправщик	Выброс опасного вещества (период строительства)	1,2427
Выкидной трубопровод от устья скважины до клапана-отсекателя	Выброс опасного вещества (период эксплуатации объекта)	183,94
Выкидной трубопровод от клапан-отсекателя до АГЗУ	Выброс опасного вещества (период эксплуатации объекта)	288,95

Наименование аварийного участка	Наименование аварийной ситуации аварии	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
Нефтегазосборный трубопровод от АГЗУ до задвижки с электроприводом на выходе с КП	Выброс опасного вещества (период эксплуатации объекта)	1244,37
Трубопровод нефтегазосборный DN200 КП№3 – т. вр. 1	Выброс опасного вещества (период эксплуатации объекта)	10661,01
Трубопровод нефтегазосборный DN300 КП№3 – т. вр. 1	Выброс опасного вещества (период эксплуатации объекта)	29247,41
Трубопровод нефтегазосборный КП№4 – т. вр. 1	Выброс опасного вещества (период эксплуатации объекта)	17740,31
Трубопровод нефтегазосборный КП№6 – т. вр. 3	Выброс опасного вещества (период эксплуатации объекта)	10688,56
Примечания 1. В соответствии Приказом МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» длительность испарения жидкости с поверхности пролива принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с. 2. Расчет масса паров ЛВЖ при испарении со свободной поверхности выполнен в соответствии с формулой ПЗ.30 Приказа МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».		

### 13.3.4 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций

Оценка риска возникновения аварийных ситуаций выполнена в соответствии с исходными данными и требованиями Приказа МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», а также Приказа Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах».

Вероятности возникновения аварий представлены в таблице 13.7.

**Таблица 13.7 - Вероятности возникновения аварий**

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения аварий, в год
<b>Период эксплуатации объекта</b>	
Выкидной трубопровод от устья скважины до клапана-отсекателя	$2,18 \times 10^{-6}$
Выкидной трубопровод от клапан-отсекателя до АГЗУ	$1,68 \times 10^{-5}$
Нефтегазосборный трубопровод от АГЗУ до задвижки с электроприводом на выходе с КП	$9,33 \times 10^{-7}$
Трубопровод нефтегазосборный DN200 КП№3 – т. вр. 1	$8,19 \times 10^{-5}$

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения аварий, в год
Трубопровод нефтегазосборный DN300 КПП№3 – т. вр. 1	$6,01 \times 10^{-5}$
Трубопровод нефтегазосборный КПП№4 – т. вр. 1	$3,14 \times 10^{-5}$
Трубопровод нефтегазосборный КПП№6 – т. вр. 3	$1,98 \times 10^{-5}$
<b>Период строительства объекта</b>	
Топливозаправщик	$1 \times 10^{-5}$

Вероятности возникновения пожара пролива при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице **13.8**.

**Таблица 13.8 - Вероятности возникновения пожара пролива при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск**

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения пожара пролива, в год	Индивидуальный риск от теплового воздействия, в год
<b>Период эксплуатации</b>		
Выкидной трубопровод от устья скважины до клапана-отсекателя	$6,05 \times 10^{-7}$	$4,84 \times 10^{-8}$
Выкидной трубопровод от клапан-отсекателя до АГЗУ	$4,64 \times 10^{-6}$	$3,71 \times 10^{-8}$
Нефтегазосборный трубопровод от АГЗУ до задвижки с электроприводом на выходе с КП	$2,58 \times 10^{-7}$	$2,07 \times 10^{-9}$
Трубопровод нефтегазосборный DN200 КПП№3 – т. вр. 1	$2,27 \times 10^{-5}$	$1,81 \times 10^{-7}$
Трубопровод нефтегазосборный DN300 КПП№3 – т. вр. 1	$1,66 \times 10^{-5}$	$1,33 \times 10^{-7}$
Трубопровод нефтегазосборный КПП№4 – т. вр. 1	$8,69 \times 10^{-6}$	$6,95 \times 10^{-8}$
Трубопровод нефтегазосборный КПП№6 – т. вр. 3	$5,48 \times 10^{-6}$	$4,38 \times 10^{-8}$
<b>Период строительства объекта</b>		
Топливозаправщик	$1,08 \times 10^{-6}$	$8,64 \times 10^{-8}$

Вероятности возникновения воздействия избыточного давления ударной волны взрыва при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице **13.9**.

**Таблица 13.9 - Вероятности возникновения воздействия избыточного давления ударной волны взрыва при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск**

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения избыточного давления ударной волны взрыва, в год	Индивидуальный риск от воздействия избыточного давления ударной волны взрыва, в год
Выкидной трубопровод от устья скважины до клапана-отсекателя	$2,52 \times 10^{-7}$	$2,01 \times 10^{-8}$

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения избыточного давления ударной волны взрыва, в год	Индивидуальный риск от воздействия избыточного давления ударной волны взрыва, в год
Выкидной трубопровод от клапан-отсекателя до АГЗУ	$1,93 \times 10^{-6}$	$1,55 \times 10^{-8}$
Нефтегазосборный трубопровод от АГЗУ до задвижки с электроприводом на выходе с КП	$1,07 \times 10^{-7}$	$8,60 \times 10^{-10}$
Трубопровод нефтегазосборный DN200 КП№3 – т. вр. 1	$9,44 \times 10^{-6}$	$7,55 \times 10^{-8}$
Трубопровод нефтегазосборный DN300 КП№3 – т. вр. 1	$6,93 \times 10^{-6}$	$5,54 \times 10^{-8}$
Трубопровод нефтегазосборный КП№4 – т. вр. 1	$3,62 \times 10^{-6}$	$2,89 \times 10^{-8}$
Трубопровод нефтегазосборный КП№6 – т. вр. 3	$2,28 \times 10^{-6}$	$1,82 \times 10^{-8}$

Населенные пункты и места с постоянным размещением персонала не попадают в зону возможного поражения при «пожаре пролива» и воздействии избыточного давления ударной волны взрыва.

В соответствии с приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», аварии с рассматриваемыми последствиями относятся к редким и практически невероятным событиям. Показатели индивидуального риска удовлетворяют требованиям и соответствуют нормативным значениям, установленным Федеральным законом РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ.

## 14 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного последствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации

### 14.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха района расположения объекта от загрязнения

Для определения влияния проектируемых сооружений на загрязнение атмосферного воздуха в период эксплуатации были выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог», фирмы «Интеграл», реализующего «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений показал, что максимальные расчетные приземные концентрации на границе контура (границе земельного участка) не превышают 1 ПДК<sub>м.р.</sub> ни по одному ингредиенту. Таким образом, эксплуатация проектируемых объектов не приведет к существенному ухудшению состояния атмосферного воздуха в рассматриваемом районе.

Так как проектируемые сооружения при штатном режиме работы не создают в приземном слое атмосферы загрязнение, превышающее значения предельно допустимых концентраций, то расчетные величины выбросов предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Суммарные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых сооружений при штатном режиме работы приводятся в таблице 14.1.

**Таблица 14.1 - Суммарные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых сооружений при штатном режиме работы**

Наименование загрязняющего вещества	Код	Класс опасности	ПДК <sub>м.р.</sub> (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Количество выбросов ЗВ	
				г/с	т/год
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0301	3	0,2	41,0362671	65,288060
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	3	0,4	6,6683934	10,609310
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	4	5,0	341,9688931	544,067132
Метан	0410	-	50,0 (ОБУВ)	8,8205970	20,727034
Смесь предельных углеводородов C <sub>1</sub> H <sub>4</sub> -C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0415	4	200	0,1264190	3,510182
Смесь предельных углеводородов C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> -C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	0416	3	50	0,0500819	1,314970
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	2	0,3	0,0015793	0,041462
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	3	0,2	0,0004965	0,013033

Наименование загрязняющего вещества	Код	Класс опасности	ПДК <sub>м.р.</sub> (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Количество выбросов ЗВ	
				г/с	т/год
Метилбензол (Фенилметан)	0621	3	0,6	0,0009930	0,026075
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	3	0,1	0,0012796	0,040356
Метанол	1052	3	1,0	6,4915244	3,016721
Всего	-	-	-	405,1665244	648,654335

#### 14.1.1 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Сокращение выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в период эксплуатации и в период строительства и уменьшение вредного воздействия проектируемых объектов достигается комплексом мероприятий и технико-технологических решений. К ним относятся:

- полная герметизация технологических процессов;
- повышение надежности трубопроводов и оборудования за счет целого комплекса мер, начиная от подбора труб и деталей, их антикоррозионной защиты, и кончая различными методами испытаний и контролем за состоянием внутренней поверхности;
- применение запорно-регулирующей и предохранительной арматуры, обеспечивающей герметичность, соответствующего класса;
- дистанционный контроль и управление технологическими процессами, исключающими постоянное пребывание обслуживающего персонала непосредственно у аппаратов и оборудования;
- применение электрооборудования во взрывозащищенном исполнении в соответствии с требованиями нормативных документов;
- контроль за ведением технологического процесса и применение автоматизированной системы управления технологическим процессом, предупреждающей возникновение аварийных ситуаций и обеспечивающей минимизацию ошибочных действий персонала.

С целью сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве объектов приняты следующие решения:

- приведение и поддержание технического состояния строительных машин и механизмов и автотранспортных средств в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ;
- проведение технического осмотра и профилактических работ строительных машин, механизмов и автотранспорта, с контролем выхлопных газов ДВС для проверки токсичности не реже одного раза в год (плановый), а также после каждого ремонта и регулирования двигателей;
- применение малосернистого и неэтилированного видов топлива, обеспечивающее снижение выбросов вредных веществ;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта в специально отведенных для этой цели местах при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами (снижение испарения топлива);
- строгое соблюдение мер и правил по охране природы и окружающей среды работающими на строительстве.

До начала производства строительных работ рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении предусмотренных проектом работ. Подробные инструкции и развернутый перечень мероприятий по охране окружающей среды должны быть разработаны

генподрядчиком применительно к местным условиям и согласованы со всеми заинтересованными организациями.

#### **14.1.2 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)**

Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при НМУ разрабатываются в соответствии с руководящим документом РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Гидрометеиздат, 1987 г., «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (Дополненное и переработанное), 2012 г., «Требованиями к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий», утвержденными приказом Минприроды России от 28 ноября 2019 г. № 811.

Мероприятия по временному сокращению вредных выбросов в атмосферу в периоды неблагоприятных метеорологических условий согласно РД 52.04.52-85 и «Требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий», имеют цель обеспечить чистоту воздуха в городах и промышленных центрах.

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что максимальное расчетное загрязнение по ингредиентам, содержащимся в выбросах проектируемых источников на границе контура (границе земельного участка) куста скважин не превышает 0,49 ПДК<sub>мр.</sub> и увеличение концентраций на 20 – 60 % не приведет к превышению гигиенических нормативов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Ближайшим населенным пунктом к району работ является г. Мирный, расположенный на расстоянии 79,4 км северо-восточнее, загрязнение на территории населенного пункта в связи со значительным удалением останется на уровне существующих значений.

Учитывая, что максимальное расчетное загрязнение, создаваемое проектируемыми объектами незначительно, разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ не требуется.

#### **14.2 Мероприятия по защите от шума и вибрации**

Мероприятия по защите от акустического воздействия в период строительства:

- при эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:
  - технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д);
  - дистанционное управление;
  - средства индивидуальной защиты;
  - организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия);
  - обязательный технический осмотр машин и механизмов, полученных с завода-изготовителя.

Вибробезопасность труда будет обеспечиваться:

- соблюдением правил и условий эксплуатации машин и введением технологических процессов, использованием машин только в соответствии с их назначением;
- поддержанием технического состояния машин, параметров технологических процессов и элементов производственной среды на уровне, предусмотренном нормативными документами, своевременным проведением планового и принудительного ремонта машин;
- совершенствованием работы машины, исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введения ограждений,

предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;

- улучшением условий труда (в том числе снижение или исключением действия сопутствующих неблагоприятных факторов);
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на рабочие места водителей, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

### **14.3 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения, засорения и истощения**

В период строительства проектируемых объектов и сооружений мероприятия по охране подземных и поверхностных вод включают в себя:

- строгое соблюдение лимитов на воду;
- сбор бытовых сточных вод, образующихся в период строительства, и их вывоз на очистные сооружения в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству;
- сбор сточных вод после промывки и гидравлического испытания трубопроводов и вывоз на очистные сооружения в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству;
- поверхностный сток со строительных площадок предусматривается собирать через временные грунтовые каналы (кюветы) в емкости, расположенные в пониженных местах рельефа площадки, и далее по мере накопления и после окончания строительства откачивать из емкостей передвижной спецтехникой и вывозить силами строительного подрядчика на очистные сооружения в соответствии с договорами, заключаемыми подрядчиком по строительству;
- для сбора строительных отходов и мусора предусматриваются мусоросборники;
- отработанные горюче-смазочные материалы (ГСМ), образующиеся в период строительства, собираются в герметичные емкости с последующим вывозом на регенерацию;
- слив ГСМ, мойка машин и механизмов предусматривается в специально отведенных и оборудованных для этого местах;
- оснащение строительных площадок, где работают строительные механизмы и автотранспорт адсорбентом (на случай утечек ГСМ);
- вести учет всех производственных источников загрязнения;
- при проведении строительных работ размещение техники и оборудования должно выполняться только на отведенных участках территории;
- места расположения строительной техники и автотранспорта должны быть защищены от проливов и утечек нефтепродуктов на поверхность рельефа и оборудованы техническими средствами по ликвидации таких аварий с удалением загрязненного грунта (на утилизацию).

Для предупреждения и сведения к минимуму возможности истощения, засорения и загрязнения подземных и поверхностных вод в период эксплуатации настоящим проектом предусматривается:

- антикоррозийная изоляция проектируемых трубопроводов и емкостей;
- применение запорной арматуры соответствующего класса герметичности;
- осуществление добычи и транспортировки углеводородного сырья в герметичной системе, исключающей возможность утечек;
- учет всех производственных источников загрязнения;
- учет всех аварийных ситуаций, загрязняющих природную среду и принимать меры по их ликвидации;



- периодическое техобслуживание оборудования, сооружений проектируемого объекта. При проведении технического обслуживания использование инвентарных поддонов и емкостей для предотвращения проливов нефти и других загрязняющих веществ;
- запрещение проезда транспорта вне подъездных автодорог;
- проведение мониторинга окружающей среды и производственного экологического контроля.

Настоящей проектной документацией не предусматривается сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности.

