



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»

**Реконструкция установки подготовки
нефти Чаяндинского НГКМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей
среды**

Часть 1. Пояснительная записка

ЧНФ1-УПН.Р1-П-ООС.01.00

Том 8.1



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»

**Реконструкция установки подготовки
нефти Чаяндинского НГКМ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей
среды**

Часть 1. Пояснительная записка

ЧНФ1-УПН.Р1-П-ООС.01.00

Том 8.1

Главный инженер

Н.П. Попов

Главный инженер проекта

А.М. Соснин

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
Разраб.	Зуев				08.07.26	Содержание тома 8.1	Стадия	Лист	Листов
					П			1	
					 ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ				
Н.контр.	Ровенская				08.07.26				

Обозначение	Наименование	Примечание
ЧНФ1-УПН.Р1-П-ООС.01.00-С-001	Содержание тома 8.1	
ЧНФ1-УПН.Р1-П- ООС.01.00-СП-001	Состав проектной документации	
ЧНФ1-УПН.Р1-П- ООС.01.00-ТЧ-001	Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды	

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела

П.А. Зуев

Нормоконтролер

А.М. Соснин

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	1-7
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 Климатическая характеристика в районе строительства проектируемых объектов и сооружений	4-2
4.2 Данные по фоновому загрязнению.....	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.....	4-10
4.5 Оценка воздействия проектируемых объектов и сооружений на атмосферный воздух на этапе эксплуатации.....	4-13
4.6 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации сооружений	4-14
4.7 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)	4-17
4.8 Определение и обоснование размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	4-19
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	5-6
6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ, ЗАСОРЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ.....	6-1
6.1 Общие положения, цели и задачи разработки раздела.....	6-1
6.2 Исходные данные для разработки раздела.....	6-2
6.3 Оценка современного состояния поверхностных вод	6-2
6.3.1 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы	6-3
6.4 Гидрогеологические условия.....	6-5
6.4.1 Оценка степени защищенности грунтовых вод	6-6
6.4.2 Современное состояние подземных вод	6-6
6.5 Зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения.....	6-9
6.6 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.....	6-9
6.6.1 Возможные источники воздействия. Экологическая характеристика основных загрязняющих веществ.....	6-9
6.6.2 Водопотребление и водоотведение промышленного объекта в период строительства	6-11
6.6.2.1 Водопотребление	6-12
6.6.2.2 Водоотведение	6-13
6.6.3 Водопотребление и водоотведение промышленного объекта в период эксплуатации	6-15
6.6.3.1 Водопотребление	6-15
6.6.3.2 Водоотведение	6-16
6.6.3.2.1 Существующее положение	6-16
6.6.4 Воздействие проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды	6-17
7 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	7-1
7.4.1 Физико-механические свойства грунтов.....	7-5
7.4.2 Результаты химического анализа водных вытяжек грунтов	7-7
7.4.3 Пучинистые свойства грунтов	7-8
7.4.4 Фильтрационные свойства.....	7-8
7.5.1 Элювиальные грунты.....	7-8
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	8-8
8.4 Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы	8-11
9 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР	9-1
9.1 Характеристика растительности	9-1

9.1.1 Редкие и охраняемые виды растений.....	9-3
9.1.2 Защитные и особо защитные участки леса	9-4
9.1.3 Обоснование размещения объекта строительства	9-4
9.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНОГО МИРА	9-5
9.2.1 Редкие и охраняемые виды животных	9-9
9.2.2 Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории	9-9
9.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР	9-9
9.3.1 Оценка воздействия на растительность.....	9-9
9.3.2 Оценка воздействия на животный мир	9-11
9.3.3 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы.....	9-12
10 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ (ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ).....	10-1
10.1 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ	10-1
10.2 ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ	10-2
10.3 ТЕРРИТОРИИ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	10-3
10.4 ДРУГИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	10-4
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%)	12-6
12.2.3 Расчет образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	12-6
12.2.4 Расчет образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный).....	12-7
12.2.5 Расчет образования пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированные.....	12-7
12.2.6 Расчет образования отработанного моторного масла при эксплуатации дизельных электростанций.....	12-8
12.3 ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ.....	12-11
12.3.1 Расчет образования шлама очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.....	12-11
12.3.2 Расчет образования отходов минеральных масел компрессорных	12-12
12.3.3 Расчет образования отходов светодиодных светильников.....	12-13
12.3.4 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 на период строительства	13-3
13.3.1 Виды и уровни воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях на период эксплуатации.....	13-6
13.3.2 Последствия аварийных ситуаций для окружающей среды	13-8
13.3.3 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций	13-10
13.3.4 Мероприятия, направленные на уменьшение риска аварийных ситуаций на проектируемом объекте	13-12

14 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	14–1
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 территории, прилегающей к объекту капитального строительства	14–3
14.3 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод	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
14.7 Мероприятия по предотвращению, смягчению и уменьшению негативного воздействия на социальную среду	14–11
14.8 Мероприятия по снижению негативного воздействия отходов на окружающую среду.....	14–12
15 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	15–1
15.1 Цели и задачи системы производственного экологического мониторинга (ПЭМ).....	15–4
15.1.1 ПЭМ на этапе строительства	15–6
15.1.2 ПЭМ на этапе эксплуатации проектируемых объектов	15–8
15.1.2.1 Задачи мониторинга	15–8
15.1.2.2 Мониторинг атмосферного воздуха	15–8
15.1.2.3 Мониторинг атмосферного воздуха в части акустического воздействия	15–9
15.1.2.4 Мониторинг водных объектов	15–9
15.1.2.5 Мониторинг почвенного покрова.....	15–10
15.1.2.6 Мониторинг растительного покрова	15–11
15.1.2.7 Мониторинг животного мира и водных биоресурсов.....	15–11
15.2 Производственный экологический контроль	15–15
15.2.1 Производственный экологический контроль на период строительства	15–16
15.2.2 Производственный экологический контроль на период эксплуатации	15–23
15.3 Мониторинг состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций	15–26
15.3.1 Методы полевых исследований	15–27
15.3.2 Регламент проведения производственного контроля и мониторинга в аварийных ситуациях	15–28
17 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	17–1

Обозначения и сокращения

УПН – установка подготовки нефти

МКУ – модульная компрессорная станция.

ВЛ – воздушные линии;

ВОЗ – водоохранная зона;

ГОСТ – государственный стандарт

ГРОРО – государственный реестр объектов размещения отходов;

ЗВ – загрязняющие вещества;

ЗСО – зоны санитарной охраны;

ИГИ – инженерно-геологические изыскания;

ИЭИ – инженерно-экологические изыскания;

ИГЭ – инженерно-геологический элемент;

ИЗА – источники загрязнения атмосферы;

КПП – контрольно-пропускной пункт;

МДС – методическая документация в строительстве;

МПР – Министерство природных ресурсов;

НДТ – наилучшие доступные технологии;

НВОС – негативное воздействие на окружающую среду;

НИПИ – Научно-исследовательский и проектный институт;

НМУ – неблагоприятные метеорологические условия;

НГКМ – нефтегазоконденсатное месторождение;

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду;

ОБУВ – ориентировочно-безопасный уровень воздействия загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест;

ООПТ – особо охраняемые природные территории;

ООС – охрана окружающей среды;

ООО – Общество с ограниченной ответственностью;

ОПБ – обеспечение пожарной безопасности;

ПЗУ – планировочная организация земельного участка;

ПДВ – предельно допустимый выброс;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

ПДК_{м.р.} – максимально-разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест;

ПДК_{с.г.} – среднегодовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест;

ПДК_{с.с.} – среднесуточная предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест;

ПЗП – прибрежная защитная полоса;

ПЭК – производственный экологический контроль;

ПЭМ – производственный экологический мониторинг;

ПК – пикет;

РФ – Российская Федерация;

СЗЗ – санитарно-защитная зона;

СП – свод правил;

СОД – средства очистки и диагностики;

ТКО – твердые коммунальные отходы;

ТО – технический осмотр;

ТТП – территория традиционного природопользования;

ТУ – технические условия;

ТУ ФАР – территориальное управление Федерального агентства по рыболовству;

УПРЗА – унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы;

ФККО – федеральный классификационный каталог отходов;

ФГБУ - Федеральное государственное бюджетное учреждение;

ФАУ – федеральное автономное учреждение;

ЧС - чрезвычайные ситуации;

КЧС - комиссия по чрезвычайным ситуациям;

1 Общие положения

Целью настоящей работы является разработка проектной документации по объекту «Реконструкция установки подготовки нефти Чаяндинского НГКМ».

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 8 «Мероприятия по охране окружающей среды», состоящий из двух 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 по оценке 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 8 «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 8 «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 II квартал 2026 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;

- «Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду», утверждены Постановлением Правительства РФ №1644 от 28.11.2024;

- «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.

При разработке Раздела 8 так же учтено экологическое законодательство Республики Саха (Якутия), разработанное на основе Федерального экологического законодательства:

- Экологический кодекс Республики Саха (Якутия) №2609-З 1129-VI от 23.03.2023 г. (с изменениями на 21.05.2024 г.);

- Закон Республики Саха (Якутия) 3 N 29-II от 02.07.1998 г. «О недрах» (с изменениями на 21.05.2024 г.);

- Закон Республики Саха (Якутия) № 1112-З № 1145-IV от 08.11.2012 г. «О государственной поддержке коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия), ведущих кочевой образ жизни» (с изменениями от 30.01.2019 г.);

- Закон Республики Саха (Якутия) № 897-З № 715-IV от 01.03.2011 г. «О защите исконной среды обитания, традиционных образа жизни, хозяйствования и промыслов коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия)» (с изменениями на 30.01.2019 г.);

- Закон Республики Саха (Якутия) № 820-З № 537-IV от 14.04.2010 г. «Об этнологической экспертизе в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия)» (с изменениями на 23.03.2023 г.);

- Закон Республики Саха (Якутия) № 370-З № 755-III от 13.07.2006 г. «О территориях традиционного природопользования и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия)» (с изменениями на 28.05.2015 г.);

- Закон Республики Саха (Якутия) № 227-З № 461-III от 31.03.2005 «О правовом статусе коренных малочисленных народов Севера (новая редакция)» (с изменениями на 7.04.2021 г.);

- Закон Республики Саха (Якутия) № 59-З № 121-III от 10.07.2003 г. «О перечне коренных малочисленных народов Севера и местностей (территорий) их компактного проживания в Республике Саха (Якутия)» (с изменениями на 30.01.2019 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 8 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.