Рассмотренные выше мероприятия по предотвращению, смягчению и уменьшению негативного воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы позволят обеспечить охрану поверхностных и подземных вод в соответствии с Водным кодексом РФ и иными нормативными правовыми актами РФ по охране водных ресурсов.

#### **14.3.1 Мероприятия при проведении работ в пределах водоохранных зон водных объектов**

Проектируемый нефтегазосборный трубопровод пересекает водную преграду – ручей без названия.

Настоящей проектной документацией с целью соблюдения требований ст.65 Водного Кодекса РФ от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ предусмотрены мероприятия при проведении работ в пределах водоохранных зон (ВОЗ) водных объектов:

- закрепление на местности границ водоохранных зон специальными знаками;
- складирование строительных материалов во избежание их попадания в поверхностные водные объекты строго упорядочивается, они размещаются за пределами водоохранных зон;
- размещение отвалов грунта и снега за пределами водоохранных зон;
- оснащение строительных площадок, где работают строительные механизмы и автотранспорт адсорбентом (на случай утечек ГСМ);
- места расположения строительной техники и автотранспорта предусматривается разместить за пределами ВОЗ, защитить от проливов и утечек нефтепродуктов на поверхность рельефа и оборудовать техническими средствами по ликвидации таких аварий с удалением загрязненного грунта (на утилизацию);
- строительство переходов через водные объекты должно осуществляться строго по проектным заданиям с соблюдением природоохранных норм и правил;
- выполнение работ по технологиям, исключающим попадание мусора и строительных материалов в грунт и в воду (использование сплошных настилов и полов);
- своевременная утилизация строительного мусора в период строительства объектов без складирования и захоронения в пределах водоохранных зон.
- отработанные горюче-смазочные материалы (ГСМ) собираются в герметичные емкости, размещаемые вне водоохранных зон, с последующим вывозом на регенерацию;
- слив ГСМ, мойка машин и механизмов предусматривается в специально отведенных и оборудованных для этого местах, вне водоохранных зон;
- заправка топливом и мойка строительной техники, а также слив горюче-смазочных материалов в пределах водоохранных зон не допускается.
- места базирования временных строительных участков предусмотрены вне водоохранных зон;
- для снижения воздействия проектируемых объектов на пойменные участки пересекаемого водотока проектной документацией предусматривается выполнение строительно-монтажных работ в зимний строительный сезон при промерзании деятельного слоя на глубину, исключающую разрушение растительного покрова строительной техникой в полосе временного отвода;
- организация сбора и вывоза бытовых и производственных сточных вод за пределами водоохранных зон;

- строгое соблюдение Водного кодекса РФ №74-ФЗ;
- расположение вахтовых поселков строителей за пределами границ водоохранных зон водных объектов;
- ведение мониторинга природной среды (создание специализированной сети пунктов наблюдений за состоянием поверхностных вод в местах переходов).

До начала строительно-монтажных работ по строительству перехода нефтегазосборного трубопровода через ручей без названия в соответствии с пп.5) п.2 ст.11 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ необходимо приобретение права пользования поверхностным водным объектом на основании решения о предоставлении водного объекта в пользование. Порядок подготовки и принятия решения о предоставлении водного объекта в пользование утвержден Постановлением Правительства РФ от 19.01.2022 N 18 «О подготовке и принятии решения о предоставлении водного объекта в пользование». Приобретение права пользования поверхностным водным объектом на основании решения о предоставлении водного объекта в пользование является зоной ответственности Подрядчика по строительству.

#### **14.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию недр**

С целью предотвращения и минимизации возможного ущерба окружающей среде при проведении строительных работ на проектируемых объектах, рекомендуется выполнение следующих инженерно-технических, технологических и организационных мероприятий в соответствии с ВРД и временными рекомендациями:

- неукоснительное соблюдение границ земельных участков, отведенных под строительство и исключение сверхнормативного изъятия земель;
- проведение строительных работ при устойчивых отрицательных температурах и достаточном по мощности снежном покрове для предотвращения нарушения почвенно-растительного покрова;
- использование парка строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного воздействия;
- своевременное проведение технических осмотров и обслуживания автотранспорта и строительной техники;
- осуществление заправки техники ГСМ на специально оборудованных площадках с твердым покрытием и металлическими поддонами;
- осуществление движения транспорта только по существующим автомобильным дорогам и временным вдольтрассовым проездам;
- устройство трубопроводов или лотков, выполненных из коррозионно-устойчивых материалов по контуру площадки для перехвата, аккумуляции и транспортировки ливневых и других стоков;
- недопущение захламления строительной зоны отходами изоляционных покрытий и других материалов, а также загрязнения ее горюче-смазочными материалами;
- исключение открытого хранения и перевозки пылящих строительных материалов без надлежащих защитных материалов;
- накопление, хранение, временное размещение и транспортировка отходов с соблюдением экологических требований и санитарных правил;
- хранение материалов и сырья в огороженных местах на бетонированных площадках с замкнутой системой канализации.

С целью предотвращения и минимизации возможного ущерба окружающей среде при эксплуатации проектируемых объектов рекомендуется выполнение следующих инженерно-технических, технологических и организационных мероприятий:

- устройство насыпи с целью сохранения теплового режима грунтов в процессе эксплуатации;
- устройство бордюра на площадках с технологическим оборудованием;
- сбор поверхностного стока с территории площадок по водоотводным лоткам в амбары стока для дальнейшего вывоза на утилизацию;
- эксплуатация всех без исключения технологических объектов и систем в соответствии с правилами техники безопасности и охраны окружающей среды;
- строгое соблюдение требований по организации мест накопления отходов с дальнейшим удалением всех видов отходов с территории площадок.

С целью предотвращения и минимизации возможного ущерба геологической среде и минимизации риска активизации экзогенных процессов рекомендуется выполнение следующих инженерно-технических, технологических и организационных мероприятий:

- устройство насыпи с целью сохранения теплового режима грунтов в процессе эксплуатации;
- укрепление откосов насыпи для предотвращения ветровой эрозии;
- устройство бордюра на площадках с технологическим оборудованием;
- благоустройство территории, затронутой строительством, в целях предупреждения экзогенных геологических процессов - сразу же после окончания работ;
- проведение мониторинга экзогенных процессов.

Осуществление данного комплекса мероприятий по охране геологической среды (недр) позволит обеспечить минимальные уровни воздействий намечаемой деятельности в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений и не вызовет активизации опасных экзогенных геологических процессов и загрязнение геологической среды. Мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций так же позволят предотвратить и снизить до минимума негативное воздействие аварийных ситуаций на геологическую среду (недра).

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

При строительстве проектируемых объектов охрана земельных ресурсов и почвенного покрова обеспечивается комплексом технических и технологических решений, с одной стороны уменьшающих степень отрицательного воздействия на почвенно-растительный слой, с другой стороны – обеспечивающих полное восстановление его природных функций. В комплекс мероприятий входит:

- размещение сооружений на минимально необходимых площадях в пределах земельного отвода с соблюдением нормативов плотности застройки;
- движение транспорта только по отводимым дорогам;
- осуществление производственных и других хозяйственных процессов только в пределах отведенной территории;
- максимальное использование малоотходных технологий строительства и эксплуатации промысловых объектов;
- регулярный технический осмотр применяемой строительной техники, оборудования и инструмента;
- запрет мойки и заправки машин и механизмов вне специально оборудованных мест;
- исключение вероятности загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- строгое соблюдение правил пожарной безопасности, исключающее вероятность возгорания лесных участков на территории строительства и на прилегающей местности.
- жесткий контроль за регламентом работ и недопущение аварийных ситуаций, быстрое устранение и ликвидация последствий (в случае невозможности предотвращения).

Основными мероприятиями по сохранению и восстановлению земельных ресурсов является проведение рекультивации земель.

Рекультивация земель включает в себя комплекс работ, направленных на восстановление их продуктивности и природно-хозяйственной ценности, а также на улучшение состояния окружающей природной среды.

Рекультивация нарушенных земель является важнейшей составной частью плановых мероприятий по охране почв. Нарушенные земли, полностью или частично утратившие продуктивность в результате строительства запроектированных объектов, по окончании строительства подлежат рекультивации (восстановлению).

При разработке мероприятий по восстановлению земель принимаются во внимание: вид дальнейшего использования рекультивируемых земель, природные условия района, расположение и площадь нарушенного участка, фактическое состояние нарушенных земель.

Настоящей проектной документацией на завершающем этапе строительно-монтажных работ предусматривается проведение технической рекультивации земель.

При проведении технического этапа рекультивации должны быть выполнены следующие основные работы: ликвидация строительных площадок на земельных участках, необходимых для строительства объектов, уборка строительного мусора, планировка (выравнивание) поверхности. Площадь технической рекультивации земель 40,3016 га.

После завершения эксплуатации объекта будет разработана проектная документация на ликвидацию объекта. В составе указанной проектной документации будет разработан и согласован в установленном законодательством порядке (на момент прекращения деятельности объекта) проект рекультивации земель, включающий технический и биологический этапы рекультивации земель.

#### **14.6 Мероприятия по охране растительности и животного мира**

Для предотвращения и уменьшения негативного воздействия на растительный покров и животный мир предусмотрены технические решения, представленные комплексом технологических, технических и организационных мероприятий, направленных, в первую очередь, на повышение эксплуатационной надежности, противопожарной и экологической безопасности проектируемых объектов.

С целью максимального сокращения воздействия на растительность и животный мир необходимо выполнять комплекс следующих мероприятий:

- размещение сооружений на минимально необходимых площадях в пределах земельного отвода с соблюдением нормативов плотности застройки;
- движение транспорта только по отводимым дорогам;
- сокращение и ограничение до минимума нарушения почвенно-растительного покрова;
- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на почвенный покров;
- временное накопление отходов в специальных контейнерах на оборудованных площадках с последующей транспортировкой на утилизацию/обезвреживание;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства отходами, загрязнения горюче-смазочными материалами.
- визуальный контроль за качественными и количественными изменениями древесной растительности до, в период и после окончания строительных работ;
- предотвращение или минимизация нарушения гидрологического режима грунтовых вод, питающих лесной массив;
- осуществление контроля над уровнем загрязнения окружающей среды транспортом, за уровнем шума;

- строгое соблюдение всех мер противопожарной безопасности (запрет на разведение костров в лесных насаждениях, под кронами деревьев; запрет на заправку горючим топливных баков двигателей внутреннего сгорания при работе двигателя, использование машин с неисправной системой питания двигателя, а также курение или пользование открытым огнем вблизи машин, заправляемых горючим; запрещается оставлять промасленный или пропитанный бензином, керосином или иными горючими веществами обтирочный материал в не предусмотренных специально для этого местах; запрет на выжигание травы на землях лесного фонда и на земельных участках, непосредственно примыкающих к лесной растительности);

- ограничение фактора беспокойства в пределах отводимой площади (ограничение числа транспортных единиц, скорости движения транспортных средств и др.);

- сокращение длительности пребывания техники и людей в районе проведения работ;

- проведение рекультивации нарушенных земель;

- жесткий контроль за регламентом работ и недопущение аварийных ситуаций, быстрое устранение их и ликвидация последствий (в случае невозможности предотвращения).

Пути миграции охотничьих и промысловых, а также редких и уязвимых видов животных на участке проектирования по данным отчета по ИЭИ отсутствуют.

Однако появление единичных особей (при спугивании, отбившихся от стада) в районе работ возможно. Для предотвращения возможного вреда предусмотрены следующие ограничительные мероприятия для защиты в том числе и мигрирующих видов:

- после завершения строительства запрещается оставлять неубранные конструкции, оборудование и не засыпанные участки траншей.

В соответствии с п. 6 «Правил лесовосстановления...», утвержденных приказом Минприроды России от 29.12.2021 г № 1024 лесовосстановление осуществляется на основании проекта лесовосстановления лицами, осуществляющими рубку лесных насаждений при использовании лесов в соответствии со статьями 43-46 Лесного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 50, ст.5278; 2021, N 27, ст.5131), в том числе при установлении или изменении зон с особыми условиями использования территорий, предусмотренных частью 5 статьи 21 Лесного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 50, ст.5278; 2021, N 27, ст.5129) (далее - лица, осуществляющие рубку лесных насаждений), и лицами, в интересах которых осуществляется перевод земель лесного фонда в земли иных категорий, в том числе без принятия решения о переводе земельных участков из состава земель лесного фонда в земли иных категорий (далее - лица, в интересах которых осуществляется перевод земель лесного фонда в земли иных категорий), за исключением случаев, предусмотренных частью 7 статьи 63.1 Лесного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 50, ст.5278; 2021, N 27, ст.5131).

На землях лесного фонда работы по лесовосстановлению осуществляются на следующих землях, предназначенных для лесовосстановления (вырубки, гари, редины, пустоши, прогалины и другие).

В соответствии с п.7.1. «Правил лесовосстановления...» лица, осуществляющие рубку лесных насаждений, обязаны выполнить работы по лесовосстановлению в субъекте Российской Федерации, на территории которого проведена рубка лесных насаждений, либо по согласованию с уполномоченным федеральным органом исполнительной власти на территориях иных субъектов Российской Федерации, определенных таким федеральным органом исполнительной власти, на площади, равной площади вырубленных лесных насаждений, не позднее чем через три года со дня окончания срока действия лесной декларации, предусмотренной статьей 26 Лесного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 50, ст.5278; 2021, N 6, ст.958), в соответствии с которой осуществлена рубка лесных насаждений.

Лица, указанные в подпункте "в" пункта 6 Правил, проводят работы по лесовосстановлению путем посадки саженцев, семян основных лесных древесных пород с

закрытой или открытой корневой системой, выращенных в лесных питомниках, с учетом положений пунктов 4 и 5 Правил, а также обеспечивают проведение агротехнических уходов за созданными лесными растениями основных лесных древесных пород в течение трех лет с момента посадки.

В соответствии с п. 2.17.3. Требования к воспроизводству лесов (нормативы, параметры, сроки проведения мероприятий по лесовосстановлению, лесоразведению, уходу за лесами) «Лесохозяйственного регламента Мирнинского лесничества» (2018 г.) все непокрытые лесом земли, имеющиеся в Мирнинском лесничестве, предусматривается оставить *под естественное лесозаращивание*. На непокрытых лесом землях обеспечивается *лесовосстановление естественным путем*. Учитывая удаленность и разрозненность этих площадей, проведение лесовосстановительных работ на них не назначается.

Таким образом, настоящим проектом рекомендуется естественное *лесовосстановление путем естественного лесозаращивания*, компенсационная посадка саженцев\сеянцев древесных пород *не предусматривается*.

Объемы работ по лесовосстановлению требуют уточнения и будут определены отдельным проектом лесовосстановления, разработанным в соответствии с действующим законодательством.

#### **14.6.1 Мероприятия по охране редких видов растений и животных**

В результате инженерно-экологического рекогносцировочного обследования установлено, что редкие и исчезающие виды растений и животных, занесенные в Красную книгу, на территории расположения проектируемых объектов, отсутствуют.

Для снижения возможных отрицательных воздействий на растительность и животных, занесенных в Красную книгу, при случайном их обнаружении (заходе, залете на территорию объекта), предусматриваются следующие мероприятия:

- пропаганда знаний о видах, включенных в Красные книги, как правило, уязвимых к антропогенному воздействию (рекомендуется расширение агитации, направленной на усиление охраны уязвимых растений и животных);
- принятие мер по предотвращению случаев браконьерства, особенно в период размножения животных;
- введение запрета на перемещение дорожно-строительной техники вне проектируемых дорог;
- проведение работ в пределах отведенной территории;
- запрет на сброс любых сточных вод и отходов в несанкционированных местах;
- при проведении работ использовать только оборудование, которое находится в исправном техническом состоянии;
- запрет на проезд всех видов транспортных средств за пределами отведенных участков земли;
- запрет со стороны администрации предприятия ввоза и хранения близ территории промплощадки всех орудий охотничьего промысла;
- запрет сбора растений.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на растительность и животный мир.

#### **14.6.2 Мероприятия по охране водных биологических ресурсов**

Проведение работ на водотоках регламентировано нормами и правилами проектирования и строительства объектов, а также действующим природоохранным законодательством. Значительный ущерб рыбному хозяйству может наноситься в результате отступления от указанных норм и правил при строительстве. В частности, возможно засорение поймы и русла водотоков строительными и горюче-смазочными материалами.

Трубопровод нефтегазосборный пересекает водную преграду – ручей б/н. Переход нефтепровода через ручей выполняется открытым (траншейным) способом.

Заглубление нефтепровода на переходе через ручей составляет не менее, чем на 1,0 м от естественных отметок дна до верха забалластированного трубопровода. В целях обеспечения устойчивости положения подземного трубопровода, сохранности его от повреждений, для участков, прокладываемых в русловой и пойменной части ручья, предусмотрена балластировка пригрузами Л-2073.00.00 для трубопровода DN200 и УБО-530 для трубопровода DN300.

В соответствии с таблицей 4 ГОСТ Р 55990-2014 категория нефтепровода на пересечении с ручьем включая участки нефтепровода протяженностью 1000 м. от границ ГВВ 10% обеспеченности «С».

При строительстве подводных переходов через водные преграды предусматриваются технические решения по укреплению берегов от размыва и предотвращению эрозии грунта в границах подводного перехода вследствие русловых процессов и техногенного воздействия на берега при строительстве.

Для крепления берегов балок, оврагов и береговых откосов предусматриваются мероприятия в соответствии с СП 425.1325800.2018. На участках применяются георешетки укладываемые на нетканый геотекстильный материал, с заполнением щебнем.

В целях минимизации ущерба, наносимого водной среде вследствие строительства, а также для соблюдения условий экологической безопасности водных объектов проектом должны быть в обязательном порядке соблюдены следующие требования:

- осуществление строительства в строгом соответствии с принятыми проектными решениями при соблюдении природоохранных норм и правил;
- упорядочение складирования строительных материалов для исключения возможности попадания их в рыбохозяйственные водоемы;
- недопущение захламления строительной зоны отходами, а также загрязнения ее горюче-смазочными материалами;
- обеспечение возможности свободного прохождения рыб в верховья водотоков при строительстве в период нерестовой и нагульной миграции;
- своевременная организация работ по расчистке русел водотоков от ила, строительных отходов;
- проектируемые сооружения не должны нарушать естественного стока вод с территории и приводить к заболачиванию местности;
- при проведении работ использовать только оборудование, которое находится в исправном техническом состоянии;
- накопление веществ, наносящих вред водным ресурсам, должно осуществляться за пределами водоохранных зон водоемов, таким образом, чтобы эти вещества не смогли попасть в грунтовые и поверхностные воды;
- сбор горючих веществ или веществ, наносящих вред водным ресурсам, может быть разрешен только в предназначенные для этих целей контейнеры;
- вся техника должна заправляться за пределами пойм и водоохранных зон водоемов на специально оборудованных площадках из заправочных резервуаров или цистерн;
- места базирования временных строительных участков предусмотрены вне водоохранных зон;
- для снижения воздействия проектируемых объектов на пойменные участки пересекаемых водотоков проектной документацией предусматривается выполнение строительно-монтажных работ преимущественно в зимний строительный сезон при промерзании деятельного слоя на глубину, исключаящую разрушение растительного покрова строительной техникой в полосе временного отвода;
- прокладка проектируемых трубопроводов при переходах через водные преграды предусматривается по кратчайшему расстоянию для снижения площади воздействия, а также для облегчения их контроля и технического обслуживания;

– завершение строительных работ в водных объектах и в водоохранной зоне водных объектов в периоды нереста водных биоресурсов – в весенний период с 15 мая по 15 июня и в осенний период с 20 сентября по 20 октября.

С целью минимизации негативных последствий на водные биоресурсы и среду их обитания при производстве планируемых работ должны быть в обязательном порядке соблюдены следующие требования:

- организация и обеспечение деятельности по предупреждению экологических аварий и чрезвычайных ситуаций;
- проведение локального производственного контроля (мониторинга) на участках, расположенных в зоне влияния работ.

При реализации проекта водным биологическим ресурсам и среде их обитания затрагиваемых водных объектов будет нанесен ущерб в размере \_\_\_\_ кг.

Согласно п. 31 Методики, если суммарная расчётная величина последствий негативного воздействия, ожидаемого в результате осуществления планируемой деятельности незначительна (менее 10 кг в натуральном выражении), проведение мероприятий по восстановлению нарушаемого состояния водных биоресурсов и определение затрат для их проведения не требуются из-за их экономической нецелесообразности, поскольку затраты для расчета, разработки, организации и проведения мероприятий превышают потери водных биоресурсов в денежном эквиваленте.

#### **14.7 Мероприятия по охране социально-экономической среды**

Охрана здоровья строителей, эксплуатационного персонала и населения в рассматриваемых районах размещения объектов и сооружений, намечаемых в настоящем проекте, на которые прямо, либо косвенно могут оказать воздействие проектируемые объекты, имеет два аспекта: охрана здоровья населения, на которое может быть оказано воздействие при строительстве и эксплуатации объектов и сооружений месторождения, и охрана здоровья рабочего персонала, занятого в реализации намечаемой деятельности (строителей и эксплуатационного персонала).

Так как ближайшие населенные пункты находятся на значительном расстоянии от площадок размещения проектируемых сооружений, а также от их санитарно-защитных зон, негативного влияния на здоровье местного населения при реализации настоящего проекта не будет.

Настоящим проектом для охраны здоровья рабочего персонала и местного населения, занятого в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов от природно-очаговых заболеваний, предусматривается проведение следующих мероприятий:

- проведение эпизоотологического обследования территорий размещения объектов и сооружений настоящего проекта на наличие эпизоотий носителей и переносчиков очагов природных инфекций, как в период строительства, так и в период эксплуатации;
- в случае выделения культур природных инфекций проведение соответствующих обработок территорий площадок строительства организациями, имеющими аккредитацию на выполнение данных видов работ;
- проведение организациями Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия) санитарно-просветительской работы среди строительного и обслуживающего персонала по состоянию эпидемиологической обстановки на территориях намечаемой деятельности и по вопросам профилактики от природно-очаговых инфекций;
- по рекомендациям органов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Республики Саха (Якутия)» проведение профилактических мероприятий по охране здоровья строительного и обслуживающего персонала от природно-очаговых инфекций.

Рассмотренные выше и предусмотренные настоящим проектом мероприятия по предотвращению, смягчению негативного воздействия природно-очаговых инфекций на



здоровье строителей и обслуживающего персонала, позволят снизить до минимума (практически ликвидировать) риск заболевания работников.

#### **14.8 Мероприятия по снижению негативного воздействия отходов на окружающую среду**

Загрязнение почвенно-растительного покрова отходами при соблюдении рекомендаций проекта полностью исключено.

С целью снижения негативного воздействия отходов на окружающую среду предполагается комплекс организационно-технических мероприятий:

- организация надлежащего учета отходов и обеспечение своевременных платежей за размещение отходов;
- обучение рабочего персонала в соответствии с документацией по специально разработанным программам, назначение ответственных лиц по обращению отходов;
- организация системы ПЭК на объектах накопления отходов;
- организация мест накопления отходов в соответствии с требованиями нормативных и санитарных документов (наличие твердого водонепроницаемого покрытия, ограждения);
- селективное накопление отходов, их сортировка по классам токсичности, консистенции, направлениям использования, возможностям обращения;
- периодический контроль исправности оборудования на местах накопления отходов;
- отсутствие длительного безосновательного накопления отходов на производственных площадках;
- обеспечение контроля технологических регламентов производственных процессов, с целью предотвращения превышения, нормативных объемов образования отходов.

## **15 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях**

В нормативном правовом акте России «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (утверждено Постановлением Правительства России №87 от 16.02.2008 г.) имеются соответствующие пункты о том, что в экологической части проектной документации на объекты производственного и непроизводственного назначения и на линейные объекты капитального строительства необходимо разработать «Программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации, а также при авариях».

В соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» (№7-ФЗ от 10.01.2002 г.) производственный экологический контроль (мониторинг) в области охраны окружающей среды осуществляется в целях:

- обеспечения выполнения в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- соблюдения требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

В настоящее время в районе размещения проектируемых сооружений на Тас-Юряхском месторождении экологический мониторинг состояния окружающей среды не проводится в связи с отсутствием на рассматриваемой территории производственных объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Требования к ведению мониторинга окружающей среды предусматриваются нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также нормативно-техническими документами федеральных органов архитектуры и градостроительства, федеральных органов по охране окружающей среды, санитарно-эпидемиологическому надзору, гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, земельным ресурсам и землеустройству, охране недр, вод, атмосферного воздуха, почв, нормативно-техническими документами других федеральных органов государственного контроля и надзора.

Основными задачами мониторинга окружающей среды являются:

оценка текущей ситуации и изменения состояния окружающей среды в границах лицензионного участка вне зоны возможного антропогенного воздействия, определение факторов и условий его формирования;

- оценка сложившегося антропогенного фона в зоне потенциального воздействия контролируемых технологических и хозяйственных объектов, определение степени его влияния на качество компонентов окружающей среды, в том числе возможности трансграничного загрязнения прилегающих территорий;

- выявление объектов накопленного экологического ущерба, локальных участков загрязнения компонентов окружающей среды, определение степени опасности его распространения и возможных источников негативного воздействия;

- определение соответствия антропогенной нагрузки утвержденным нормативам, в том числе на границах установленных санитарно-защитных зон;

- оценка динамики изменения состояния окружающей среды в границах лицензионного участка;

- своевременное выявление экологических угроз, подготовка рекомендаций по обеспечению экологической безопасности при освоении лицензионного участка,

предупреждению ухудшения экологической ситуации и развитию системы производственного экологического мониторинга;

- оценка эффективности проводимых недропользователями природоохранных мероприятий;
- организация сбора, передачи, обработки, систематизации и хранения информации о состоянии окружающей природной среды, источниках негативного воздействия.

Настоящим проектом предлагается включить в Программу мониторинга окружающей среды для проектируемого объекта следующие мероприятия:

- мониторинг химического состояния компонентов окружающей среды (приземный слой атмосферного воздуха, снежный покров, поверхностные воды, донные отложения, почвенный покров);
- мониторинг почв;
- мониторинг растительного и животного мира.

### **15.1 Цели и задачи системы производственного экологического мониторинга (ПЭМ)**

Основные требования к ведению производственного экологического мониторинга окружающей среды на различных стадиях реализации проектов, основные цели и задачи этого мониторинга изложены в следующих нормативно-правовых актах и нормативно-технических документах:

- Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утв. приказом Минприроды России от 29 декабря 1995 г. №539;
- «Рекомендации по экологическому сопровождению инвестиционно-строительных проектов», рекомендованных к использованию Госстроем России 01.06.98 и Государственным Комитетом по охране окружающей среды 19.06.98;
- Постановление Правительства РФ «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)» от 09.08.2013 № 681.
- Постановление Республики Саха (Якутия) «О территориальной системе экологического мониторинга республики Саха (Якутия)» от 23.11.2009 № 499.
- Строительные нормы и правила: СП 47.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 11-02-96) «Инженерные изыскания. Общие положения»; СНиП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»; СНиП 22-02-2003 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»; СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий».

Методология ПЭМ включает организацию контроля элементов геоэкосистемы с целью определения качественных и количественных показателей загрязнения, возможного негативного изменения, анализа получаемой информации и оценки состояния природной среды и связана с решением следующих задач:

- наблюдение состояния природных сред и фиксация происходящих изменений;
- контроль выполнения природопользователем экологических (санитарно-гигиенических) нормативов инструментальным и иными количественными методами;
- выявление неблагоприятных тенденций и как следствие прогнозирование состояния при планируемом уровне техногенной нагрузки;
- оценка соответствия состояния каждого из наблюдаемых компонентов природной среды заранее установленной норме и принятие в случае необходимости решений по изменению режимов природопользования.

В рамках конкретного проекта дополнительной задачей является создание информационного банка данных, позволяющего осуществлять производственные и иные процессы на экологически безопасном уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающий в ходе обустройства и эксплуатации объектов.

Производственный экологический мониторинг в районе проектируемых объектов и сооружений должен включать систематический анализ состояния воздушной среды, поверхностных и подземных вод, почвы, животного мира, а также отслеживание их изменений под влиянием осуществляемой хозяйственной деятельности. Систематический анализ результатов мониторинговых наблюдений должен быть направлен на обеспечение надлежащего контроля за уровнем антропогенной нагрузки и состоянием компонентов природной среды в периоды обустройства и эксплуатации объектов, выработку оперативных организационно-технических решений и природоохранных мер по предотвращению необратимых изменений состояния компонентов окружающей природной среды и ликвидации возможных нарушений.

Мониторинг состоит из четырех блоков.