В период строительства в соответствии с п. 6.3 «Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий» (утв. Постановлением Правительства РФ №2398 от 31.12.2020) проектируемый объект следует отнести к объектам III категории НВОС, как объект, оказывающий незначительное негативное воздействие на окружающую среду, т. к. продолжительность строительства объекта в соответствии с Томом 5 «Проект организации строительства» составляет более 6 месяцев. Строительная организация, выполняющая строительно-

монтажные работы, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 №2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III, IV категорий» обязана организовать постановку объекта НВОС (строящийся объект капитального строительства) на государственный учет.

– Проектируемые сооружения располагаются на площадке установки подготовки нефти, которая в свою очередь размещается на Чаяндинском НГКМ. В соответствии со свидетельством НВОС является объектом I категории негативного воздействия на окружающую среду, включенным в федеральный государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, код объекта 98-0114-002061-П (Приложение М Тома 8.2). Соответственно проектируемые сооружения относятся к объектам I категории негативного воздействия на окружающую среду (оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду, так как является объектом добычи нефти).

2 Общие сведения о районе работ

В административном отношении участок проектирования расположен на территории Ленского административного района Республики Саха (Якутия) в 150 км к западу от г.Ленска, в 200 км к юг-юго-западу от г.Мирного.

Участок расположен в зоне средней тайги, характеризуется большой залесенностью. Транспортное сообщение с участком осуществляется автотранспортом по автодороге Ленск-Мирный, в зимний период снабжение производится по автозимнику «Виллой». В 182 км от ЧНГКМ расположен аэропорт города Талакана, который соединен с месторождением круглогодичной автодорогой.

Расположение проектируемых объектов представлено на обзорной схеме (Рисунок 2.1).

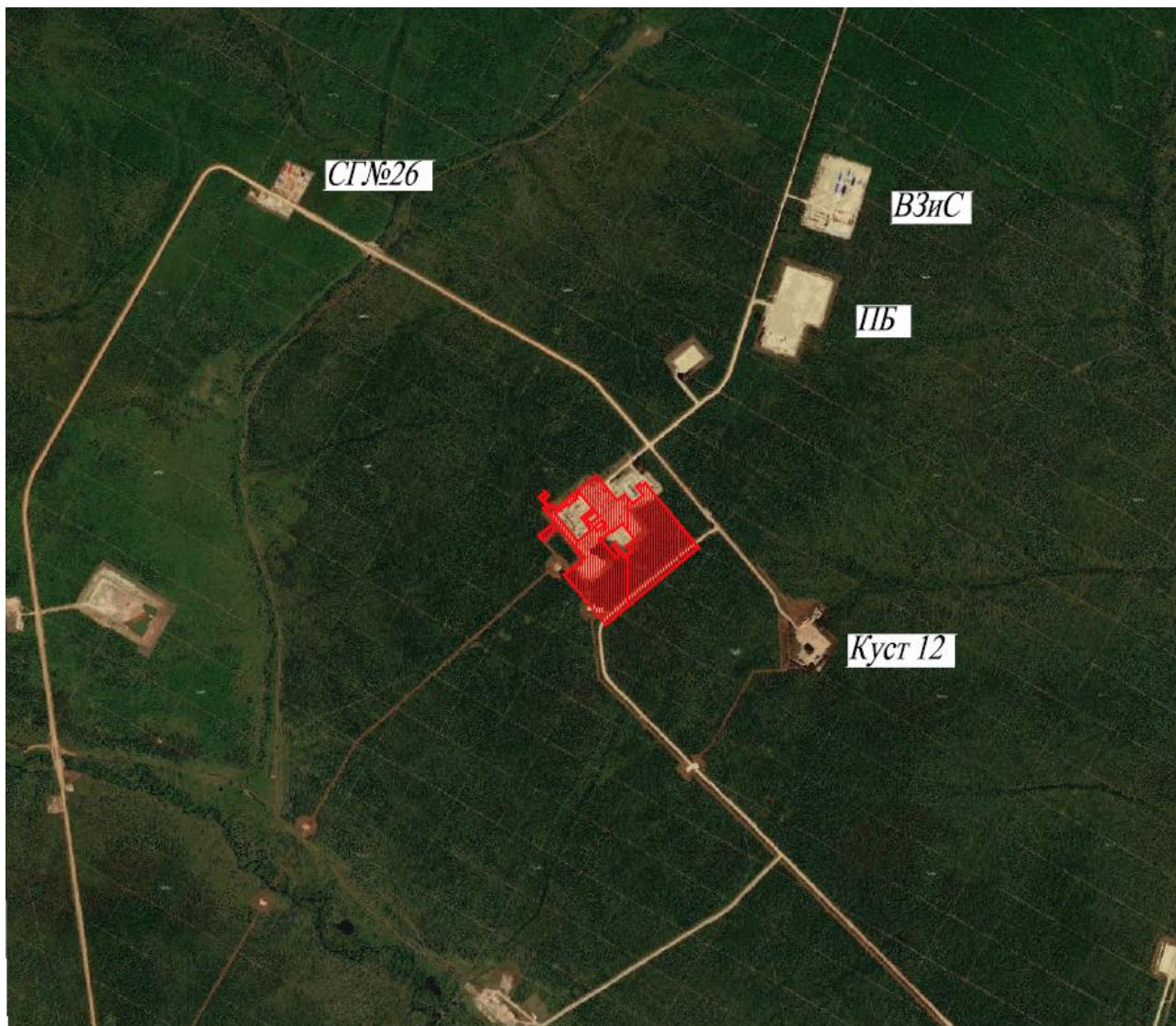


Рисунок 2.1 – Обзорная схема

В географическом отношении участок находится на восточной границе Приленского плато, в приводораздельной части долины р.Нюи и р.Пеледуй. Район проектирования представляет собой крутосклонное денудационно-эрозионное плато с широким развитием солифлюкционных и осыпных процессов, сложенное терригенными, карбонатными и соленосными породами, занятое растительностью средней и южной тайги — сосново-лиственничными бруснично-мелкотравно-зеленомошными и кустарничково-зеленомошными лесами.

Согласно физико-географическому районированию, участок работ расположен в пределах Приленской провинции Средней Сибири.

В геоморфологическом отношении участок изысканий проходит по Приленскому плато.

Рельеф денудационного наклонного Приленского плато, по которому проходят изыскиваемые трассы, представляет собой чередование невысоких гряд, прорезанных глубокими эрозионными долинами впадающих в среднем от 350 до 500 м. Угол наклона поверхности равен $0,8^{\circ}$.

Приленское плато сложено главным образом карстующимися породами (гипсы, известняки), подверженными размыву, вследствие чего здесь образовались причудливые скалистые формы, получившие широкую известность под именем Ленских столбов, возвышающихся над долиной реки. Широко развиты термокарстовые процессы. В долинах широкое проявление имеют процессы линейной и боковой эрозии.

Абсолютные отметки рельефа на площадке изысканий составляют от 486,14 до 496,86 м.

3 Краткая характеристика проектных решений

В соответствии с заданием на проектирование по объекту «Реконструкция установки подготовки нефти Чаяндинского НГКМ» выполняется расширение существующих сооружений Чаяндинской УПН/БМУПН для обеспечения:

- приема подготовленной до требований ГОСТ Р 51858-2020 нефти с ДНС Тас-Юряхского НГКМ в количестве до 1,535 млн.т/год.

- совместного транспорта подготовленной нефти Чаяндинского НГКМ и Тас-Юряхского НГКМ с помощью вновь проектируемой насосной внешнего транспорта и существующих насосов внешней откачки по напорному нефтепроводу Чаяндинского месторождения – в систему магистральных нефтепроводов ВСТО. Максимальная суммарная производительность сдачи нефти составит 3,4 млн.т/год.

Возможности вывоза части подготовленной нефти автотранспортом с помощью вновь проектируемой автоматизированной системы налива (АСН), включающей 2 поста налива. Также предусматривается строительство модульной компрессорной станции (МКУ).

Строительство модульной компрессорной станция (МКУ) на базе поршневых компрессорных агрегатов для приема газа сепарации нефти от существующей БМУПН, компримирования, и последующей подачи на прием существующей компрессорной станции Чаяндинского НГКМ.

В состав объектов, предусмотренных проектом 1513/40 «Реконструкция установки подготовки нефти Чаяндинского НГКМ» с разбивкой на этапы строительства входят следующие основные здания и сооружения:

1 этап строительства:

- Основание под площадку сооружений МКУ на УПН ЧНГКМ
- ВЛ-10кВ №№1,2 т.вр.- 2КТПНУ;
- ТЗРУ 10 кВ;
- 2КТПНУ 2х2500 кВА (совмещенная).

2 этап строительства:

- Узел измерения количества и показателей качества нефти (СИКН);
- Емкость дренажная приема неучтенной нефти сброса с СППК (ДЕ-11, V=25м³);
- Насосная внешнего транспорта нефти (Q=180 м³/ч, Н=8 МПА, два насоса);
- Демонтаж здания приготовления ингибитора парафинотложения.

3 этап строительства:

- Модульная компрессорная установка МКУ;
- Сепаратор МКУ (С4, V=4 м³);
- Емкость дренажная (ДЕ-13, V=12,5м³);
- Молниеотвод;

4 этап строительства:

- Автоматизированная система налива, 2 поста налива, 1 шт.;
- Емкость дренажная АСН (ДЕ-12, V=25 м³);

5 этап строительства:

- Газопровод на вход 2 ступени МКУ;

6 этап строительства:

- Демонтаж технологических трубопроводов.

Подъезды площадке УПН осуществляются с существующих автомобильных дорог.

Режим работы сооружений непрерывный, круглосуточный.