Первый блок – «наблюдения», включает в себя систематические измерения качественных и количественных показателей природной среды в зоне антропогенного воздействия и на фоновых участках, а также технологических характеристик, имеющих отношение к охране окружающей среды. При этом контролируются следующие среды:

- воздушная среда и снежный покров;
- поверхностные воды и донные отложения;
- почвы и грунты;
- экзогенные и криогенные процессы;
- растительный покров;
- животный мир.

Информационный выход первого блока подразумевает подготовку табличных и графических данных, сопровождающихся кратким пояснительным текстом.

Второй блок – «оценка фактического состояния», включает в себя анализ результатов наблюдений на основе сравнения данных о состоянии окружающей среды в зоне антропогенного воздействия и на фоновом участке, а также их сравнения с предельно-допустимыми нормами. Сравнение контрольных и фоновых значений производится методами статистики, если это позволяет объем полученных данных. Для определения оптимального подхода эти методы будут варьироваться в зависимости от статистической структуры исследуемых величин и их количества.

В ситуациях, когда нецелесообразно использовать методы статистики, применяется сравнение на качественном уровне, проводимое высококвалифицированными экспертами.

Информационный выход данного блока подразумевает подготовку отчета (справки) о фактическом состоянии окружающей среды и технологических процессах, воздействующих на окружающую среду, их соответствие экологическим решениям, нормативным документам и рекомендациям по предупреждению и устранению негативных процессов.

Третий блок – «прогноз состояния», реализуется после накопления мониторинговых данных до уровня, позволяющего обоснованно использовать те или иные методы прогнозирования.

Эти методы будут базироваться на моделях, оптимально отражающих временную (и, в отдельных ситуациях, пространственную) изменчивость контролируемых параметров и позволяющих определять достоверные экстраполяционные характеристики. Среди подобных моделей на первоначальном этапе исследований будут выбираться такие, которые позволяли бы работать с небольшим объемом исходных данных.

Не исключается также применение для получения прогнозов качественного характера экспертных оценок. В свою очередь, дискретность наблюдений по некоторым показателям

будет адаптирована к существующим моделям предсказания изменчивости временных рядов. Информационный выход данного блока аналогичен первому блоку.

Четвертый блок - «оценка прогнозируемого состояния», подразумевает те же действия, что предусмотрены вторым блоком при замене фактических данных прогнозируемыми характеристиками.

Измерения показателей состояния природной среды проводятся на участках, расположенных в зоне влияния проектируемых объектов и сооружений (картографический материал).

Анализ получаемой информации проводится на основе сравнения контрольных и фоновых значений, а также их сравнения с предельно - допустимыми нормами. Показатели фоновых уровней состояния компонентов окружающей среды (земель, почв, растительности, поверхностных вод и животного мира) получены в ходе выполнения Отчета по инженерно-экологическим изысканиям.

Информационный выход этого блока подразумевает подготовку табличных и графических данных, сопровождающихся кратким пояснительным текстом и в случае необходимости – рекомендаций по устранению и дальнейшему предупреждению негативных процессов. Оценка состояния может проводиться только после накопления мониторинговых данных (в течение 3-5 лет) до уровня, позволяющего использовать методы статистической обработки информации и давать экспертные заключения.

Химические, бактериологические анализы воды и почвогрунтов должны производиться в аккредитованной лаборатории.

Выбор пространственной схемы пунктов мониторинга проводился с учётом рекомендаций нормативно-методической литературы и результатов, выполненной оценки текущего фоновых уровня загрязнения территории участков недр.

Количество площадок наблюдений и качественных показателей может меняться в соответствии с выводами годовых отчётов.

Выделяются следующие этапы проведения производственного экологического мониторинга загрязнения природной среды:

- мониторинг на этапе строительства;
- мониторинг в период эксплуатации.

## **15.2 ПЭМ на этапе строительства**

*Строительный мониторинг* проводится с целью обеспечения контроля за всеми компонентами природной среды, которые могут пострадать в результате негативного механического, физического и химического воздействия, создаваемого строительными механизмами, автотранспортом, устройствами теплоэнергетического снабжения и проч. Этапу мониторинга во время строительства следует уделять повышенное внимание, так как именно в этот период природная среда испытывает максимальные техногенные нагрузки. Некоторые негативные последствия, такие как загрязнение природных сред и активизация опасных геологических процессов, могут повлиять на дальнейшее функционирование как природной среды, так и мониторинг. Поэтому в этот период следует осуществлять контроль за максимальным количеством параметров и на максимальном количестве пунктов контроля по сравнению с этапом эксплуатационного мониторинга. По результатам строительного мониторинга необходимо провести коррекцию числа и расположения пунктов, а также контролируемых параметров природной среды для этапа мониторинга в период эксплуатации.

На этапах строительного мониторинга контролируются следующие компоненты и объекты окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- поверхностные воды и донные отложения;
- почвенный покров;
- растительный покров и животный мир.

*Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха* проводится один раз на этапе строительства проектируемых объектов.

При проведении работ по отбору проб должны соблюдаться требования к условиям пробоотбора на определение содержания загрязняющих веществ в воздухе санитарно-защитной зоны предприятия (РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»). В состав контролируемых показателей включены следующие ингредиенты: оксид углерода, диоксид серы, оксид азота, диоксид азота, взвешенные вещества, бенз(а)пирен, углерод, имеющиеся в выбросах источников в период строительства проектируемых объектов.

*Контроль состояния поверхностных вод и донных отложений*

Наблюдения за поверхностной гидросферой необходимы для оценки и прогноза состояния поверхностных вод и основаны на результатах опробования и химико-аналитических определений загрязняющих компонентов в пунктах наблюдения.

Нефтегазосборный трубопровод пересекает водную преграду – ручей без названия.

Для наблюдения за состоянием поверхностных вод и донных отложений предусматривается организовать пункты наблюдений в 100 м выше и в 100 м ниже по течению пересекаемого водного объекта от участка строительства перехода. Пункты выше по течению водотока предусматривается использовать как фоновые, ниже по течению как контрольные для выявления возможных загрязнений, которые могут попасть в водный объект при нештатных (аварийных) ситуациях на проектируемых объектах.

Контроль качества поверхностных вод и донных отложений производится путем отбора проб и их последующего анализа в стационарной аналитической лаборатории до и после строительства проектируемых объектов. Для определения качества воды и донных отложений могут привлекаться на договорной основе лаборатории, аккредитованные в установленном порядке на техническую компетентность в выполнении испытаний.

Состав контролируемых показателей выбирается с учетом целевого использования водотока и состава возможного загрязнения в процессе строительства перехода через водные преграды.

Для наблюдения за состоянием поверхностных вод рекомендован следующий состав контролируемых показателей: pH, БПК<sub>5</sub>, ион аммония, нитрат ион, хлорид ион, сульфат ион, ПАВ, нефтепродукты, тяжелые металлы (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu, Cr).

Для наблюдения за состоянием донных отложений рекомендован следующий состав контролируемых показателей: нефтепродукты, тяжелые металлы (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu).

Все полученные данные по уровням воды, температуре, химическим анализам воды и донных отложений заносятся в специальные журналы режимных наблюдений, анализируются и сопоставляются с фоновыми значениями и используются для принятия мер по предупреждению и ликвидации очагов загрязнения.

Наблюдение за состоянием водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы водного объекта на участке строительства перехода заключается в визуальном осмотре территории строительства на предмет наличия мусора и иных загрязнений, которые могут оказать негативное влияние на состояние водного объекта, контроль за развитием экзогенных геологических процессов.

Мониторинг поверхностных вод и донных отложений на период строительства перехода через водную преграду осуществляет экологическая служба подрядчика по строительству под контролем экологической службы компании ООО «Газпромнефть-Заполярье».

При обнаружении в пробах воды загрязнителей необходимо принять меры по определению источника загрязнения и ликвидации его негативного влияния.

*Контроль состояния почвенного покрова*

Целью строительного этапа мониторинга почв является контроль нарушения, деградации и загрязнения почв в период проведения строительных и земляных работ.

В процессе строительного мониторинга решаются следующие задачи:

- выявление участков с развитием деградационных процессов, определения площади деградированных почв и степени деградации;
- выявления загрязненных участков и установления степени загрязнения.

Для организации мониторинга в период строительства проводится подготовительный этап, включающий:

- установление перечня потенциальных источников загрязнения;
- карты техногенных нагрузок исследуемой территории, на которую наносятся источники антропогенного воздействия, зоны их возможного влияния;
- рекогносцировочное обследование с целью визуального выявления загрязненных земель и уточнение мест расположения точек пробоотбора, составление схемы отбора (схема отбора зависит от типа источника и характера пространственного распределения загрязняющих веществ в почвах обследуемого участка);
- исследования с отбором проб.

Перечень определяемых компонентов в почвах регламентируется требованиями СанПиН 2.1.3684-21 (тяжелые металлы (кадмий, цинк, медь, свинец, никель, ртуть, мышьяк); нефтепродукты; бенз(а)пирен; кислотность (рН).

Методы проведения отбора, консервации, хранения, транспортировки проб почвы должны соответствовать ГОСТ 17.4.3.01-2017, ГОСТ 17.4.4.02-2017.

#### *Мониторинг растительного покрова и животного мира*

Мониторинг растительного покрова и животного мира на период строительства проектируемых объектов включает визуальный осмотр зоны проведения работ, визуальный осмотр и контроль режима использования и состояния ВОЗ пересекаемого водного объекта (ручей б/н).

Подрядная организация, осуществляющая строительную деятельность, оказывающую негативное воздействие на окружающую среду своими источниками НВОС, обязана осуществлять ПЭК, ПЭМ за счет собственных средств, при необходимости, с привлечением лабораторий, отвечающих требованиям законодательства РФ.

В период строительства проектируемого объекта ответственным за своевременную разработку и выполнение программы производственного экологического контроля, производственного экологического мониторинга является подрядная организация, осуществляющая строительно-монтажные работы.

### **15.3 ПЭМ на этапе эксплуатации проектируемых объектов**

#### **15.3.1 Задачи мониторинга**

В задачи ПЭМ на этапе эксплуатации входит:

- получение первичной измерительной информации о загрязнении и состоянии контролируемых природных сред в процессе эксплуатации проектируемых объектов;
- получение на основе измерительных данных комплексной оценки экологического состояния природных сред с учетом действующих нормативов и ограничений по природопользованию, санитарно-гигиеническим нормам и правилам, а также других регламентов, утвержденным на федеральном и территориальном уровне;
- анализ текущей экологической обстановки и прогнозирования динамики ее развития с привлечением аппарата математического моделирования;
- надежное и своевременное предоставление результатов мониторинга заинтересованным пользователям, сотрудникам природоохранных подразделений и руководству эксплуатационных служб проектируемых объектов Тазовского месторождения, накопление и хранение информации в течение длительного времени, обеспечение доступа к данным по запросу в удобном для пользователя виде;
- информационная поддержка при проведении плановых и экстренных мероприятий в нештатных и аварийных ситуациях и др.

В период эксплуатации проектируемых объектов контролируются следующие компоненты природной среды:

- атмосферный воздух;
- поверхностные воды и донные отложения;
- геологическая среда;
- почвенный покров;
- растительный покров;
- животный мир.

### **15.3.2 Мониторинг атмосферного воздуха**

Целью мониторинга атмосферы является выявление динамики изменения состояния воздушной среды на всех этапах эксплуатации проектируемых объектов для разработки мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия хозяйственной деятельности.

В рамках ПЭМ создаются пункты и системы наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в районах расположения объектов, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду, и владельцы которых в соответствии с законодательством осуществляют мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды в зоне воздействия этих объектов.

Производственный мониторинг охраной атмосферного воздуха осуществляют специализированные экологические службы предприятия на основе нормативно-технической документации, разработанной в соответствии с законодательством Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха.

Мониторинг атмосферы будет направлен на контроль за текущим состоянием атмосферного воздуха, разработку и оценку прогноза загрязнения, и выработку мероприятий по их сокращению в районе проектируемых объектов.

Комплексное исследование атмосферных загрязнений предусматривает измерение уровней загрязнения среды обитания и определение вероятных последствий их неблагоприятного воздействия.

Одновременно с отбором проб воздуха определяются и метеорологические параметры – направление и скорость ветра, давление, влажность.

В период возникновения чрезвычайных экологических ситуаций, в случае аварийных выбросов и значительного возрастания концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, частота отбора проб будет увеличиваться.

Структура мониторинговых наблюдений будет оптимизироваться по мере накопления соответствующей информации. Если результаты мониторинга будут указывать на отсутствие негативных экологических процессов, то возможно уменьшение перечня контролируемых параметров, объектов и дискретности измерений. При интенсификации подобных процессов, объем наблюдений, наоборот, будет расширяться.

Рекомендации по организации пунктов мониторинга за загрязнением атмосферного воздуха приведены в таблице 15.1.

### **15.3.3 Мониторинг водных объектов**

Экологический мониторинг за состоянием окружающей среды включает наблюдения за поверхностной гидросферой, являющейся наиболее подверженной возможному загрязнению и изменению её элементов в случае утечек и аварий.

Наблюдения за поверхностной гидросферой необходимы для оценки и прогноза состояния поверхностных вод и основаны на результатах опробования и химико-аналитических определений загрязняющих компонентов в наблюдательных пунктах. Система гидрохимического наблюдения должна функционировать в течение всего периода эксплуатации проектируемых объектов и обеспечивать информацией работы по оценке воздействия на окружающую среду данных объектов.

Задачами режимных наблюдений являются:



- своевременное обнаружение загрязнения поверхностных вод;
- определение источников загрязнения и своевременное их устранение;
- получение необходимой информации для проведения прогнозных расчетов изменения уровня и распространения загрязнения в поверхностных водах.

Для наблюдения за состоянием поверхностных вод и донных отложений предусматривается организовать пункты наблюдения на пересекаемом водотоке – ручье без названия.

Пункты наблюдения предусматривается организовать в 100 м выше (условно-фоновый) и ниже (условно-контрольный) по течению от места перехода через водный объект.

Периодичность отбора проб воды рекомендуется 1 раза в год в период летне-осенней межени. Перечень контролируемых параметров: рН, БПК<sub>5</sub>, ион аммония, нитрат ион, хлорид ион, сульфат ион, ПАВ, нефтепродукты, тяжелые металлы (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu, Cr).

Пункты мониторинга донных отложений совмещены с пунктами мониторинга поверхностных вод. Периодичность отбора проб донных отложений – один раз в год в летне-осеннюю межень. В донных отложениях производится определение следующих показателей: нефтепродукты, тяжелые металлы (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu).