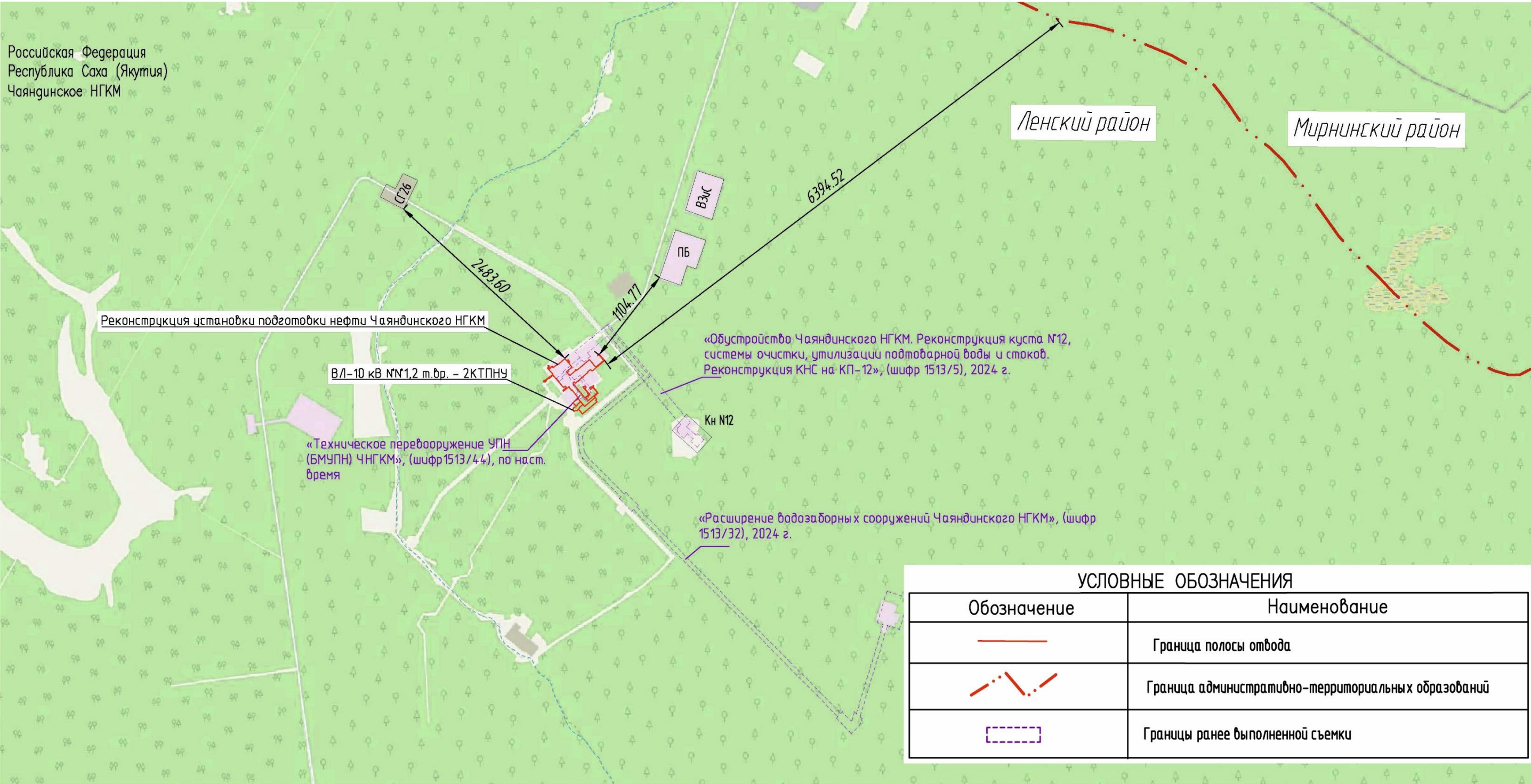


Рисунок 3.1 – Карта-схема размещения проектируемых сооружений

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: строительные работы 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, 2026 г.;

- Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденные приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г.;

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), Санкт-Петербург», 2012 г. (вводится в действие в соответствии с письмом Минприроды РФ от 29.03.2012 № 05-12-47/4521);

- 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», С-Пб, 2001 г.;

- Методики 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);

- Методическое указание 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, РМ 62-91-90;
- Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, г. Новороссийск, 2001 г.

4.1 Климатическая характеристика в районе строительства проектируемых объектов и сооружений

В административном отношении участок изысканий расположен в пределах Ленского района республики Саха (Якутия), приблизительно в 148 км к северо-западу от г. Ленска и в 204 км юго-западнее г. Мирного.

На территории участка населенные пункты отсутствуют. Ближайший населенный пункт с. Таас-Юрях, расположенное на расстоянии 108 км от района работ.

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 метеорологической станции Комака, по данным ФГБУ «Якутское УГМС» в соответствии с письмом № 20/6-30-530 от 08.09.2021 г. (Приложение А).

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

- средняя температура воздуха наиболее холодного месяца - минус 32,4 °С;
- средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца – 24,8 °С;
- скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5 % (U*) – 4 м/с;
- коэффициент стратификации атмосферы равен 200.

Так как перепад высот в районе строительства проектируемых объектов не превышает 50 м на 1 км, то величина поправочного коэффициента, учитывающего влияние рельефа местности на рассеивание примесей в соответствии с п. VII «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденных приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г. равна 1,0.

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%) приводится в таблице 4.1.

Таблица 4.1- Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Повторяемость	11	6	4	5	25	22	19	8	52

4.2 Данные по фоновому загрязнению

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 25/1-05-300 и 25/1-05-301 от 17 июля 2024 года (Приложение А).

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Значения фоновых концентраций

Загрязняющее вещество	Фоновая концентрация, мг/м ³	Долгопериодные средние концентрации, мг/м ³
Диоксид азота	0,043	0,021

Загрязняющее вещество	Фоновая концентрация, мг/м ³	Долгопериодные средние концентрации, мг/м ³
Оксид азота	0,027	0,012
Диоксид серы	0,020	0,009
Сероводород	0,002	0,001
Оксид углерода	1,2	0,7
Формальдегид	0,021	0,008
Бенз(а)пирен	3,3 (нг/м ³)	1,3 (нг/м ³)
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. (в соответствии с письмом Минприроды РФ от 29.03.2012 № 05-12-47/4521 действует в части, не противоречащей законодательным и нормативным правовым актам в области охраны окружающей среды) 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 выделяется пыль неорганическая $70-20 \% \text{SiO}_2$.

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, 2026 г.

Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства проектируемых объектов 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.).

Количество выбросов загрязняющих веществ за весь период проведения строительных работ включают работу автотранспорта и строительных механизмов, заправку

баков, работу ДЭС, сварочных постов, покрасочные работы, земляные работы, работы по срезке древесной растительности и приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за весь период проведения строительных работ

Наименование вещества	Код	Класс опасности	ПДК _{м.р.} ПДК _{с.с.} (ОБУВ), мг/м ³	Всего за период строительства, т/период
Ди железо триоксид (железа оксид)	0123	3	-	0,125679
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0143	2	0,01	0,009776
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0301	3	0,2	3,416090
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	3	0,4	0,554990
Углерод (Пигмент черный)	0328	3	0,15	0,471274
Сера диоксид	0330	3	0,5	0,412969
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	2	0,008	0,000028
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	4	5,0	3,526128
Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород)	0342	2	0,02	0,008327
Фториды неорганические плохо растворимые	0344	2	0,2	0,008954
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	3	0,2	1,067740
Метилбензол (Фенилметан)	0621	3	0,6	0,775628
Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0703	1	-	0,000002
Бутилацетат	1210	4	0,1	0,471596
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	2	0,05	0,025980
Пропан-2-он ((Диметилкетон, диметилформальдегид)	1401	4	0,35	0,746392
Циклогексанон	1411	3	0,04	0,237320
Бензин (нефтяной малосернистый) (в пересчете на углерод)	2704	4	5	0,010728
Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	-	1,2 (ОБУВ)	1,183850
Масло минеральное нефтяное	2735	-	0,05 (ОБУВ)	0,000020

Наименование вещества	Код	Класс опасности	ПДК _{м.р.} ПДК _{с.с.} (ОБУВ), мг/м ³	Всего за период строительства, т/период
Уайт-спирит	2752	-	1,0 (ОБУВ)	0,702144
Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на C)	2754	4	1,0	0,009948
Взвешенные вещества	2902	3	0,5	0,937868
Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	2908	3	0,3	0,016088
Пыль древесная	2936	-	0,5 (ОБУВ)	0,000006
Итого	-	-	-	14,719525

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

Проектом предусмотрено выделение 6 этапов строительства проектируемых объектов.

Валовые выбросы загрязняющих веществ по этапам проведения строительных работ приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Валовые выбросы по этапам проведения строительных работ

Наименование вещества	Количество выбросов загрязняющих веществ, т/период					
	1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап
Ди железо триоксид (железа оксид)	0,0251028	0,0225287	0,0736621	0,0041686	0,0002172	-
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0019511	0,0017522	0,0057330	0,0003226	0,0000167	-
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	1,4918174	0,6030157	0,8259900	0,2979343	0,0987211	0,0986117
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,2423875	0,0979676	0,1341636	0,0484067	0,0160411	0,0160236
Углерод (Пигмент черный)	0,2070017	0,0831765	0,1122157	0,0413741	0,0137563	0,0137498
Сера диоксид	0,1808221	0,0728925	0,0991606	0,0361250	0,0119891	0,0119794
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000124	0,0000049	0,0000066	0,0000025	0,0000008	0,0000008
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	1,5176051	0,6226945	0,8849653	0,3024368	0,0993482	0,0990778
Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород)	0,0016618	0,0014925	0,0048840	0,0002745	0,0000142	-
Фториды неорганические плохо растворимые	0,0017869	0,0016049	0,0052518	0,0002951	0,0000153	-
Диметилбензол (Метилтолуол)	0,7073437	0,1978362	0,1272361	0,0209763	0,0143478	-
Метилбензол (Фенилметан)	0,5138288	0,1437122	0,0924268	0,0152376	0,0104225	-
Бенз(а)пирен	0,0000010	0,0000004	0,0000006	0,0000002	0,0000001	0,0000001
Бутилацетат	0,3124173	0,0873797	0,0561972	0,0092647	0,0063371	-
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0112791	0,0045868	0,0063785	0,0022506	0,0007432	0,0007419

Наименование вещества	Количество выбросов загрязняющих веществ, т/период					
	1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап
Пропан-2-он ((Диметилкетон, диметилформальдегид)	0,4944609	0,1382952	0,0889430	0,0146632	0,0100297	-
Циклогексанон	0,1572169	0,0439718	0,0282800	0,0046623	0,0031890	-
Бензин (нефтяной малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0047329	0,0018932	0,0025242	0,0009466	0,0003155	0,0003155
Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	0,5177203	0,2089670	0,2851913	0,1034126	0,0342955	0,0342632
Масло минеральное нефтяное	0,0000088	0,0000035	0,0000047	0,0000018	0,0000006	0,0000006
Уайт-спирит	0,4651480	0,1300967	0,0836702	0,0137940	0,0094351	-
Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на C)	0,0043888	0,0017555	0,0023407	0,0008778	0,0002926	0,0002926
Взвешенные вещества	0,6213077	0,1737728	0,1117600	0,0184249	0,0126026	-
Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,0080232	0,0016049	0,0052518	0,0011932	0,0000153	-
Пыль древесная	0,0000027	0,0000011	0,0000014	0,0000005	0,0000002	0,0000002
Итого	7,4880289	2,6410070	3,0362392	0,9370465	0,3421468	0,2750572

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

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

Расчет рассеивания проводился по программе УПРЗА «Эколог», фирмы «Интеграл», реализующей «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные приказом № 273 Минприроды России 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 сооружений представлены в Приложении Б.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в период строительства проводились с учетом кратковременности и неодновременности проведения технологических операций, с учетом фонового загрязнения.

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, работа ДЭС, покрасочные работы, земляные работы, заправка техники топливом, срезка древесной растительности.

Номера источников выбросов в период строительства присвоены в соответствии с п. 15 Приказа Минприроды России № 871 от 19.11.2021 г. «Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки».

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).

В качестве расчетной площадки задавался условный прямоугольник со сторонами 3000 x 3000 м, с шагом 50 м по оси X и Y. Координаты площадки: $X_1 = 2272500$ м, $Y_{1,2} = 845970$ м, $X_2 = 2275500$ м, ширина площадки 3000 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) установки подготовки нефти (УПН).

Координаты расчетных точек принятых при проведении расчетов рассеивания приводятся в таблице 4.5.

Таблица 4.5 - Координаты расчетных точек

№ точки	Координаты расчетных точек		Примечания
	X	Y	
1	2273991,00	846816,50	на границе контура (границе земельного участка) площадки УПН
2	2274475,40	846492,20	
3	2274904,30	845959,20	
4	2274623,80	845749,20	
5	2274217,20	845515,80	
6	2273553,70	845728,10	
7	2273175,80	846220,20	
8	2273582,00	846514,50	

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства проектируемых объектов приводятся в таблице 4.6.

Таблица 4.6 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства проектируемых объектов

Наименование вещества	Код	ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³	Расчетная максимальная приземная концентрация ЗВ на границе контура, доли ПДК _{м.р.}
Ди железо триоксид (железа оксид)	0123	0,04 (ПДК _{с.с.})	0,00178 (ПДК _{с.с.})
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0143	0,01	0,25
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0301	0,2	0,77 (в т. ч. фон 0,21)
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,4	0,11 (в т. ч. фон 0,07)
Углерод (Пигмент черный)	0328	0,15	0,12
Сера диоксид	0330	0,5	0,07 (в т. ч. фон 0,04)
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	0,008	0,25 (в т. ч. фон 0,25)
Углерода оксид (Углерод окись, углерод монооксид, угарный газ)	0337	5,0	0,3 (в т. ч. фон 0,24)

Наименование вещества	Код	ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³	Расчетная максимальная приземная концентрация ЗВ на границе контура, доли ПДК _{м.р.}
Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород)	0342	0,02	0,11
Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,2	0,01
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	0,2	0,07
Метилбензол (Фенилметан)	0621	0,6	0,02
Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0703	0,000001 (ПДК _{с.с.})	0,000998 (ПДК _{с.с.})
Бутилацетат	1210	0,1	0,05
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	0,05	0,45 (в т. ч. фон 0,42)
Пропан-2-он ((Диметилкетон, диметилформальдегид)	1401	0,35	0,02
Циклогексанон	1411	0,04	0,08
Бензин (нефтяной малосернистый) (в пересчете на углерод)	2704	5	0,00189
Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	1,2 (ОБУВ)	0,05
Масло минеральное нефтяное	2735	0,05 (ОБУВ)	0,00081
Уайт-спирит	2752	1,0 (ОБУВ)	0,00701
Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на С)	2754	1,0	0,000402
Взвешенные вещества	2902	0,5	0,010
Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	2908	0,3	0,00765
Пыль древесная	2936	5,0 (ОБУВ)	0,00008
Группа суммации «сероводород + формальдегид»	6035	-	0,7 (в т. ч. фон 0,67)
Группа суммации «диоксид серы + сероводород»	6043	-	0,32 (в т. ч. фон 0,29)
Группа суммации «фтористый водород + плохо растворимые соли фтора»	6053	-	0,12
Группа неполной суммации «азота диоксид + серы диоксид»	6204	-	0,52 (в т. ч. фон 0,16)
Группа неполной суммации «диоксид серы + фтористый водород»	6205	-	0,07

Анализ результатов проведенных расчетов рассеивания показал, что в период строительства проектируемых объектов максимальные расчетные приземные концентрации на границе промлощадки (границе земельного участка) площадки УПН с учетом фоновое загрязнение не превышают предельно допустимых значений для населенных мест ни по одному ингредиенту и группе суммации. Наибольшие концентрации наблюдаются по диоксиду азота и составляют 0,77 ПДК_{м.р.} (вклад фона 0,21 ПДК_{м.р.}), по группе неполной суммации № 6035 – 0,7 ПДК_{м.р.} (вклад фона 0,67 ПДК_{м.р.}), по группе неполной суммации № 6204 – 0,52 ПДК_{м.р.} (вклад фона 0,16 ПДК_{м.р.}), по формальдегиду – 0,45 ПДК_{м.р.} (вклад фона 0,42 ПДК_{м.р.}), по группе неполной суммации № 6043 – 0,32 ПДК_{м.р.} (вклад фона 0,29 ПДК_{м.р.}), по оксиду углерода – 0,3 ПДК_{м.р.} (вклад фона 0,24 ПДК_{м.р.}), по дигидросульфиду – 0,25 ПДК_{м.р.} (вклад фона 0,25 ПДК_{м.р.}), по марганцу – 0,25 ПДК_{м.р.}, по углероду – 0,12 ПДК_{м.р.}, по группе неполной суммации № 6053 – 0,12 ПДК_{м.р.}, по оксиду азота – 0,11 ПДК_{м.р.} (вклад фона 0,07 ПДК_{м.р.}), по гидрофториду – 0,11 ПДК_{м.р.}. Основной вклад в указанные концентрации вносит фоновое загрязнение. По остальным ингредиентам максимальные приземные концентрации не превышают 0,1 ПДК_{м.р.}.

В результате проведенного расчета рассеивания было выявлено, что изолиния 1 ПДК не выходит за границу контура (границу земельного участка).

Зона влияния выбросов в период строительства проектируемых объектов (радиус достижения 0,05 ПДК) определялась по диоксиду азота, как имеющему наибольшую дальность распространения и составляет 1760 м от границы стройплощадки.

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

Анализ расчетов рассеивания, проведенного по ПДК_{с.с.} (ПДК_{с.г.}) показал, что максимальные осредненные концентрации для данных веществ менее 0,01 ПДК_{с.с.} (ПДК_{с.г.}).

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.

Ближайший населенный пункт с. Таас-Юрях расположен на расстоянии 108 км, загрязнение на территории населенного пункта в связи со значительным удалением останется на уровне существующих значений.

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

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

Производственная программа в соответствии с Заданием на проектирование по объекту 1513/40 «Реконструкция установки подготовки нефти Чаяндинского НГКМ» предусматривает расширение существующих сооружений Чаяндинской УПН/БМУПН.

Режим работы – непрерывный, круглосуточный.

Подробное описание принятых технологических решений приводится в Разделе 3 «Краткая характеристика проектных решений» данного тома.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых объектов в период эксплуатации являются организованные и неорганизованные источники.

К организованным источникам выбросов относятся вентиляционные трубы технологических помещений (помещение насосной внешнего транспорта нефти, помещение модульной компрессорной станции (МКУ), свеча рассеивания АСН-1,2; свеча рассеивания в составе модульной компрессорной станции (МКУ).

К неорганизованным выбросам относятся утечки через неплотности от уплотнений и соединений технологического оборудования, трубопроводов, расположенных на наружных площадках установок.

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, 2026 г.

Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов 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 4.7.

Таблица 4.7 - Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений

Наименование вещества	Код	Класс опасности	ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³
Метан	0410	-	50 (ОБУВ)
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0415	4	200,0
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0416	3	50,0
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	2	0,3
Диметилбензол (Метилтолуол)	0615	3	0,2
Метилбензол (Фенилметан)	0621	3	0,6
Метиловый спирт	1052	3	1
Гликоль	1078	-	1 (ОБУВ)
Масло минеральное нефтяное	2735	-	0,05 (ОБУВ)

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

Для определения влияния проектируемых объектов 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.

Карта-схемы расположения проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации приводится в Приложении А.

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

Проектируемые сооружения расположены на существующей площадке установки подготовки нефти (УПН) Для данных существующих технологических объектов разработан «Проект разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для общества с ограниченной ответственностью «Газпромнефть-заполярье» Объекты добычи нефти и газа в пределах Чаяндинского НГКМ»).

Для проектируемых источников выбросов принята следующая нумерация: организованные источники - № 301 ÷ 307, неорганизованные источники - № 6301 ÷ 6310.

Проектируемые источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации:

- Источник № 301– организованный выброс – помещение насосной внешнего транспорта (венттруба);
- Источник № 302– организованный выброс – помещение насосной внешнего транспорта (венттруба);
- Источник № 303– организованный выброс – помещение МКУ(венттруба);
- Источник № 304– организованный выброс – помещение МКУ (венттруба);
- Источник № 305– организованный выброс – помещение МКУ (венттруба);
- Источник № 306– организованный выброс – продувочная свеча С-4;
- Источник № 307– организованный выброс – продувочная свеча АСН-1,2;
- Источник № 6301– неорганизованный выброс – площадка дренажной емкости ДЕ-11 - неплотности оборудования;
- Источник № 6302– неорганизованный выброс – площадка СИКН - неплотности оборудования;
- Источник № 6303– неорганизованный выброс – инженерные сети 2 этапа - неплотности оборудования;
- Источник № 6304– неорганизованный выброс –площадка газового сепаратора С-4- неплотности оборудования.
- Источник № 6305– неорганизованный выброс – площадка дренажной емкости ДЕ-13 - неплотности оборудования;
- Источник № 6306– неорганизованный выброс – площадка МКУ - неплотности оборудования;
- Источник № 6307– неорганизованный выброс – инженерные сети 3 этапа - неплотности оборудования;
- Источник № 6308– неорганизованный выброс – площадка автоматизированной системы налива (АСН-1,2) - неплотности оборудования;
- Источник № 6309– неорганизованный выброс – площадка дренажной емкости ДЕ-12 - неплотности оборудования;
- Источник № 6310– неорганизованный выброс – инженерные сети 4 этапа - неплотности оборудования.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых сооружений в период эксплуатации представлены в Приложении Б.

В качестве расчетной площадки задавался условный прямоугольник со сторонами 8000 х 8000 м, с шагом 50 м по оси Х и У. Координаты площадки: $X_1 = 2270000$ м, $Y_{1,2} = 846140$ м, $X_2 = 2278000$ м, ширина площадки 8000 м.

Координаты расчетных точек принятых при проведении расчетов рассеивания приводятся в таблице 4.8.

Таблица 4.8 - Координаты расчетных точек

№ точки	Координаты расчетных точек		Примечания
	Х	У	
9	2274012,70	847815,90	На границе СЗЗ площадки УПН
10	2275123,60	847262,60	
11	2275899,20	846041,50	
12	2275268,60	844983,10	
13	2274085,80	844523,80	
14	2272906,50	844929,90	
15	2272187,50	846076,80	
16	2272847,60	847217,50	

Расположение расчетных точек приведено на Чертеже ЧНФ1-УПН.Р1-П-ООС.02.00-ГЧ-0001.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ от проектируемых сооружений в период эксплуатации (собственный вклад) представлены в таблице 4.9.