Намечаемая режимная наблюдательная сеть мониторинга позволит обнаружить возможное загрязнение поверхностных вод и донных отложений при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта в пределах зоны его возможного влияния. Это даст возможность своевременного принятия мер по ликвидации очагов загрязнения и обоснованно осуществлять специальные защитные мероприятия по охране рассматриваемых компонентов окружающей природной среды.

Отбор проб поверхностных вод осуществляется в соответствии с требованиями: ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб (с Изменением N 1)», ГОСТ Р 70282-2022 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования к отбору проб льда и атмосферных осадков», ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков». Данные требования используют для получения репрезентативных проб. Репрезентативной считается такая проба, которая в максимальной степени характеризует качество воды по данному показателю, является типичной и не искаженной вследствие концентрационных и других факторов.

При отборе проб обязательно фиксируется состояние водной поверхности контролируемого водного объекта (наличие пленки, запаха, необычного цвета, плавающего мусора и т.п.). Это подтверждается фотодокументами. Методы отбора, транспортирования, подготовка к хранению, хранение и приемка проб воды в лаборатории для определения ее состава и свойств учитывают требования соответствующих методик, аттестованных в установленном порядке.

Применяемые приборы и устройства для отбора проб, первичная обработка и консервация проб установлены ГОСТ Р 70282-2022 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования к отбору проб льда и атмосферных осадков». Используемая при анализе воды аппаратура должна иметь действующее свидетельство о поверке. Пробы воды отбираются батометром с глубины 0,3 м, в чистые канистры из полиэтилена, предназначенные для хранения пищевых продуктов. В общую посуду отбираются пробы на анализ компонентов, имеющих идентичные условия консервирования и хранения. Преимущественно используются непрозрачные или затемненные стеклянные сосуды.

Пробы хранятся в специально обработанной посуде, промытой дистиллированной водой. Посуда упаковывается в ящики, препятствующие проникновению света и уменьшающие его отрицательное воздействие на пробы. Стеклянная и полиэтиленовая тара заполняется водой под пробку, что ограничивает контакт отобранной пробы с воздухом, а также взбалтывание содержимого при транспортировке. Объем точечной пробы определяется набором анализируемых показателей и применяемыми методами анализа.

Оценку состояния поверхностных вод следует проводить согласно Приказу Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (зарегистрирован в Минюсте РФ 02.06.2025 г., регистрационный № 82497), СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Ввиду отсутствия нормативов по допустимому содержанию в донных отложениях загрязняющих веществ рекомендуется провести условное сравнение концентраций нефтепродуктов и тяжелых металлов в донных отложениях с ПДК и ОДК почв СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

#### **15.3.4 Мониторинг развития опасных экзогенных и криогенных процессов**

Проведение мониторинга развития опасных экзогенных процессов должно обеспечивать выявление антропогенной нагрузки, динамики площадей антропогенных измерений, степени деградации природных комплексов.

В рамках мониторинга рекомендуется проведение следующих видов работ:

- наблюдения за динамикой развития антропогенно-трансформированных природных комплексов в ходе эксплуатации месторождения;
- регистрация видов техногенной нагрузки на природные комплексы, прилегающие к объектам инфраструктуры месторождения;
- оценка форм и масштабов техногенных трансформаций морфологической структуры природных комплексов и сравнение полученных результатов с результатами оценки исходного (фоновое) состояния;
- выявление экологических нарушений в функционировании природных комплексов и разработка рекомендаций по их устранению;
- оценка форм и масштабов преобразования природных и природно-антропогенных комплексов в случае возникновения аварийных ситуаций.

Маршрутное обследование природно-антропогенных ландшафтов включает:

- оценку форм и масштабов механических нарушений в пределах геотехнических и прилегающих природных геосистем;
- количественную оценку (подсчет площадей и линейных размеров) участков трансформации природных комплексов;
- оценку глубины нарушения или степени восстановления природных комплексов после снятия нагрузки.

На территории Тас-Юряхского месторождения основным неблагоприятным процессам и явлениям следует отнести морозное пучение, заболачивание грунтов, подтопление. Все эти процессы могут оказывать существенное влияние на нормальное функционирование и безопасность технических систем и нуждаются в постоянном мониторинге и контроле.

Мониторинг развития экзогенных процессов ведется по данным дистанционного зондирования, наземных маршрутных наблюдений, аэровизуальных наблюдений, реестр проявления опасных экзогенных геологических подтверждается фотоматериалами.

Регулярные наблюдения за геокриологическими условиями проводятся с целью выявления динамики сезонного оттаивания и промерзания пород в естественных условиях и при техногенных воздействиях, что позволяет прогнозировать развитие опасных экзогенных

геологических процессов и явлений. Площадки наблюдения совмещены с пунктами контроля почвенного покрова.

При выборе точек измерения СТС во внимание принимается их типичность для современных ландшафтно-геокриологических условий территории исследования. Глубина сезонного оттаивания (промерзания) определяется один раз в 3 года по данным полевых исследований.

Температура мерзлых, промерзающих и протаивающих грунтов выражается в градусах Цельсия с округлением до 0,1 °С.

Непосредственно после измерения температуры грунтов производят оценку значений температуры путем сопоставления их между собой или с данными предыдущих измерений. При наличии аномальных отклонений измерения следует повторить.

Результаты наблюдений за температурой грунтов следует оформлять в виде сводной ведомости значений температуры грунтов, скорректированной с учетом инструментальных и дополнительных поправок.

### 15.3.5 Мониторинг почвенного покрова

Контроль за сохранением почвенного плодородия должен начинаться до начала строительства проектируемых объектов. Он заключается в снятии фоновых показателей свойств почвы.

Показателями потенциального плодородия являются относительно стабильные, медленно изменяющиеся свойства почв, прямо или косвенно влияющие на продуктивность растительных сообществ, а также определяющие их биосферные функции.

Система показателей должна быть динамична, она определяется типом почв, характером антропогенного воздействия. Показатели должны характеризовать прямо или косвенно те свойства почв и факторы, которые в наибольшей степени влияют на плодородие почв, носят интегральный характер. Каждый из выбранных интегральных показателей должен с достаточной достоверностью отражать определенный комплекс взаимосвязанных свойств и режимов.

Процесс определения фоновых значений почвенных характеристик уже начался в ходе инженерно-экологических изысканий. В ходе почвенных изысканий на полевом этапе осуществлен отбор привязанных к разрезам образцов для определения таксономического положения почв и их потенциального плодородия для анализов на следующие показатели: гумус, рН, емкость катионного обмена, степень насыщенности основаниями, гранулометрический состав, а также выявить уровень загрязнения. После окончания строительства необходимо выполнить программу отбора образцов почв и провести сравнение результатов.

Отбор проб почв проводят в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Перечень определяемых компонентов в почвах регламентируется требованиями СанПиН 2.1.3684-21 (тяжелые металлы (кадмий, цинк, медь, свинец, никель, ртуть, мышьяк); нефтепродукты; бенз(а)пирен).

Пробы почвы отбираются способом "конверта" или способом «диагонали» в зависимости от контуров микрорельефа и типа растительности на исследуемой наблюдательной площадке. Перед тем, как проводить отбор проб производится визуальный осмотр местности для выявления мест, затронутых экзогенными процессами, такими как подтопления, эрозионные борозды и т.д. Участки развития процессов должны фиксироваться и обмеряться.

С каждой пробной площадки отбирается 1 объединенная проба почвы (грунта), которая представляет собой смесь из 5 точечных проб. Глубина отбора проб составляет 5 см. Отбор

сопровождается описанием литологического состава. Анализы проб почв должны проводиться аккредитованными лабораториями.

### **15.3.6 Мониторинг растительного покрова**

Настоящим проектом рекомендуется организация пунктов мониторинга растительного покрова ниже по рельефу относительно площадки куста скважин (КПЗ, КП4, КП6) для организации визуального контроля за состоянием растительного покрова.

### **15.3.7 Мониторинг животного мира**

Настоящим проектом рекомендуется организация пунктов мониторинга животного мира ниже по рельефу относительно площадки куста скважин (КПЗ, КП4, КП6) для организации визуального контроля.

#### *Мониторинг водных биоресурсов и среды их обитания*

При проведении мониторинга ВБР в период эксплуатации рекомендуется визуальное наблюдение и контроль за состоянием ВОЗ в районе перехода через ручей б/н. Пункты мониторинга за ВБР рекомендуется объединить с пунктами наблюдения за состоянием поверхностных вод в целях экономической целесообразности.

Предлагаемое в данном разделе размещение пунктов ПЭМ для проектируемых объектов является рекомендательным.

Рекомендации по мониторингу ВБР с привлечением специализированной организации в области охраны и воспроизводства ВБР приведены в Отчете по ОВВБР в Приложении Н.

За предприятием, эксплуатирующим проектируемые объекты, остаётся право выбора иной схемы размещения пунктов контроля за состоянием окружающей природной среды.

Таблица 15.1 - Рекомендации по организации пунктов мониторинга

№	Категория пункта наблюдений	Номен-клатура	Описание местоположения	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Нормативы допустимого содержания	
						тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.)	значение
1	2	3	4	5	6	7	8
Строительство							
Атмосферный воздух (приземный слой)							
1	Контрольный	1AB 2AB 3AB	На границе промплощадки КПЗ, КП4, КП6	1 раз за период строительства	Азота диоксид	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,2 мг/м³
					Азота оксид	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,4 мг/м³
					Углерода оксид	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	5,0 мг/м³
					Диоксид серы	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,5 мг/м³
					Бенз(а)пирен	ПДК с.с., СанПиН 1.2.3685-21	1 нг/м³
					Пыль (взвешенные вещества)	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,5 мг/м³
					Углерод	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,15 мг/м³
Поверхностные воды							
1	Фоновый	1ПВ	в 100 м выше по течению водного объекта от участка перехода	1 раз (после окончания строительства)	Водородный показатель	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	6,5-8,5 ед. pH
					БПК <sub>5</sub>	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	2,1 мгО <sub>2</sub> /дм³
					Ион аммония	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,5 мг/дм³
2	Контрольный	2ПВ	в 100 м ниже по течению водного объекта от участка перехода	1 раз (после окончания строительства)	Нитрат-ион	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	40,0 мг/дм³
					Фосфат-ион	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,2 мг/дм³
					Сульфат-ион	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	100,0 мг/дм³
					Хлорид-ион	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	300,0 мг/дм³
					АПАВ	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,1 мг/дм³

№	Категория пункта наблюдений	Номен-клатура	Описание местоположения	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Нормативы допустимого содержания	
						тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.)	значение
1	2	3	4	5	6	7	8
					Нефтепродукты	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,05 мг/дм³
					Фенолы (в пересчете на фенол)	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,001 мг/дм³
					Железо общее	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,1 мг/дм³
					Свинец	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,006 мг/дм³
					Цинк	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,01 мг/дм³
					Марганец	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,01 мг/дм³
					Медь	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,01 мг/дм³
					Никель	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,01 мг/дм³
					Хром VI	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,02 мг/дм³
					Ртуть	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,00001 мг/дм³
					Мышьяк	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,05 мг/дм³
					Кадмий	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,005 мг/дм³

№	Категория пункта наблюдений	Номен-клатура	Описание местоположения	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Нормативы допустимого содержания	
						тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.)	значение
1	2	3	4	5	6	7	8
Донные отложения							
1	Фоновый	1ДО	в 100 м выше по течению водного объекта от участка перехода	1 раз (после окончания строительства)	Нефтепродукты	ПДК, «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами»	до 1000 мг/кг
					Медь (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	33/66/132 мг/кг
					Свинец (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	32/65/130 мг/кг
2	Контрольный	2ДО	в 100 м ниже по течению водного объекта от участка перехода	1 раз (после окончания строительства)	Никель (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	20/40/80 мг/кг
					Цинк (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	55/110/220 мг/кг
					Кадмий (валовое форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	0,5/1/2,0 мг/кг
					Ртуть (валовая форма)	ПДК, СанПиН 1.2.3685-21	2,1 мг/кг
					Мышьяк	ОДК, СанПин 1.2.3685-21	2/5/10 мг/кг
Почвы							
1	Контрольный	1П-к	ниже по рельефу относительно КПЗ, 4, 6	1 раз (после окончания строительства)	рН		-
					Нефтепродукты	ПДК, «Порядок определения размеров ущерба от загрязне-ния земель химическими веществами»	до 1000 мг/кг
					Бенз(α)пирен	ПДК, СанПиН 1.2.3685-21	0,02 мг/кг
					Медь (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	33/66/132 мг/кг
					Свинец (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	32/65/130 мг/кг
					Никель (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	20/40/80 мг/кг
					Цинк (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	55/110/220 мг/кг
					Кадмий (валовое форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	0,5/1/2,0 мг/кг
					Ртуть (валовая форма)	ПДК, СанПиН 1.2.3685-21	2,1 мг/кг
Мышьяк	ОДК, СанПин 1.2.3685-21	2/5/10 мг/кг					
Растительность							
1	Контрольный	РЖ-1, РЖ-2, РЖ-3	ниже по рельефу относительно КПЗ, КП4, КП6	1 раз после строительства в вегетационный период	Визуальный осмотр состояния растительного покрова		

№	Категория пункта наблюдений	Номен-клатура	Описание местоположения	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Нормативы допустимого содержания	
						тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.)	значение
1	2	3	4	5	6	7	8
Животный мир							
1	Контрольный	РЖ-1, РЖ-2, РЖ-3	ниже по рельефу относительно КПЗ, КП4, КП6	1 раз после строительства	Визуальный контроль состояния животного мира		
Водные биологические ресурсы							
1	Контрольный	ГБ-1	в 100 м выше по течению пересекаемого ручья б/н	1 раз после строительства	Визуальный осмотр и контроль режима использования и состояния ВОЗ		
2		ГБ-2	в 100 м ниже по течению пересекаемого водного объекта ручья б/н				
Эксплуатация							
Атмосферный воздух (приземный слой)							
1	Контрольный	1АВ 2АВ 3АВ	На границе промплощадки КПЗ, КП4, КП6	2 раза в год (июнь, сентябрь)	Метан	ОБУВ, СанПиН 1.2.3685-21	50 мг/м3
					Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	200 мг/м³
					Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	50 мг/м³
					Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,3 мг/м³
					Диметилбензол (Метилтолуол)	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,2 мг/м³
					Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,6 мг/м³
					Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,1 мг/м³
					Метанол	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	1,0 мг/м³
Поверхностные воды							
1	Фоновый	1ПВ	в 100 м выше по течению водного объекта от участка перехода	1 раза в год в период летне-осенней межени	Водородный показатель	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	6,5-8,5 ед. pH
					БПК5	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	2,1 мгО2/дм³
					Ион аммония	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,5 мг/дм³