Таблица 4.9 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ от проектируемых сооружений в период эксплуатации (собственный вклад)

Наименование вещества	Код	ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³	Расчетная приземная концентрация ЗВ на границе СЗЗ, доли ПДК _{м.р.}
Метан	0410	50 (ОБУВ)	0,000793
Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	0415	200,0	0,00191
Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	0416	50,0	0,000214
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	0,3	0,00007
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	0,2	0,00003
Метилбензол (Фенилметан)	0621	0,6	0,00002
Метиловый спирт	1052	1	0,000002
Гликоль	1078	1 (ОБУВ)	0,00142
Масло минеральное нефтяное	2735	0,05 (ОБУВ)	0,0063

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальное расчетное загрязнение, создаваемое проектируемыми источниками выбросов на границе СЗЗ площадки УПН не превышает 0,01 ПДК_{м.р.} ни по одному ингредиенту.

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

Таким образом, эксплуатация объектов площадки УПН не приведет к существенному ухудшению состояния атмосферного воздуха в рассматриваемом районе.

Для определения суммарного уровня загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации проектируемых сооружений площадки УПН на границе СЗЗ был выполнен комплексный расчет рассеивания с учетом выбросов проектируемых источников (проект 1513/40), а также существующих источников УПН (проект НДВ), имеющих аналогичные ингредиенты.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу существующих сооружений представлены в Приложении В.

Результаты комплексного расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе СЗЗ представлены в таблице 4.10.

Таблица 4.10 - Результаты комплексного расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе СЗЗ

Наименование вещества	Код	ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³	Расчетная приземная концентрация ЗВ на границе СЗЗ, доли ПДК _{м.р.}
Метан	0410	50 (ОБУВ)	0,02

Наименование вещества	Код	ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³	Расчетная приземная концентрация ЗВ на границе СЗЗ, доли ПДК _{м.р.}
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0415	200,0	0,002
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0416	50,0	0,0005
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	0,3	0,00027
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	0,2	0,000078
Метилбензол (Фенилметан)	0621	0,6	0,000069
Метиловый спирт	1052	1	0,03
Гликоль	1078	1 (ОБУВ)	0,00142
Масло минеральное нефтяное	2735	0,05 (ОБУВ)	0,01

Анализ результатов комплексного расчета рассеивания показал, что максимальное расчетное загрязнение, создаваемое проектируемыми и существующими источниками выбросов на границе СЗЗ площадки УПН не превышает 0,1 ПДК_{м.р.} ни по одному ингредиенту.

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

Таким образом, эксплуатация объектов промплощадки УПН не приведет к существенному ухудшению состояния атмосферного воздуха в рассматриваемом районе.

Ближайший населенный пункт с. Таас-Юрях расположен на расстоянии 108 километров, 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 приводятся в Приложении В.

4.7 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)

Так как проектируемые сооружения не создают в приземном слое атмосферы загрязнение, превышающее значения предельно допустимых концентраций на границе СЗЗ, то расчетные величины выбросов предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Суммарные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений представлены в таблице 4.11.

Таблица 4.11 - Суммарные нормативы выбросов загрязняющих веществ проектируемых сооружений

Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
	г/с	т/год
Метан	1,0790504	1,744450
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	12,2823972	133,035793
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,3218613	3,231988

Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
	г/с	т/год
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0,0006125	0,010556
Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0001929	0,003324
Метилбензол (Фенилметан)	0,0003848	0,006632
Метиловый спирт	0,0000224	0,000677
Гликоль	0,0251484	0,760488
Масло минеральное нефтяное	0,0057999	0,175389
Итого	13,7154698	138,969297

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых сооружений по этапам приводятся в таблице 4.12.

Таблица 4.12 – Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых сооружений по этапам

Наименование вещества	Количество выбросов загрязняющих веществ по этапам					
	2 этап		3 этап		4 этап	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Метан	0,0000007	0,000022	1,0760708	1,699253	0,0029789	0,045175
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0006872	0,020782	3,8143440	4,982903	8,4673660	128,032108
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0185700	0,561556	0,1477813	0,235810	0,1555100	2,434622
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0,0000660	0,0019970	-	-	0,0005465	0,0085590
Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0000208	0,0006300	-	-	0,0001721	0,0026940
Метилбензол (Фенилметан)	0,0000414	0,0012520	-	-	0,0003434	0,0053800
Метиловый спирт	0,0000224	0,0006770	-	-	-	-
Гликоль	-	-	0,0251484	0,7604880	-	-
Масло минеральное нефтяное	-	-	0,0057999	0,1753890	-	-
Всего	0,0194085	0,5869160	5,0691444	7,853843	8,6269169	130,528538

В период эксплуатации проектируемых объектов в 1, 5, 6 этапах выбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

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 от 04.05.99 г. с Изменениями и Дополнениями: «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».

Для промплощадки УПН ПАО «Гипротюменнефтегаз» был разработан «Проект санитарно-защитной зоны для УПН Чаяндинского НГКМ. Фаза 1».

На проект были получены положительные заключения: Экспертное заключение № 1-471 от 14 февраля 2020 г. Органа инспекции ИП Шавлинской Людмилы Петровны и Санитарно-эпидемиологическое заключение Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Саха (Якутия) № 14.01.01.000.Т.000295.03.20 от 10.03.2020 г.

Согласно ранее разработанному и согласованному проекту СЗЗ размер санитарно-защитной зоны УПН составляет 1000 м.

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

В данном проекте (проект 1513/40) были выполнены 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.

В расчет рассеивания задавались точки на границе СЗЗ площадки УПН (1000 м) (расчетные точки № 9 ÷ 16).

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальное расчетное загрязнение, создаваемое проектируемыми источниками выбросов на границе СЗЗ площадки УПН не превышает 0,01 ПДК_{м.р.} ни по одному ингредиенту, т.о. не превышают санитарно-гигиенических нормативов для населенных мест.

Для определения суммарного уровня загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации проектируемых сооружений площадки УПН на границе СЗЗ был выполнен комплексный расчет рассеивания с учетом выбросов проектируемых источников (проект 1513/40), а также существующих источников УПН (проект НДВ), имеющих аналогичные ингредиенты. В результате анализа комплексного расчета рассеивания получено, что максимальные расчетные приземные концентрации на границе СЗЗ площадки УПН не превышают санитарно-гигиенических нормативов для населенных мест.

Качество атмосферного воздуха на границе предлагаемой расчетной санитарно-защитной зоне при штатном режиме соответствует критериям населенных мест, что говорит о достаточности природоохранных проектных решений и мероприятий.

Для определения влияния проектируемых объектов на окружающую среду был выполнен расчет акустического воздействия на границе санитарно-защитной зоны УПН (расчетные точки № 9 ÷ 16).

Выполненные расчеты на границе СЗЗ площадки УПН показали, что при эксплуатации проектируемых и существующих объектов уровень шума на границе СЗЗ не превышает требуемые согласно СанПиН 1.2.3685-21 значения на период с 7⁰⁰ до 23⁰⁰ч и с 23⁰⁰ до 7⁰⁰ч.

Конфигурация границы санитарно-защитной зоны и расположение расчетных точек приведено на Чертеже ЧНФ1-УПН.Р1-П-ООС.02.00-ГЧ-0001.

Ближайший населенный пункт с. Таас-Юрях расположен на расстоянии 108 километров, 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 «Реконструкция установки подготовки нефти Чаяндинского НГКМ» 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(Aэкв.), дБА	Максимальный уровень звука L(Aмакс), дБА	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
На границе СЗЗ	7 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	55	70
	23 ⁰⁰ -7 ⁰⁰	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	45	60

5.1 Оценка акустического воздействия проектируемых объектов в период эксплуатации

Так как строительство проектируемых объектов предусматривается на существующей площадке УПН, то расчет акустического воздействия на прилегающую территорию ведется с учетом существующих источников шума.

Существующие источники шума приняты согласно проекту СЗЗ «УПН Чаяндинского НГКМ. Фаза 1. Проект санитарно-защитной зоны» (разработчик ПАО «Гипротюменнефтегаз», г. Тюмень, 2019 г.). Проект получил положительное Экспертное заключение № 1-471 от 14 февраля 2020 г. Органа инспекции ИП Шавлинской Людмилы Петровны и положительное Санитарно-эпидемиологическое заключение Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Саха (Якутия) № 14.01.01.000.Т.000295.03.20 от 10.03.2020 г. Выкопировка из проекта СЗЗ с перечнем существующих источников шума представлен в Приложении Г Тома 8.2.

Проектируемые на площадке источники шума представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Перечень источников шума

Номер источника шума	Количество оборудования		Источник шума	Периодичность работы ч/сут (ч/году)	Место расположения	Объект (номер на ГП)
	Всего	Работающего одновременно				
Проектируемые источники						
01	4	3	Полупогружной насос НП-11, НП-13-1,2, НП-12 ВНД 50/120 N=45 кВт	200 (периодическая работа)	Открытая площадка	Дренажная емкость ДЕ-11, ДЕ-12, ДЕ-13 (305.2, 308.2, 316.2)
02.1	2	1	Насос тип ГХМ5/50.1342 06 N = 5,5 кВт	8400 (постоянная работа)	Блок-бокс	Блок СИКНС (308.1)
02.2	1	1	Насос тип ЦГ 6,3/32-2,2-2 N = 2,2 кВт	200 (периодическая работа)		
03	2	1	Насос внешней откачки нефти Н-1-4/5 тип АЭНЦН 180-800 Электродвигатель N = 800 кВт	8400 (постоянная работа)	Блок-бокс	Насосная внешнего транспорта нефти (304.1)
04	2	1	Вытяжной вентилятор канальный В/1, В1/2 (VCP 60-30)	Периодическая работа (включение при 10% НКПР)	На 1 м выше кровли	
05	6	3	Вытяжной вентилятор В2/1, В2/2 В3/1, В3/2 В4/1, В4/2 (VCP 60-30)	Периодическая работа (включение при температуре +39°C, выключение при +25°C)	Наружная стены здания	
06	1	1	Приточная установка П2 L= 440 м3/ч (RW-L-40-20 (PH5))	Периодическая (удаление газа после газового пожаротушения)	Воздухозаборная труба	
07	1	1	Вытяжной вентилятор В11 (VCP 50-25)	Периодическая (удаление газа после газового пожаротушения)	Наружная стены здания	
08	2	1	Приточная установка П1/1, П1/2 L= 12890 м3/ч	Постоянная работа	Воздухозаборная труба	

Номер источника шума	Количество оборудования		Источник шума	Периодичность работы ч/сут (ч/году)	Место расположения	Объект (номер на ГП)
	Всего	Работающего одновременно				
09.1	16	16	Компрессорный агрегат поршневой с гидравлическим приводом N = 1650 кВт	8400 (постоянная работа)	Блок-бокс	Модульная компрессорная установка (313)
09.2	2	1	Насос гликоля тип ХМ 200/35 К5 Электродвигатель ВА250М4БТ1ВУ ХЛ1 N = 90 кВт.	8400 (постоянная работа)	Блок-бокс	
010	4	4	АВО гликоля Электродвигатель N = 7,5 кВт.	8400 (постоянная работа)	Блок-бокс	
011	2	1	Приточная установка П1/1, П1/2 (VRN 60-30/28R.2D)	Постоянная работа	Воздухозаборная труба	
012	3	2	Вытяжной вентилятор В1, В2, В3 (КРАВ-П-100х60)	Постоянная работа	Наружная стена здания	
013	2	1	Вытяжной вентилятор АВ1/1, АВ1/2 (КРАВ-П-70х40)	Постоянная работа	На 3 м выше уровня земли	
014	2	2	Насос подачи нефти на стояк налива Нж-1-1,2 КМС 100-80-180А-Е-ТД-ХЛ2 Электродвигатель N = 11 кВт	8400 (постоянная работа)	Открытая площадка	Автоматическая система налива АСН-1,2 (305.1)
015	2	2	Трансформатор масляный ТМГ-2500/10/0,4	8400 (постоянная работа)	Блок-бокс	2КТПНУ 2х2500кВА (311)
016	2	1	Вытяжной вентилятор В3/1, В3/2 (ОСА-Е166-031-А50-Н-00055/2F-УХЛ2)	8400 (постоянная работа)	Наружная стена здания	
017	4	2	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2, В2/1, В2/2 (ОСА-Е166-028-А55-Н-00037/2F-УХЛ2)	8400 (постоянная работа)	Наружная стена здания	

Номер источника шума	Количество оборудования		Источник шума	Периодичность работы ч/сут (ч/году)	Место расположения	Объект (номер на ГП)
	Всего	Работающего одновременно				
018	2	1	Приточная установка П1/1, П1/2 (ВЕРОСА-500-138-03-61-УХЛЗ_261013889 6-ЧЕБ)	8400 (постоянная работа)	Воздухозаборная труба	
019	2	2	Вентилятор В1, П1 N=0.25 кВт YWF-2E-300	Периодическая работа (включение при температуре +39°C, выключение при +25°C)	Наружная стена здания	ТЗРУ 10кВ (312)

Расчет акустического воздействия проектируемых объектов на прилегающую территорию ведется с учетом существующих источников шума.

Шумовые характеристики существующих источников шума приняты согласно проекту СЗЗ «УПН Чаяндынского НГКМ. Фаза 1. Проект санитарно-защитной зоны» и представлены в Приложении Г Тома 8.2.

Шумовые характеристики проектируемого и ранее запроектированного технологического оборудования, приняты по паспортным данным, каталогам, ГОСТам и представлены в таблице 5.3 и в Приложении Г Тома 8.2.

Таблица 5.3 - Шумовые характеристики источников шума

Номер источника шума	Корректированный уровень звуковой мощности/ давления, дБА	Источник информации
01	92.00	Электродвигатели ВА взрывозащищенные
02.1	85.00	ГОСТ ИЕС 60034-9-2024 Машины электрические вращающиеся
02.2	87.00	Технические характеристики насоса ЦГ
03	110.00	Общий каталог. Центробежные насосы и насосные агрегаты. Центробежные насосы ЦНС и насосные агрегаты ЦНСА
05	63.00	Каталог РОВЕН. Вентиляторы канальные VCP
08	86.00	Бланк-заказ ВЕЗА
09.1	105.00	Паспорт на блок компримирования газа
09.2	85.00	Каталог шумовых характеристик двигателей
010	75.60 на расстоянии 1 м	Отчет о пробном испытании воздушный холодильник А-2107, А-4401
011	79.90	www.air-ned.com. Каталог NED. Вентиляторы VRN
012	85.00	Каталог Airone. Вентиляторы канальные КРАВ-П(Ш)
013	91.00	
014	90.00	ООО «Электромаш» Руководство по эксплуатации

Номер источника шума	Корректированный уровень звуковой мощности/ давления, дБА	Источник информации
015	76.00	ГОСТ 12.2.024-87 – ССБТ. Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля
016, 017	88.00	Каталог ВЕЗА. Вентиляторы осевые ОСА
018	86.00	Бланк-заказ ВЕЗА
019	70.00 на расстоянии 1 м	Технические характеристики осевых вентиляторов YWF

Расчет акустического воздействия проектируемых объектов на прилегающую территорию ведется с учетом постоянных источников шума, а также с учетом систем вентиляции, работающих периодически - при достижении установленных температурных порогов срабатывания. В дренажных емкостях расположены полупогружные насосы периодического действия. Пуск насосов происходит автоматически при достижении уровня жидкости в емкостях. В расчете были учтены насос, расположенные в дренажной емкости ДЕ-12 на площадке АСН, как наихудший вариант акустического загрязнения атмосферы. Источники шума, работающие на период аварий (ИШ 04, 06, 07), в расчете не учитываются.

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, компрессорное, 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 выполнен в модуле расчета проникающего шума (версия 1.6) сертифицированной программы фирмы «Интеграл» «Эколог-Шум». Расчёт звукоизоляции ограждающих конструкций выполнен в соответствующем модуле (версия 2.0) 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, ($L_{\text{np-w}}$), дБА
02	76.51
03	83.77
09	85.37
015	59.43

Размер санитарно-защитной зоны был принят согласно проекту СЗЗ «УПН Чаяндинского НГКМ. Фаза 1. Проект санитарно-защитной зоны» (разработчик ПАО «Гипротюменнефтегаз», г. Тюмень, 2019 г.), получившему положительные экспертное и санитарно-эпидемиологическое заключения, и составляет 1000 м.

Для определения влияния проектируемых объектов на окружающую среду был выполнен расчет акустического воздействия на границе санитарно-защитной зоны УПН (расчетные точки №№ 9-16).

Расчет акустического воздействия представлен в Приложении Г Тома 8.2.

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

Таблица 5.5 – Результаты расчета уровня звука в расчетных точках

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	
9	49.8	46.6	41.7	40.5	41.2	35.1	19.4	0	0	40.70
10	51.1	47.9	42.7	40.6	41	36.2	22.3	0	0	41.00
11	49.6	46.5	41.6	39.7	39.9	35.7	22	0	0	40.10
12	50.4	47.4	43.2	41.5	41.8	38.6	27.2	0	0	42.50
13	51.3	48	43.3	41.9	42.9	38.8	26.9	0	0	43.10
14	50.6	47.2	42.5	42.3	44	37.9	23.6	0	0	43.30
15	49.5	46.2	41.2	41.5	43.2	36.2	20.3	0	0	42.20
16	50.6	47.3	42.4	42.2	43.7	37.1	22.2	0	0	42.90
Норма: границы СЗЗ с 7⁰⁰ до 23⁰⁰										
9-16	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
Норма: границы СЗЗ с 23⁰⁰ до 7⁰⁰ч										
9-16	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Выполненные расчеты на границе СЗЗ площадки УПН показали, что при эксплуатации проектируемых и существующих объектов уровень шума на границе СЗЗ не превышает требуемые согласно СанПиН 1.2.3685-21 значения на период с 7⁰⁰ до 23⁰⁰ч и с 23⁰⁰ до 7⁰⁰ч.

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
01	Сварочный агрегат АДД 2х2501 У1 (3 шт.)	44	86.65	ГОСТ 12.1.035-81
02	Электростанция передвижная ДЭС 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
03	Компрессор ДК-9М	60	69.00	80.00	Протокол измерений шума на строительной площадке от работающей техники
04	Кран автомобильный КС-45717	169	74.00	79.00	
05	Кран автомобильный КС-35715	132	71.00	76.00	
06	Погрузчик фронтальный ТО-18	90	70.00	75.00	
07	Гидравлический подъемник АГП-22 (на базе КАМАЗ)	149	63.00	68.00	
08	Бульдозер ДЗ-110	116	65.00	74.00	
09	Экскаватор одноковшовый ЭО-3322	44	71.00	76.00	
010	Сваебойный агрегат (универсальный) СП-49	80	76.00	82.00	

Номер источника шума	Тип оборудования	Мощность, кВт	Эквивалентный уровень звука, L _{экв} , дБА	Максимальный уровень звука, L, дБА	Источник информации
011	Бурильная установка ЛБУ-50 (для Севера)	176	79.00	84.00	
012	Виброкаток самоходный ДУ-85	109	70.00	75.00	
013	Трактор Т-100М	80	65.00	74.00	
014	Бульдозер Komatsu D355	302	75.00	80.00	
015	Мульчер UM-Forest 120H сменное оборудование на экскаватор (на базе ЭО-4121Б)	95.6	71.00	76.00	
016	Харвестер John Deere 1270D	160	74.00	80.00	
017	Пила бензодвигательная МП-25	3	73.00	78.00	
018	Автопоезд лесовозный на базе «УРАЛ», оснащенный манипулятором (УРАЛ-43204)	132	72.00	78.00	
019	Трелевочный трактор типа ТДТ-55А (средний)	61	65.00	74.00	
020	Автомобиль - самосвал	-	79.00	81.00	

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 УПН.

Расчет акустического воздействия выполнен на период одновременной работы максимально возможного количества строительной-дорожной техники (земляные работы): ИШ 01-08, 014, 020, а также с учетом существующих источников на УПН.

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 6.3.

Согласно графическому результату расчета нормативный эквивалентный уровень звука для жилой зоны в дневное время (55 дБА) достигается на расстоянии 193 м от строительной площадки, 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/с²) 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 снижением 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

Электроснабжение электроприемников 400/230 В проектируемой площадки УПН предусматривается по первой категории надежности электроснабжения от проектируемой комплектной двухтрансформаторной подстанции полной заводской готовности и существующих двухтрансформаторных подстанций.

2КТПНУ 2х2500кВА (совмещенная) предусматривается в качестве «основного» и «резервного» источника электроснабжения для электроприемников площадки. 2КТПНУ-2500/10/0,4 принята с масляными трансформаторами. Здание выполняется в утепленных модульных блоках, поставляются в полной заводской готовности.

Все электротехнические здания поставляются на площадку строительства в состоянии полной заводской готовности, комплектуемые всеми системами жизнеобеспечения, вводными устройствами, пускозащитной аппаратурой, осветительной и кабельной продукцией.