№	Категория пункта наблюдений	Номен-клатура	Описание местоположения	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Нормативы допустимого содержания	
						тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.)	значение
1	2	3	4	5	6	7	8
2	Контрольный	2ПВ	в 100 м ниже по течению водного объекта от участка перехода	1 раза в год в период летне-осенней межени	Нитрат-ион	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	40,0 мг/дм <sup>3</sup>
					Фосфат-ион	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,2 мг/дм <sup>3</sup>
					Сульфат-ион	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	100,0 мг/дм <sup>3</sup>
					Хлорид-ион	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	300,0 мг/дм <sup>3</sup>
					АПАВ	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,1 мг/дм <sup>3</sup>
					Нефтепродукты	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,05 мг/дм <sup>3</sup>
					Фенолы (в пересчете на фенол)	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,001 мг/дм <sup>3</sup>
					Железо общее	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,1 мг/дм <sup>3</sup>
					Свинец	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,006 мг/дм <sup>3</sup>
					Цинк	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,01 мг/дм <sup>3</sup>
					Марганец	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,01 мг/дм <sup>3</sup>
					Медь	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,01 мг/дм <sup>3</sup>

№	Категория пункта наблюдений	Номен-клатура	Описание местоположения	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Нормативы допустимого содержания	
						тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.)	значение
1	2	3	4	5	6	7	8
					Никель	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,01 мг/дм³
					Хром VI	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,02 мг/дм³
					Ртуть	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,00001 мг/дм³
					Мышьяк	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,05 мг/дм³
					Кадмий	ПДК рыб.хоз., Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296	0,005 мг/дм³
Донные отложения							
1	Фоновый	1ДО	в 100 м выше по течению водного объекта от участка перехода	1 раза в год в период летне-осенней межени	Нефтепродукты	ПДК, «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами»	до 1000 мг/кг
					Медь (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	33/66/132 мг/кг
					Свинец (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	32/65/130 мг/кг
2	Контрольный	2ДО	в 100 м ниже по течению водного объекта от участка перехода	1 раза в год в период летне-осенней межени	Никель (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	20/40/80 мг/кг
					Цинк (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	55/110/220 мг/кг
					Кадмий (валовое форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	0,5/1/2,0 мг/кг
					Ртуть (валовая форма)	ПДК, СанПиН 1.2.3685-21	2,1 мг/кг
					Мышьяк	ОДК, СанПин 1.2.3685-21	2/5/10 мг/кг
Почвы							
1	Контрольный	1П-к	ниже по рельефу относительно КПЗ, 4, 6	1 раз в год в летний период	рН		-
					Нефтепродукты	ПДК, «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами»	до 1000 мг/кг

№	Категория пункта наблюдений	Номен-клатура	Описание местоположения	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Нормативы допустимого содержания	
						тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.)	значение
1	2	3	4	5	6	7	8
					Бенз(α)пирен	ПДК, СанПиН 1.2.3685-21	0,02 мг/кг
					Медь (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	33/66/132 мг/кг
					Свинец (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	32/65/130 мг/кг
					Никель (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	20/40/80 мг/кг
					Цинк (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	55/110/220 мг/кг
					Кадмий (валовое форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	0,5/1/2,0 мг/кг
					Ртуть (валовая форма)	ПДК, СанПиН 1.2.3685-21	2,1 мг/кг
					Мышьяк	ОДК, СанПин 1.2.3685-21	2/5/10 мг/кг
<b>Растительность</b>							
1	Контрольный	РЖ-1, РЖ-2, РЖ-3	ниже по рельефу относительно КПЗ, КП4, КП6	1 раз в 3 года в летний период	Визуальный осмотр состояния растительного покрова		
<b>Животный мир</b>							
1	Контрольный	РЖ-1, РЖ-2, РЖ-3	ниже по рельефу относительно КПЗ, КП4, КП6	1 раз в 3 года	Визуальный контроль состояния животного мира		
<b>Водные биологические ресурсы</b>							
1	Контрольный	ГБ-1	в 100 м выше по течению пересекаемого ручья б/н	1 раз в год (летне-осенняя межень)	Визуальный осмотр и контроль режима использования и состояния ВОЗ		
2		ГБ-2	в 100 м ниже по течению пересекаемого водного объекта ручья б/н				

### **15.4 Программа производственного экологического контроля**

Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) в соответствии с п.1 ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» 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.

Согласно с п.2 ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ «Об охране 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.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля, порядку и срокам представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля установлены Приказом Минприроды России от 18.02.2022 г. № 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 25.02.2022 N 67461).

В соответствии с п.9 Требований к содержанию программы производственного экологического контроля (Приказ Минприроды России от 18 февраля 2022 года N 109), необходимо осуществлять следующие виды ПЭК:

- производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха;
- производственный контроль в области охраны и использования водных объектов;
- производственный контроль в области обращения с отходами;
- производственный контроль в области обращения с побочными продуктами производства.

Основные задачи ПЭК (в соответствии с п.4.2 ГОСТ Р 56062-2014):

- контроль за соблюдением природоохранных требований;
- контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- контроль за обращением с опасными отходами;
- контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;
- контроль за соблюдением условий и объемов добычи природных ресурсов, определенных договорами, лицензиями и разрешениями;
- контроль за выполнением мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- контроль за соблюдением нормативов допустимых и временно допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в системы коммунальной канализации, водные объекты, на водосборные площади;
- контроль за учетом номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате деятельности организации, а также уровня оказываемого физического и биологического воздействия;

- контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный и муниципальный экологический контроль;
- контроль за эксплуатацией природоохранного оборудования и сооружений;
- контроль за ведением документации по охране окружающей среды;
- контроль за своевременным предоставлением 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 за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды;
- контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;
- контроль эффективной работы систем учета использования природных ресурсов;
- контроль за соблюдением режима охраны и использования особо охраняемых природных территорий (при их наличии);
- контроль за состоянием 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.

#### **15.4.1 Производственный экологический контроль на период строительства**

В период строительства предусматривается производственный экологический контроль в объеме:

- производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха;
- производственный контроль в области охраны и использования водных объектов;
- производственный контроль в области обращения с отходами;
- производственный контроль в области охраны земель и почв.

Регламент производственного экологического контроля на период строительства представлен в таблице (Таблица 15.2).

Таблица 15.2 - Регламент производственного экологического контроля на период строительства

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели (определяемый показатель, кол-во проб)	Метод контроля	Периодичность контроля
ПЭК в области охраны атмосферного воздуха	Контроль наличия согласованных и действующих нормативных документов, регламентирующих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников	Инспекционный контроль	Наличия действующих разрешительных документов на выбросы	Документационный контроль	Перед началом строительства, в процессе строительства
	Контроль соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов	Инспекционный контроль	Объемы выбросов	Расчетные и аналитические методы	Постоянно в период строительства
	Контроль выбросов веществ в атмосферу от передвижных источников загрязнения	Производственный эколого-аналитический (инструментальный) контроль	Для автомобилей с бензиновым двигателем определение содержания оксида углерода и углеводородов в отработанных газах, для автомобилей с дизельным двигателем измерение дымности	Инструментальный метод с применением газоанализаторов	Ежегодно при прохождении техосмотров
ПЭК в области охраны водных объектов	Контроль наличия договорной документации на поставку воды и прием сточных вод	Инспекционный контроль	Наличия действующих договоров на поставку воды и прием сточных вод	Документационный контроль	Перед началом строительства, в процессе строительства
	Контроль объемов используемой воды на производственно-строительные нужды, промывку и гидравлическое испытание трубопроводов, хозяйственно-питьевые нужды	Инспекционный контроль	Объемы поставки и использования воды	Документационный контроль	Постоянно в период строительства

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели (определяемый показатель, кол-во проб)	Метод контроля	Периодичность контроля
	Контроль объемов образования хозяйственно-бытовых сточных вод и воды после промывки и гидроиспытания трубопроводов	Инспекционный контроль	Объемы образования сточных вод	Документационный контроль	Постоянно в период строительства
ПЭК в области охраны земель и почв	Контроль соблюдения границ земельного отвода с учетом потребности на период строительства	Инспекционный контроль	Отсутствие нарушения границ земельного отвода	Визуальный контроль соблюдения границ землеотвода	Постоянно в период строительства
	Контроль качества проведенных работ по рекультивации земель после окончания строительных работ	Инспекционный контроль	Рекультивируемые земли должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт	Документационный контроль	По окончании строительных работ
ПЭК в области обращения с отходами	Контроль наличия договорной документации на передачу отходов на обезвреживание, использование, размещение с организациями, имеющими соответствующие лицензии	Инспекционный контроль	Наличие действующих договоров на обезвреживание, использование, размещение отходов	Документационный контроль	Постоянно в период строительства
	Обучение рабочего персонала в соответствии с документацией по специально разработанным программам, назначение ответственных лиц по сбору, сортировке, обезвреживанию и утилизации отходов	Инспекционный контроль	Наличие документов, подтверждающих обучение персонала	Документационный контроль	Постоянно в период строительства

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели (определяемый показатель, кол-во проб)	Метод контроля	Периодичность контроля
	Контроль технологических регламентов производственных процессов с целью предотвращения превышения нормативных объемов образования отходов	Инспекционный контроль	Объемы образования отходов	Учет образовавшихся, использованных, переданных сторонним организациям, размещенных отходов	Постоянно в период строительства
	Контроль мест накопления отходов в соответствии с требованиями нормативных и санитарных документов	Инспекционный контроль	Техническое состояние мест накопления отходов	Визуальный контроль отсутствия повреждений контейнеров для сбора отходов	Постоянно в период строительства
	Контроль установленной периодичности вывоза отходов на объекты обезвреживания и размещения отходов	Инспекционный контроль	Отсутствие переполнения мест накопления отходов	Документационное обеспечение вывоза отходов (ведение актов, журналов, накладных)	Постоянно в период строительства



### **15.4.2 Производственный экологический контроль на период эксплуатации**

В период эксплуатации предусматривается производственный экологический контроль в объеме:

- производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха;
- производственный контроль в области обращения с отходами;
- производственный контроль в области охраны земель и почв.

#### **15.4.2.1 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха**

Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха регламентируется Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 04.05.99 г., Глава V.

Согласно главы V ст. 25 «Производственный контроль за охраной атмосферного воздуха осуществляют юридические лица, которые имеют источники вредных химических, биологических и физических воздействий на атмосферный воздух и которые назначают лиц, ответственных за проведение производственного контроля за охраной атмосферного воздуха и (или) организуют экологические службы».

Производственный контроль атмосферного воздуха осуществляют специализированные экологические службы предприятия на основе нормативно-технической документации, разработанной в соответствии с законодательством Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха.

Согласно статье 67 Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» субъекты хозяйственной и иной деятельности обязаны представлять сведения о результатах производственного экологического контроля в соответствующий орган государственного надзора.

В соответствии с Приказом Минприроды России от 18 февраля 2022 года N 109 "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля", контроль состояния атмосферного воздуха включает в себя наблюдение на основных источниках загрязнения атмосферы - план-график контроля источников выбросов.

Для осуществления контроля атмосферы в настоящей работе предусматривается создание системы контроля за источниками загрязнения атмосферы (ИЗА), которая представляет собой совокупность организационных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов.

В основу системы контроля должно быть положено определение количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из источников и сопоставление его с расчётными величинами.

Учитывая, что в «Требованиях к содержанию программы производственного экологического контроля», утвержденных Приказом Минприроды России от 18 февраля 2022 г. N 109 отсутствует критерии определения периодичности контроля источников выбросов, параметры и категория выбросов определены с учетом рекомендаций «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». (Дополненное и переработанное), С-Пб., 2012 г., действующего в части, не противоречащей законодательным и нормативным правовым актам в области охраны окружающей среды.

В соответствии с п. 3 «Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов» «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». (Дополненное и переработанное), С-Пб., 2012 г. выполнялось определение периодичности контроля и выбор вредных веществ для контроля за соблюдением установленных нормативов допустимых выбросов.

При организации контроля за соблюдением нормативов выбросов определяются категории проектируемых источников выбросов в разрезе каждого вредного вещества, т. е. категория устанавливается для сочетания «источник - вредное вещество» для каждого  $k$ -го источника и каждого, выбрасываемого им,  $j$ -го загрязняющего вещества.

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

$$\Phi_{kj}^k = \frac{M_{k,j}}{H_k \cdot ПДК_j} \cdot \frac{100}{100 - К.П.Д._{kj}}$$

$$Q_{k,j} = q_{жкj} \cdot \frac{100}{100 - К.П.Д._{kj}}$$

где  $M_{kj}$  (г/с) – величина выброса  $j$ -го ЗВ из  $k$ -го ИЗА;

$ПДК_j$  (мг/м<sup>3</sup>) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация, (а при ее отсутствии другие действующие критерии качества атмосферного воздуха, которые использовались при проведении расчетов загрязнения атмосферы);

$q_{жкj}$  (в долях ПДК<sub>j</sub>) – максимальная расчетная приземная концентрация данного ( $j$ -го) вещества, создаваемая выбросом из рассматриваемого ( $k$ -го) источника на границе ближайшей жилой застройки;

$К.П.Д._{kj}$  (%) – эксплуатационный коэффициент полезного действия пылеочистного оборудования (ГОУ), установленного на  $k$ -м ИЗА при улавливании  $j$ -го ЗВ;

$H_k$  (м) – высота источника; в случае, если высота выброса менее 2 м, то  $H_k$  принимается равным 2м ( $H_k = 2$  м).

Для определения периодичности контроля рассматриваются 3 категории (I, II, III) с подразделением I и II категорий на 2 подкатегории (IA, IB, IIA, IIB).

Определение категории «источник – вредное вещество» выполняется исходя из следующих условий:

I категория – одновременно выполняются неравенства:

IA  $\Phi_{kj}^k > 5$  и  $Q_{kj} \geq 0,5$ ;

IB  $0,001 \leq \Phi_{kj}^k \leq 5$  и  $Q_{kj} \geq 0,5$ ;

II категория:

IIA  $\Phi_{kj}^k > 5$  и  $Q_{kj} < 0,5$ ;

IIB  $0,001 \leq \Phi_{kj}^k \leq 5$  и  $Q_{kj} < 0,5$ ;

и для рассматриваемого источника разработаны мероприятия по сокращению выбросов данного вещества в атмосферу.

III категория:

IIIA  $\Phi_{kj}^k > 5$  и  $Q_{kj} < 0,5$ ;

IIIB  $0,001 \leq \Phi_{kj}^k \leq 5$  и  $Q_{kj} < 0,5$ ;

IV категория- если одновременно выполняются неравенства:

$\Phi_{kj}^k < 0,001$  и  $Q_{kj} < 0,5$ .

Исходя из определенной категории сочетания «источник – вредное вещество», устанавливается следующая периодичность контроля за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ):

I категория: IA - 1 раз в месяц; IB - 1 раз в квартал;

II категория: IIA - 1 раз в квартал; IIB - 2 раза в год;

III категория: IIIA - 2 раза в год; IIIB - 1 раз в год;

IV категория: 1 раз в 5 лет.

В соответствии с п. 6.1 «Разграничение использования инструментальных и расчетных методов определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении инвентаризации и контроле выбросов» «Методического пособия по аналитическому контролю выбросов ЗВ в атмосферу» инструментальные методы контроля следует использовать для определения выбросов тех загрязняющих веществ, совокупные выбросы которых создают в атмосферном воздухе жилой зоны концентрации, превышающие 0,5 ПДК<sub>мр.</sub>, при этом выбираются наиболее крупные источники, вносящие основной вклад в загрязнение атмосферы; не целесообразно использование инструментальных методов измерений параметров выбросов на небольших источниках, не создающих повышенные концентрации загрязняющих веществ в воздухе жилой зоны (менее 0,5 ПДК).

Контроль за выбросами загрязняющих веществ от источников допускается проводить расчетным путем, который предусматривает контроль за параметрами, входящими в расчетные формулы.

План-график контроля источников выбросов в период эксплуатации приводится в таблице 15.3.

**Таблица 15.3- План-график контроля источников выбросов в период эксплуатации**

Номер источника	Наименование загрязняющего вещества	Параметр $\Phi_{k,j}$	Параметр $Q_{k,j}$	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
Куст № 3						
102	Метиловый спирт	0,2005861	0,4737	ЗБ	Раз в год	Расчетный
6101	Метан	0,0000643	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000053	1,20e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000119	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0000623	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000295	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000196	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0000053	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6102	Метан	0,0000560	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000348	7,86e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000103	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0000543	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000255	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000171	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0000047	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6103	Метан	0,0001251	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000104	2,35e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000231	2,21e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный

Номер источника	Наименование загрязняющего вещества	Параметр $\Phi_{k,j}$	Параметр $Q_{k,j}$	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001213	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000573	5,47e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000382	3,65e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0000103	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6104	Метиловый спирт	0,0019205	0,0014	3Б	Раз в год	Расчетный
6105	Метан	0,0001266	0,0003	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000105	7,86e-06	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000234	6,20e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001228	0,0003	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000580	0,0002	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000386	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0000105	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6106	Метиловый спирт	0,0002675	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6107	Метиловый спирт	0,0076870	0,0094	3Б	Раз в год	Расчетный
6108	Метиловый спирт	0,0002535	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6109	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0012560	0,0024	3Б	Раз в год	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0004396	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6110	Метан	0,0001279	0,0003	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000106	1,16e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000236	4,85e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001240	0,0003	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000585	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000390	8,02e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0002630	0,0005	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0009576	0,0011	4	Раз в пять лет	Расчетный
6111	Метан	0,0001279	0,0003	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000106	1,15e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000236	4,64e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001240	0,0002	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000585	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000390	7,66e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бутан-1-ол	0,0002630	0,0005	4	Раз в пять лет	Расчетный

Номер источника	Наименование загрязняющего вещества	Параметр $\Phi_{k,j}$	Параметр $Q_{k,j}$	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	(Бутиловый спирт)					
	Метиловый спирт	0,0009576	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6112	Метан	0,0001279	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000106	6,12e-06	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000236	2,66e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001240	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000585	6,60e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000390	4,40e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0002630	0,0003	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0009576	0,0006	4	Раз в пять лет	Расчетный
Куст № 4						
202	Метиловый спирт	0,2005861	0,4394	3Б	Раз в год	Расчетный
6201	Метан	0,0000643	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000053	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000119	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0000623	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000295	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000196	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0000053	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метан	0,0000560	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6202	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000348	5,97e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000103	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0000543	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000255	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000171	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0000047	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метан	0,0001171	0,0002	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000097	2,25e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
6203	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000216	4,56e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001135	0,0002	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол	0,0000535	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метан	0,0001171	0,0002	4	Раз в пять лет	Расчетный

Номер источника	Наименование загрязняющего вещества	Параметр $\Phi_{k,j}$	Параметр $Q_{k,j}$	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
6204	(Метилтолуол)					
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000357	7,53e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0000097	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6205	Метиловый спирт	0,0019205	0,0024	3Б	Раз в год	Расчетный
	Метан	0,0001266	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000105	1,00e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000234	2,19e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001228	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000580	5,42e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000386	3,61e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
6206	Метиловый спирт	0,0000105	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6207	Метиловый спирт	0,0002675	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6208	Метиловый спирт	0,0076870	0,0091	3Б	Раз в год	Расчетный
6209	Метиловый спирт	0,0002535	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6209	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0012560	0,0024	3Б	Раз в год	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0004396	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6210	Метан	0,0001279	0,0003	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000106	1,91e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000236	4,80e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001240	0,0003	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000585	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000390	7,94e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0002630	0,0005	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0009576	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6211	Метан	0,0001279	0,0002	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000106	1,15e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000236	4,57e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001240	0,0002	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000585	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000390	7,55e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0002630	0,0005	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0009576	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
Куст № 6						
302	Метиловый спирт	0,2005861	0,4113	3Б	Раз в год	Расчетный

Номер источника	Наименование загрязняющего вещества	Параметр Ф k,j	Параметр Q k,j	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
6301	Метан	0,0000240	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000020	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000044	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0000233	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000110	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000073	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0000020	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6302	Метан	0,0000560	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000348	5,88e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000103	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0000543	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000255	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000171	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0000047	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6303	Метан	0,0001651	0,0004	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000137	3,20e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000305	6,89e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001602	0,0004	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000755	0,0002	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000503	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0000136	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6304	Метиловый спирт	0,0019205	0,0014	3Б	Раз в год	Расчетный
6305	Метан	0,0001266	0,0003	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000105	2,16e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000234	5,52e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001228	0,0003	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000580	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000386	9,12e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0000105	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6306	Метиловый спирт	0,0002675	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный

Номер источника	Наименование загрязняющего вещества	Параметр $\Phi_{k,j}$	Параметр $Q_{k,j}$	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
6307	Метиловый спирт	0,0076870	0,0085	3Б	Раз в год	Расчетный
6308	Метиловый спирт	0,0002535	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6309	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0012560	0,0025	3Б	Раз в год	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0004396	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6310	Метан	0,0001279	0,0003	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000106	1,16e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000236	4,81e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001240	0,0003	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000585	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000390	7,94e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0002630	0,0005	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0009576	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6311	Метан	0,0001279	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000106	1,18e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000236	2,62e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001240	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000585	6,50e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000390	4,33e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0002630	0,0005	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0009576	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6312	Метан	0,0001279	6,41e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000106	5,20e-06	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000236	1,18e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001240	6,21e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000585	2,93e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000390	1,95e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0002630	0,0003	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0009576	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6313	Метан	0,0001279	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000106	5,36e-06	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000236	1,99e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный



Номер источника	Наименование загрязняющего вещества	Параметр $\Phi_{k,j}$	Параметр $Q_{k,j}$	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001240	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000585	4,94e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000390	3,29e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0002630	0,0002	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0009576	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6314	Метан	0,0001279	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000106	9,07e-06	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000236	2,07e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001240	0,0001	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000585	5,12e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000390	3,41e-05	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0002630	0,0002	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0009576	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
Линейная часть						
6001	Метан	0,0002008	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000167	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000371	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001948	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000917	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000612	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0000166	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
6002	Метан	0,0001266	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000105	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000234	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0001228	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000580	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000386	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный
	Метиловый спирт	0,0000105	0,0000	4	Раз в пять лет	Расчетный

Регламент производственного экологического контроля на период эксплуатации представлен в таблице (Таблица 15.4).

Таблица 15.4 - Регламент производственного экологического контроля на период эксплуатации

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели	Метод контроля	Периодичность контроля
ПЭК в области охраны атмосферного воздуха	Контроль наличия согласованных и действующих нормативных документов, регламентирующих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников	Инспекционный контроль	Наличия действующих разрешительных документов на выбросы	Документационный контроль	Постоянно в период эксплуатации
	Контроль соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов	Инспекционный контроль	Объемы выбросов	Расчетные и аналитические методы	Постоянно в период эксплуатации
ПЭК в области охраны земель и почв	Контроль за содержанием загрязняющих веществ в почве в пределах границ отвода	Эколого-аналитический (инструментальный) контроль	Определение концентраций загрязняющих веществ	Инструментальный метод с привлечением аттестованных лабораторий	Постоянно в период эксплуатации с периодичностью 1 раз в год
ПЭК в области обращения с отходами	Контроль наличия договорной документации на передачу отходов на размещение с организациями, имеющими соответствующие лицензии	Инспекционный контроль	Наличие действующих договоров на размещение отходов	Документационный контроль	Постоянно в период эксплуатации
	Обучение рабочего персонала в соответствии с документацией по специально разработанным программам, назначение ответственных лиц по сбору, сортировке, обезвреживанию и утилизации отходов	Инспекционный контроль	Наличие документов, подтверждающих обучение персонала	Документационный контроль	Постоянно в период эксплуатации

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели	Метод контроля	Периодичность контроля
	Контроль технологических регламентов производственных процессов с целью предотвращения превышения нормативных объемов образования отходов	Инспекционный контроль	Объемы образования отходов	Учет образовавшихся, использованных, переданных сторонним организациям, размещенных отходов	Постоянно в период эксплуатации
	Контроль мест накопления отходов в соответствии с требованиями нормативных и санитарных документов	Инспекционный контроль	Техническое состояние мест накопления отходов	Визуальный контроль отсутствия повреждений контейнеров для сбора отходов	Постоянно в период эксплуатации
	Контроль установленной периодичности вывоза отходов на объекты обезвреживания и размещения отходов	Инспекционный контроль	Отсутствие переполнения мест накопления отходов	Документационное обеспечение вывоза отходов (ведение актов, журналов, накладных)	Постоянно в период эксплуатации

## **15.5 Мониторинг состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций**

### **Контроль качества атмосферного воздуха**

В случае возникновения аварийных ситуаций 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.). В случае аварии без возгорания в пробах воздуха определяются метан, смесь предельных углеводородов  $C_1H_4$ - $C_5H_{12}$ , смесь предельных углеводородов  $C_6H_{14}$ - $C_{10}H_{22}$ . В случае возгорания основными компонентами выбросов являются: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, углерод.

### **Контроль поверхностных вод**

Повреждение трубопроводов, возникшие в результате аварий, могут привести к загрязнению близлежащих водных объектов. Это может привести к локальному загрязнению водных объектов.

### **Контроль почвенного покрова**

Оперативному обследованию подлежат аварийно-загрязненные участки земель (с целью определения площади и степени загрязнения почв).

Определяют размеры, площадь и конфигурацию загрязненных или предполагаемых участков. Каждый пункт наносят на картограмму месторождения. Присваивают номер, который сохраняется во все годы наблюдения. На режимных пунктах отбор почвенных образцов проводят 1 раз в год.

Для изучения вертикальной миграции -наличия внутрипочвенного потока, характера трансформации почвенного профиля, закладываются почвенные разрезы. Их разделяют на опорные разрезы и "прикопки" (опытные образцы почв). Опорные разрезы закладываются вблизи места разлива.

Перечень определяемых компонентов в почвах: pH, тяжелые металлы (кадмий, цинк, медь, свинец, никель, ртуть, мышьяк); нефтепродукты; бенз(а)пирен.

### **Контроль состояния растительности и животного мира**

В случае возникновения аварийных ситуаций частота, временной режим и длительность наблюдений устанавливаются в соответствии с характером, интенсивностью и длительностью воздействий. При этом, кроме запроектированных, могут быть установлены дополнительные режимные пункты наблюдений в местах конкретных аварийных разливов.

Мониторинг при аварийных ситуациях отличается высокой оперативностью, а отбор всех видов проб значительно учащается, сети отбора сгущаются, охватывая участок аварии и прилегающие к нему зоны (охват территории пробоотбора должен заведомо превосходить загрязненную площадь). Аналитические исследования выполняются с максимально-возможной скоростью с тем, чтобы определить момент окончания аварийно-ликвидационных работ.

Аварии на трубопроводах и технологическом оборудовании с возгоранием сопровождаются возникновением пожаров, уничтожением растительного покрова, возможной гибелью крупных зверей непосредственно в месте аварии от внезапного термического воздействия. В зоне факела пожара проводятся визуальные обследования состояния растительного покрова, устанавливают площадь образовавшихся гарей, степень повреждения растительного покрова.

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.

Критерий оценки воздействия аварии - гибель растительности, животных. Виды наблюдений - визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира.

Контролируемые параметры - Растительность: параметры ПЭМ при безаварийной работе (см. мониторинг растительного покрова). Животный мир: видовое разнообразие, состав и структура сообществ, биотопическое распределение видов, численность и плотность населения популяций. Периодичность контроля: 1-ый этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации.

### **Обращение с отходами**

Аварийные ситуации обуславливаются разгерметизацией трубопроводов вследствие механических повреждений, коррозии, брака строительно-монтажных работ, дефектов труб и оборудования, нарушения правил эксплуатации, стихийных бедствий.

Производственный контроль за обращением с нефтезагрязненными отходами при аварийной ситуации, который необходимо проводить с момента возникновения аварии и до ее ликвидации, заключается в следующем:

- в определении вида, объемов и класса опасности образовавшихся отходов;
- в проведении радиационного контроля отходов;
- в проведении контроля за накоплением и сортировкой отходов;
- в контроле мест накопления отходов, образующихся в процессе аварии;
- в контроле за своевременным удалением отходов, образующихся в аварийных ситуациях, и передачей их специализированным организациям для обезвреживания, утилизации и захоронения.

Периодичность контроля ежедневная и зависит от степени тяжести последствий аварии. Нефтезагрязненный грунт подлежит передаче в специализированную организацию на обезвреживание.