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 использует 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 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения, засорения и истощения

6.1 Общие положения, цели и задачи разработки раздела

Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов при разработке проектной документации «Реконструкция установки подготовки нефти Чаяндинского НГКМ» включают в себя комплекс мероприятий, направленных на сохранение качественного состояния подземных и поверхностных вод для их использования в народном хозяйстве.

Возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод при реализации настоящей проектной документации могут являться:

- неочищенные и недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды в период строительства и эксплуатации;
- фильтрационные утечки вредных веществ из емкостей, трубопроводов и других сооружений;
- загрязнения, поступающие в подземные и поверхностные воды при возможных утечках или разливах нефтепродуктов и сточных вод в результате аварийных ситуаций, связанных с разгерметизацией аппаратов и трубопроводов в период строительства и эксплуатации;

При разработке проектной документации проработаны следующие вопросы:

- 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;
- недопущение загрязнения и захламления территории строительной площадки отходами производства и потребления;
- накопление отходов с последующей передачей на размещение и утилизацию в организации, имеющие соответствующие лицензии;
- проведение работ строго в границах отведенного участка;
- недопущение использования технически неисправной техники при проведении строительных работ; четкое и оперативное реагирование на возможные аварийные ситуации, а также своевременное устранение их последствий.

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 II квартал 2026г.):

- 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.;
- 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» (зарегистрировано в Минюсте РФ 02.06.2025 г., регистрационный № 82497);
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- СП 502.1325800.2021 Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
- СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96);
- СП 131.13330.2020. «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»;
- 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 водопользований»;
- 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». СНиП 2.04.02-84*;
- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» СНиП 2.04.03-85;
- СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации». (Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85*);
- ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование».

6.2 Исходные данные для разработки раздела

Исходными данными для разработки данного подраздела являются:

- Задание на проектирование по объекту «Реконструкция установки подготовки нефти Чаяндинского НГКМ»;
- Приложение 17 к заданию на проектирование: Этапы строительства.
- Технический отчет по выполненным инженерно-экологическим изысканиям;
- Технический отчет по выполненным инженерно-гидрометеорологическим изысканиям
- Данные технологической и строительной частей проектной документации.

6.3 Оценка современного состояния поверхностных вод

По гидрографическому районированию участок работ относится к рекам Ленского бассейнового округа. Непосредственно на участке производства намечаемой деятельности постоянных и временных водных объектов нет.

Гидрографическая сеть района работ представлена левыми притоками р. Чайанда, который является первым порядков левых притоков р. Нюи, которая в свою очередь является крупным притоком р. Лены в её среднем течении.

Река Чайанда впадает на 420 км по левому берегу в р. Нюя. Относится к Ленскому бассейновому округу. Общая длина водотока 146 км. Общая водосборная площадь 2170 км².

Рассматриваемая площадка работ расположена на относительно возвышенном водораздельном участке междуречья рр. Кудулах и Куччугуй-Мануолах. Кратчайшее расстояние до р. Кудулах составляет 3,3 км северо-восточнее, до р. Куччугуй-Мануолах 2,0 км западнее, юго-западнее.

По характеру водного режима водотоки исследуемого района относятся к Восточно-Сибирскому типу рек с весенне-летним половодьем и преимущественно снеговым питанием.

Реки района отличаются небольшим стоком наносов, что связано со слабой эрозионной активностью в суровых климатических условиях. Хотя резкие колебания температуры воздуха вызывают морозное выветривание пород, в результате которого происходит дробление пород и образование рыхлого материала, дальнейшему поступлению рыхлого материала в русла рек препятствует многолетняя мерзлота, которая цементирует это материала. Но в некоторых случаях мерзлота (при ее оттаивании) способствует развитию оврагов. Основной сток наносов происходит в период весеннего половодья (более 90%).

Участок работ частично спланирован и освоен. На основании полевого рекогносцировочного обследования во время проведения инженерных изысканий, геоморфологического положения, где направление стока идет от территории площадки изысканий по склонам к водным объектам рр. Кудулах и Куччугуй-Мануолах опасного гидрологического явления как затопления для проектируемых сооружений нет.

Химический состав воды рек изменяется в широких пределах. На разных реках и в различные фазы режима минерализация меняется от 137 мг/дм³ до 1.9 г/дм³. Такая высокая минерализация связана с выходом подземных вод, имеющих повышенную минерализацию. Высокая минерализация ограничивают возможность использования воды для питья, и способствует агрессивному воздействию воды на металл и бетон.

6.3.1 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

В целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения поверхностных водных объектов, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира для рек, озер, водохранилищ и т. д. устанавливаются водоохранные зоны (ВОЗ), где вводится специальный режим хозяйственной деятельности.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы (ПЗП), на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности. Размеры этих зон регламентированы Водным кодексом РФ № 74-ФЗ от 03.06.2006.

В соответствии с п. 4 ст. 65 ширина водоохраной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- до 10 км – в размере 50 м;
- от 10 до 50 км – в размере 100 м;
- от 50 км и более – в размере 200 м.

В соответствии с п. 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*».

Водоохранная зона для внутриболотных озер площадью менее 0,5 км² в соответствии со ст. 65 Водного Кодекса РФ не устанавливается.

Согласно статьям 11, 12 и 13 *ширина прибрежной защитной* полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет от 30 до 50 м.

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

Ширина прибрежной защитной полосы реки, озера, водохранилища, имеющих особо ценное рыбоводное значение (места нереста, нагула, зимовки рыб и других водных биологических ресурсов), устанавливается в размере двухсот метров независимо от уклона прилегающих земель.

Расположение проектируемых объектов по отношению к близлежащим водным объектам и их водоохранным зонам (ВОЗ) и прибрежным защитным полосам (ПЗП) приведено в таблице (Таблица 6.1).

Таблица 6.1 - Расположение проектируемых объектов по отношению к близлежащим водным объектам и их ВЗ и ПЗП

Наименование водотока	Общая длина водотока, км	Ширина водоохраной зоны, м	Ширина прибрежной защитной полосы, м	Расположение относительно участка работ
р. Кудулах	12	100	50	3,3 км на СВ
р. Куччугуй-Мануолах	9,5	50	50	2,0 км З, ЮЗ

Проектируемые объекты и сооружения не затрагивают водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы ближайших водотоков.

Расположение проектируемых объектов относительно водных объектов представлено на чертеже ЧНФ1-УПН.Р1-П-ООС.02.00-ГЧ-0001.

6.4 Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении территория изысканий относится к Алданскому гидрогеологическому массиву с наложенными бассейнами пластово-трещинных и трещиннокарстовых вод.

На территории изысканий sporadическое распространение получил водоносный комплекс поровых и порово-пластовых вод четвертичных отложений. Движение подземных вод, в основном, осуществляется посредством стока в пониженные формы рельефа, в результате чего образуются мочажины и заболоченные участки, а в зимнее время – склоновые наледи на участках распространения талых пород. Воды относятся к классу надмерзлотного типа верховодки. Зависимость от количества выпадающих атмосферных осадков и резкое уменьшение дебита зимой исключают эти воды для широкого производственно-хозяйственного применения, но они могут быть использованы для местных нужд.

Разгрузка осуществляется либо путем инфильтрации в нижележащие трещиноватые и закарстованные породы, либо путем подземного стока в русла рек.

Наличие мерзлоты значительно влияет на условия распределения и формирования ресурсов подземных вод, а также обеспечивает их защиту от загрязнения. Области питания вод охватывают талые зоны в долинах рек, на водоразделах и склонах южной экспозиции. Многолетнемерзлые породы, являющиеся водоупором для вод деятельного слоя, определяют большую влажность сезонно талых грунтов.

На момент проведения изысканий (октябрь 2023 г) до вскрытой скважинами глубины 17,0 м, появление грунтовых вод зафиксировано в интервале глубин 2,0-2,5 м от поверхности рельефа. Воды слабонапорные 0,2-0,9 м.

Водовмещающими грунтами являются техногенные отложения.

Локальным водоупором являются суглинки слабоглистые - ИГЭ 1м.

По химическому составу воды относятся к гидрокарбонатным магниево-кальциевым с

минерализацией до 0,342 г/л (1513/40-ИИ-ИГИ.00.00).

В отличие от поверхностных, подземные воды являются менее загрязненными, поскольку водоносные горизонты перекрыты мощными слоями пород и почвы (Гольдберг В. М. Оценка условий защищенности подземных вод).

В зависимости от гранулометрического состава перекрывающей породы в подземные воды могут поступать загрязнения с инфильтрующимися с поверхности осадками, стоками и т.п. Наиболее чистыми являются подземные воды, если водоносный горизонт перекрыт водонепроницаемыми породами. Чем глубже залегает водоносный горизонт, тем чище по химическому составу и микробиологическим свойствам характеризуются подземные воды.

В зависимости от гранулометрического состава перекрывающей породы в подземные воды могут поступать загрязнения с инфильтрующимися с поверхности осадками, стоками и т.п. Наиболее чистыми являются подземные воды, если водоносный горизонт перекрыт водонепроницаемыми породами. Чем глубже залегает водоносный горизонт, тем чище по химическому составу и микробиологическим свойствам характеризуются подземные воды.

6.4.1 Оценка степени защищенности грунтовых вод

Качественная оценка защищенности грунтовых вод выполняется по сумме баллов, учитывающей совокупность ряда параметров: глубины залегания уровня грунтовых вод, мощности слабопроницаемых грунтов и их литологического состава. Расчет защищенности грунтовых вод представлен в таблице 6.2

Таблица 6.2 – Защищенность грунтовых вод на участке проектирования по результатам инженерно-геологических изысканий

Мощность зоны аэрации, баллы	Группа (индекс) пород по литологии	Мощность пород в зоне аэрации	Сумма баллов	Категория защищенности по сумме баллов	Выводы
1	в	2	3	I	Горизонт не защищенный

С учетом глубины вскрытия грунтовых вод и стратиграфо-генетических комплексов, выделенных на участке при проведении инженерно-геологических изысканий можно сделать вывод о том, что подземные воды не защищенные.

6.4.2 Современное состояние подземных вод

В процессе проведения инженерно-экологических изысканий было отобрано семь проб подземной воды (ГВ-1, ГВ-2, ГВ-3, ГВ-4, ГВ-5, ГВ-6, ГВ-7). Отбор грунтовых вод произведен из первого от поверхности водоносного горизонта.

Определяемые показатели: запах, температура, водородный показатель, цветность, мутность, сухой остаток, взвешенные вещества, жесткость общая, сероводород, биохимическое потребление кислорода (БПК₅), химическое потребление кислорода (бихроматная окисляемость), ХПК, окисляемость перманганатная, фенолы, нефтепродукты, нитрит-ионы, нитрат-ионы, аммоний ион, железо общее, хлориды, сульфаты, фосфаты, СПАВ, ртуть, медь, цинк, никель, марганец, свинец, кадмий, мышьяк.