### **15.5.1 Методы полевых исследований**

Лабораторные исследования проводятся в сертифицированных лабораториях, имеющих соответствующий аттестат аккредитации. Анализы должны проводиться в соответствии с действующими на момент выполнения работ в Российской Федерации методиками (ГОСТ, РД, ПНД Ф, МУК, МУ), включенными в:

Систему государственных стандартов (ГОСТ);

РД 52.18.595-96. Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды;

Реестр методик количественного химического анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, допущенных для государственного и производственного экологического контроля (ПНД Ф).

### **15.5.2 Регламент проведения производственного контроля и мониторинга в аварийных ситуациях**

Регламент проведения мониторинга воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций представлен в таблице в таблице 15.5.

Таблица 15.5 - Регламент мониторинга воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций

Площадь и форма поражения	Затрагиваемые компоненты ОС	Виды наблюдений	Критерий оценки загрязнения	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
Определяется по факту возникновения аварийной ситуации	Атмосферный воздух	Отбор проб атмосферного воздуха	Наличие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в зоне влияния	Оксид углерода; Оксид азота; Диоксид азота; Диоксид серы; Углерод; Метан Смесь предельных углеводородов $C_1H_4-C_5H_{12}$ Смесь предельных углеводородов $C_6H_{14}-C_{10}H_{22}$	Прямая зона воздействия и зона ПЭМ при безаварийной работе	1-ый этап – проводится после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа проведения мероприятий по устранению ИЗА и достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в зоне влияния

Площадь и форма поражения	Затрагиваемые компоненты ОС	Виды наблюдений	Критерий оценки загрязнения	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
	Водные объекты; Почвенный покров;	Отбор проб почвы и воды	Наличие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих в исследуемой среде	Параметры ПЭМ при безаварийной работе (см. программу ПЭМ водных объектов и почв)	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

Площадь и форма поражения	Затрагиваемые компоненты ОС	Виды наблюдений	Критерий оценки загрязнения	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
	Растительность; Животный мир	Визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира	Гибель растительности, животных	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



## **16 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат**

На основании разработанных в предыдущих разделах технико-технологических параметров, видов и уровней воздействия реализации намечаемой деятельности на все компоненты и объекты окружающей среды (совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов) в настоящем разделе рассматриваются эколого-экономические аспекты проекта «Обустройство Тас-Юряхского НГКМ. Кусты скважин №3, 4, 6», включающие в себя, в том числе, перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат (в соответствии с постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г.).

Все расчётные денежные показатели (плата за негативное воздействие на окружающую среду) выполнены в уровне текущих цен.

### **16.1 Плата за негативное воздействие на окружающую среду**

В соответствии со ст. 16 ФЗ № 7 от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» негативное воздействие на окружающую среду является платным.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за следующие его виды:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (далее - выбросы загрязняющих веществ);
- сбросы загрязняющих веществ в водные объекты (далее - сбросы загрязняющих веществ);
- хранение, размещение отходов производства и потребления.

Учитывая назначение проектируемого объекта, его технико-технологические характеристики в настоящей работе предусматриваются затраты (платежи) за негативное воздействие на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации:

- выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ;
- размещение отходов производства и потребления.

Плата за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты в настоящей работе не рассматривается, так как проектом не предусматривается сброс загрязняющих веществ в водные объекты.

#### **16.1.1 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Порядок взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду регламентированы Статьями 16.1-16.5 Закона ФЗ № 7 от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» (с изменениями), Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.05.2023 г. № 881 об утверждении «Правил исчисления и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Расчет проводился в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 913 от 13 сентября 2016 г. «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» (с изменениями), Постановлением Правительства РФ № 1034 от 10 июля 2025 г., с учетом Распоряжения Правительства РФ № 1852-р от 10 июля 2025 г.

Платежной базой для исчисления платы за негативное воздействие на атмосферный воздух является масса выбросов загрязняющих веществ в пределах нормативов допустимых выбросов.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду исчисляется путем умножения величины платежной базы по каждому загрязняющему веществу, включенному в перечень загрязняющих веществ на соответствующие ставки указанной платы с применением коэффициентов и суммирования полученных величин.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за период строительства проектируемых объектов с учетом ставок платы на 2025 год приводится в таблице (Таблица 16.1).

**Таблица 16.1 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства проектируемых объектов**

Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Коэффициент на 2025 год	Валовый выброс $\Pi_i$ , т/период	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./период
диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	209,59	1,045	0,029526	6,47
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	8264,99	1,045	0,002301	19,87
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	209,59	1,045	8,727024	1911,41
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	141,19	1,045	1,418647	209,31
Углерод (Пигмент черный)	209,59	1,045	1,335934	292,60
Сера диоксид	68,55	1,045	1,101879	78,93
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1036,16	1,045	0,000043	0,05
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2,42	1,045	8,874833	22,44
Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	1653	1,045	0,001962	3,39
Фториды неорганические плохо растворимые	274,22	1,045	0,002106	0,60
Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	45,15	1,045	0,124584	5,88
Метилбензол (Фенилметан)	14,95	1,045	0,084951	1,33
Бенз(а)пирен	8264182,7	1,045	0,000006	52,02
Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	84,71	1,045	0,093720	8,30
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2753,64	1,045	0,064718	186,23
Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	25,07	1,045	0,087594	2,29
Циклогексанон	209,59	1,045	0,026559	5,82

Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Коэффициент на 2025 год	Валовый выброс $\Pi_i$ , т/период	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./период
Бензин (нефтяной малосернистый) (в пересчете на углерод)	4,83	1,045	0,035021	0,18
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	10,12	1,045	3,044147	32,19
Масло минеральное нефтяное	68,55	1,045	0,000027	0,002
Уайт-спирит	10,12	1,045	0,077154	0,82
Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	10,8	1,045	0,015292	0,17
Взвешенные вещества	55,27	1,045	0,195882	11,31
Пыль неорганическая 70-20 % SiO <sub>2</sub>	165,35	1,045	0,396544	68,52
Пыль древесная	55,27	1,045	0,000264	0,02
Итого	-	-	<b>25,740718</b>	<b>2920,15</b>

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за период строительства проектируемых объектов по ставкам платы на 2025 год составит **2920,15 руб./период**.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов приводится в таблице (Таблица 16.2).

**Таблица 16.2 - Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации проектируемых объектов**

Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Коэффициент на 2025 год	Валовый выброс $\Pi_i$ , т/год	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./год
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	209,59	1,045	65,288060	14299,5
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	141,19	1,045	10,609310	1565,34
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2,42	1,045	544,067132	1375,89
Метан	163,08	1,045	20,727034	3532,27
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	163,08	1,045	3,510182	598,2
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,15	1,045	1,314970	0,20612
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	84,71	1,045	0,041462	3,6703

Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Коэффициент на 2025 год	Валовый выброс $\Pi_i$ , т/год	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./год
Диметилбензол (Метилтолуол)	45,15	1,045	0,013033	0,61492
Метилбензол (Фенилметан)	14,95	1,045	0,026075	0,40736
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	84,71	1,045	0,040356	3,57239
Метанол	209,59	1,45	3,016721	916,798
Всего	-	-	<b>648,654335</b>	<b>22296,47</b>

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов по ставкам платы на 2025 год составит **22296,47 руб./год**.

### 16.1.2 Плата за размещение отходов

Инструктивно-методические документы по взиманию платы за загрязнение окружающей среды разработаны на основании Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Постановления Правительства Российской Федерации от 31.05.2023 г. № 881 об утверждении «Правил исчисления и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Расчет платы за размещение отходов проводился в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 10.07.2025 г. № 1852-р и Постановлением Правительства РФ от 10.07.2025 г. № 1034 «О дополнительных коэффициентах к ставкам платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Расчет платы за размещение отходов проводился по формуле:

$$\Pi_{\text{лр}} = \sum_{i=1}^m (M_{\text{лр}j} \times H_{\text{пл}j} \times K_{\text{от}} \times K_{\text{л}} \times K_{\text{од}} \times K_{\text{по}} \times K_{\text{ст}} \times K_{\text{инд}}),$$

где  $m$  – количество классов опасности отходов;

$M_{\text{лр}j}$  – платежная база за размещение отходов  $j$ -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов), определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как объем или масса размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в количестве, равном или менее установленных лимитов на размещение отходов, тонн (куб.м). Для объектов II категории платежная база за размещение отходов  $j$ -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов) определяется как объем или масса размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в количестве, не превышающем указанные объем или массу размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в декларации о воздействии на окружающую среду, тонн (куб.м). Для объектов III категории платежная база за размещение отходов  $j$ -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов) определяется как объем или масса размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в количестве, указанном в отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, представляемой в составе отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля, тонн (куб.м);

$H_{\text{пл}j}$  – ставка платы за размещение отходов  $j$ -го класса опасности, рублей/тонн (рублей/куб.м);

$K_{от}$  – дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, равный 2;

$K_{л}$  – коэффициент к ставке платы за размещение отходов  $j$ -го класса опасности за объем или массу отходов, размещенных в пределах лимитов на их размещение, в соответствии с декларацией о воздействии на окружающую среду либо отчетностью об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, равный 1;

$K_{од}$  – стимулирующий коэффициент к ставке платы за размещение отходов  $j$ -го класса опасности, применяемый в соответствии с абзацами вторым и третьим пункта 6 статьи 16\_3 Федерального закона «Об охране окружающей среды», равный 0;

$K_{по}$  – стимулирующий коэффициент к ставке платы за размещение отходов  $j$ -го класса опасности, применяемый в соответствии с абзацем четвертым пункта 6 статьи 16\_3 Федерального закона «Об охране окружающей среды», равный 0,3;

$K_{ст}$  – стимулирующие коэффициенты к ставке платы за размещение отходов  $j$ -го класса опасности, применяемые в соответствии с абзацами пятым - восьмым пункта 6 статьи 16\_3 Федерального закона «Об охране окружающей среды», равные соответственно 0,5, 0,67, 0,49 и 0,33;

$K_{инд}$  – дополнительный коэффициент, применяемый к ставкам платы, устанавливаемый Правительством Российской Федерации в соответствии с пунктом 4 статьи 16\_3 Федерального закона «Об охране окружающей среды».

Расчет платы за размещение отходов, образующихся в период строительства, приведён в таблице (Таблица 16.3).

**Таблица 16.3 - Расчёт платы за размещение отходов в период строительства**

Наименование отходов	Класс опасности	Количество отходов, т/период	Норматив платы, руб./т	Коэфф-нт на 2025 год	Плата за размещение отходов, руб./период
Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4	4,614	1001,43	1,045	4828,52
Шлак сварочный	4	0,372	1001,43	1,045	389,30
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	3,799	26,12	1,045	103,70
Отходы цемента в кусковой форме	5	1,557	26,12	1,045	42,50
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	5	1,979	26,12	1,045	54,02
<b>ИТОГО</b>	<b>-</b>	<b>12,321</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5418,04</b>

## **16.2 Плата за водопотребление**

Плата за забор воды на питьевые и производственно-строительные нужды в период строительства будет осуществляться по договорным ценам, согласно договорам, заключённым подрядной строительной организацией с предприятием-поставщиком воды.

## **16.3 Затраты на реализацию природоохранных мероприятий**

### **16.3.1 Стоимость проведения землеохранных мероприятий**

Стоимость проведения рекультивации земель составит 250,31 тыс. руб. (в ценах 2025 г).

## **16.4 Сводная эколого-экономическая оценка**

Эколого-экономические показатели намечаемой деятельности приведены в таблице (Таблица 16.4).

**Таблица 16.4 - Эколого-экономические показатели намечаемой деятельности**

Наименование	Показатели	
	за период строительства	в год периода эксплуатации
<b>Платежи за негативное воздействие на окружающую среду, тыс. руб.:</b>		
– плата за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ	2,92	22,29
– плата за размещение отходов	5,42	-
<b>Затраты на природоохранные мероприятия, тыс. руб.:</b>		
– техническая рекультивация	250,31	-

## **17 Заключение по оценке воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду**

Экологическое обоснование проектной документации по строительству намечаемых объектов проводилось в соответствии с требованиями Законов РФ «Об охране окружающей среды», «Об особо охраняемых природных территориях», «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», «Об охране атмосферного воздуха», «О животном мире», «Об отходах производства и потребления», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Земельного кодекса РФ», «Водного Кодекса РФ», «Лесного Кодекса РФ», других экологических нормативных правовых актов Российской Федерации (Республика Саха (Якутия)), имеющих отношение к экологическому обоснованию проектной документации.

На основании выполненных экологических работ получена объективная оценка возможного воздействия строительства и эксплуатации объектов и сооружений намечаемой деятельности на окружающую среду, удовлетворяющая требованиям, предъявляемым к настоящей проектной документации. Такая оценка основывалась на детальном анализе современного состояния окружающей среды, изучения антропогенной нагрузки существующих и проектируемых объектов и сооружений, прогноза изменения состояния окружающей среды при реализации намечаемой деятельности.

Планируемые места размещения проектируемых объектов и сооружений (включая инфраструктуру), технические и технологические решения, комплекс природоохранных мероприятий обеспечивают приемлемую экологическую и промышленную безопасность, минимизируют степень воздействия строительства и эксплуатации на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности.

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду (природную и социально-экономическую) процессов строительства и эксплуатации намечаемых объектов и сооружений на территории Республика Саха (Якутия), показала, что:

- при соблюдении всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий существенный и необратимый вред окружающей среде нанесен не будет;
- рекомендуемая система комплексного производственного экологического мониторинга (контроля) окружающей среды и плана послепроектного экологического анализа в процессе эксплуатации объектов и сооружений позволит контролировать, прогнозировать и вовремя устранять все негативные техногенные последствия реализации намечаемой деятельности;
- негативное воздействие запроектированных объектов и сооружений на поверхностные и подземные воды, недра, почвы, животный и растительный мир и человека (строителей, обслуживающего персонала в период эксплуатации объектов и сооружений, местного населения, временно находящихся в зоне влияния объектов и сооружений, незначительно и не приведет к нарушению природно-антропогенного равновесия в рассматриваемом районе намечаемой деятельности;
- предлагаемые в настоящей работе мероприятия по сохранению плодородного слоя почв, предотвращению эрозионных процессов, широкому спектру рекультивационных работ, охране других компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов позволят реализовать намечаемую деятельность на экологически приемлемом уровне.

Рассмотренные в проекте различные аспекты взаимодействия строительства и эксплуатации, запроектированных объектов и сооружений с окружающей средой свидетельствуют о том, что их возможные неблагоприятные воздействия как на отдельные компоненты окружающей среды, так и на экологическую обстановку рассматриваемого района в целом не превысят экологически допустимого уровня.