Результаты исследований представлены в протоколе лабораторных испытаний (Приложение X, Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий Том 4).

По результатам лабораторных исследований подземных вод выявлено несоответствие исследуемых проб нормативам, установленным СанПиН 1.2.3685-21 по следующим показателям:

- Уровень БПК₅ превышает допустимые значения в пробе ГВ-1 в 2,55 раз, в ГВ-2

в 2,75 раз, в ГВ-3 в 1,85 раз, в ГВ-4 в 2,75 раз, в ГВ-5 в 2,6 раз, в ГВ-6 в 2,05 раз, в ГВ-7 в 2,25 раз, в ГВ-8 в 2,4 раза, в ГВ-9 в 2,3 раза;

– Содержание железа превышает предельно допустимую концентрацию в пробе ГВ-1, ГВ-6, ГВ-7 в 1,7 раз, в ГВ-2 в 1,5, в ГВ-3 в 1,4 раза, в ГВ-4 в 1,4 раза, в ГВ-5 в 1,5, в ГВ-8 в 1,15 раза, в ГВ-9 в 1,16 раза;

– Содержание ртути превышено во всех пробах в 2 раза;

– Содержание сероводорода во всех пробах превышено в 40 раз;

– Содержание фосфора превышает предельно допустимую концентрацию в пробе ГВ-1 в 290 раз, в ГВ-2 в 300 раз, в ГВ-3 в 260 раз, в ГВ-4 в 280 раз, в ГВ-5 в 260 раз, в ГВ-6 в 270 раз, в ГВ-7 в 230 раз;

– Уровень ХПК превышает допустимые значения в пробе ГВ-1 в 1,6 раз, в ГВ-2 в 1,7 раз, в ГВ-3 в 1,2 раза, в ГВ-4 в 1,7 раза, в ГВ-5 в 1,7 раз, в ГВ-6 в 1,3 раза, в ГВ-7 в 1,5 раз, в ГВ-8 в 1,6 раза, в ГВ-9 в 1,7 раза.

По всем остальным показателям исследуемые пробы подземной воды соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 (Таблица 6.3).

.

Таблица 6.3 – Результаты лабораторных исследований пробы подземной воды по санитарно-химическим показателям

Наименование показателя	Единица измерения	ГВ-1	ГВ-2	ГВ-3	ГВ-4	ГВ-5	ГВ-6	ГВ-7	ГВ-8	ГВ-8	Допустимые уровни согласно СанПиН 1.2.3685-21
Аммоний-ион	Мг/дм ³	0,16	0,21	0,17	0,23	0,21	0,18	0,16	0,15	0,16	1,5
Аммонийный азот	Мг/дм ³	0,12	0,16	0,13	0,18	0,16	0,14	0,12	0,117	0,121	1
БПК ₅	Мг/дм ³	5,1	5,5	3,7	5,5	5,2	4,1	4,5	4,8	4,6	2,0
Общая минерализация	Мг/дм ³	147	139	149	154	153	140	149	147	140	1000
Водородный показатель	рН	6,1	6,1	3,1	6,0	6,0	6,0	5,9	6,1	6,1	6,0-9,0
Железо	Мг/дм ³	0,50	0,45	0,43	0,42	0,44	0,50	0,50	0,46	0,48	0,3
Жесткость общая	°Ж	1,05	1,03	0,99	1,01	1,02	1,05	0,98	1,01	0,99	7,0
Интенсивность запаха при температуре 20°С	Балл	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Интенсивность запаха при температуре 60°С	балл	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Кадмий	Мг/дм ³	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001
Фосфор	Мг/дм ³	0,029	0,030	0,026	0,028	0,026	0,027	0,023			0,0001
Марганец	Мг/дм ³	0,027	0,031	0,035	0,029	0,028	0,031	0,029	0,029	0,033	0,1
Медь	Мг/дм ³	0,0056	0,0063	0,0053	0,0056	0,0064	0,0051	0,0056	0,0058	0,0054	1,0
Хром	Мг/дм ³	0,0020	0,0014	0,0012	0,0020	0,0016	0,0012	0,0015	0,0016	0,0018	0,05
Мышьяк	Мг/дм ³	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,01
Нефтепродукты	Мг/дм ³	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
Никель	Мг/дм ³	0,0057	0,007	0,007	0,0070	0,007	0,0060	0,0066	0,0027	0,0017	0,02
Нитраты	Мг/дм ³	0,83	0,40	0,73	0,55	0,50	0,38	0,20	0,73	0,78	45
Нитриты	Мг/дм ³	0,011	0,005	0,016	0,009	0,007	0,010	0,005	0,009	0,010	3,0
Окисляемость перманганатная	Мг/дм ³	3,7	3,3	3,0	3,4	3,7	3,7	3,4	3,3	3,4	5,0
ХПК	мгО/дм ³	24	26	18	26	25	20	22	24	25	15,0
Ртуть	Мкг/дм ³	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0005
Свинец	Мг/дм ³	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01
Сероводород	Мкг/дм ³	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	0,05
Сульфаты	Мг/дм ³	11,4	12,3	13,2	14,2	10,9	13,3	11,9	12,2	11,5	500
Фенолы общие	Мг/дм ³	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,5
Хлориды	Мг/дм ³	8,3	7,4	9,2	10,4	10,1	8,4	9,2	9,8	9,4	350
Цинк	Мг/дм ³	0,016	0,013	0,014	0,015	0,012	0,019	0,016	0,018	0,016	5,0
Фенолы летучие	Мг/дм ³	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	н/н
Фосфат фосфора	Мг/дм ³	0,028	0,024	0,026	0,024	0,025	0,022	0,023	0,065	0,058	н/н
АПВ	Мг/дм ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
КПАВ	Мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	10
НПАВ	Мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1

6.5 Зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения

Согласно данным Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Саха (Якутия) № 14-08-01/53-349-2025 от 29.05.2025 (том 6.2, Приложение И), на участке проектирования отсутствуют источники водоснабжения поверхностных и подземных водозаборов и зоны их санитарной охраны, являющиеся источниками хозяйственного и питьевого водоснабжения для жителей Ленского района

В районе УКПГ-3 Чаяндинского НГКМ расположено водозаборное сооружение ООО «Газпром добыча Ноябрьск», состоящее из 5 скважин.

Географические координаты водозаборного сооружения:

- 60°19'40'' с.ш., 111°43'37'' в.д.

- 60°19'40'' с.ш., 111°43'50'' в.д.

- 60°19'30'' с.ш., 111°43'50'' в.д.

- 60°19'30'' с.ш., 111°43'37'' в.д.

Согласно данным публичной кадастровой карты расстояние от границы участка изысканий до границы зоны санитарной охраны водозаборного сооружения (3 пояс) в районе УКПГ-3 Чаяндинского НГКМ составляет более 65 км на юго-запад. Участок изысканий располагается за границами зон санитарной охраны поверхностных и подземных источников водоснабжения.

Согласно данным Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия) № № 18/11-01-25-14423 от 28.10.25 (том 6.2, Приложение И), в границах проектируемого объекта зоны санитарной охраны не установлены, источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения отсутствуют

Согласно данным Муниципального образования «ЛЕНИНСКИЙ РАЙОН» Республики Саха № 01-09-2575/5 от 26.06.2025 (том 6.2, Приложение И) поверхностные и подземные источники централизованного и нецентрализованного хозяйственно-питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зоны санитарной охраны поверхностных источников централизованного и нецентрализованного водоснабжения для населенных пунктов района, в радиусе 3 км от объекта, отсутствуют;

6.6 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

6.6.1 Возможные источники воздействия. Экологическая характеристика основных загрязняющих веществ

В процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов Чаяндинского НГКМ будет оказано определенное воздействие на поверхностные и подземные воды, которое будет заключаться в 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.

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 площадки строительства;

– в загрязнении водоемов дождевыми и талыми водами в районах проведения работ, загрязненными 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 зданий, 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).

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 г/м^3 .

В таблице (Таблица 6.4) приведены предельно-допустимые концентрации (ПДК) наиболее распространенных токсичных веществ, которые содержатся в сточных водах, образующихся в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений, и являющихся возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод.

Таблица 6.4 - Предельно допустимые концентрации веществ, загрязняющих природные водоемисточники в процессе намечаемой деятельности

Наименование загрязняющих веществ, показатель загрязнения	Предельно-допустимая концентрация в воде водоемов, г/м ³		Класс опасности
	используемых для рыбохозяйственны х целей	хозяйственно-питьевого культурно-бытового водопользования	
Нефть и нефтепродукты	0,05	0,1	3
Биохимическая потребность в кислороде (БПК _{полн.})	3,0	3,0	-
Взвешенные вещества *	-	-	-
СПАВ	0,3-0,5	0,1	4
Хлориды (анион)	300	350	4э
Аммоний солевой	0,5	1,0	3
Фосфаты (по Р)	0,15	-	4э
Полифосфаты (РО ₄)	-	3,5	3
Примечание: * Не должно увеличиваться по сравнению с естественными условиями более чем на 0,25 мг/л – для водоемов рыбохозяйственного водопользования (высшая и первая категории) и хозяйственно-питьевого водопользования, и более чем на 0,75 мг/л – для водоемов рыбохозяйственного водопользования (вторая категория) и культурно-бытового водопользования.			

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

Учитывая назначение и специфику намечаемой хозяйственной деятельности, данной проектной документацией решаются следующие вопросы:

- водопотребление на хозяйственно-питьевые и производственно-строительные нужды в период строительства;
- водоотведение бытовых сточных вод, сточных вод от промывки и гидроиспытания трубопроводов в период строительства;
- водопотребление на нужды пожаротушения в период эксплуатации;
- сбор и канализация дождевых (талых) сточных вод в период эксплуатации.

Для экономного и рационального использования водных ресурсов на проектируемых объектах приняты технологические процессы основного производства, при которых обеспечивается минимальное потребление воды.

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

6.6.2 Водопотребление и водоотведение промышленного объекта в период строительства

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

Учитывая назначение и специфику намечаемой хозяйственной деятельности, данной проектной документацией решаются следующие вопросы:

- водопотребление на хозяйственно-питьевые и производственно-строительные нужды в период строительства;
- водоотведение бытовых сточных вод в период строительства;

— водоотведение производственных сточных вод в период эксплуатации.

Для экономного и рационального использования водных ресурсов на проектируемых объектах Чаяндинского НГКМ. приняты технологические процессы основного производства, при которых обеспечивается минимальное потребление воды.

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

6.6.2.1 Водопотребление

В процессе строительства проектируемых объектов и сооружений вода потребуется на хозяйственно-питьевые нужды строителей на стройплощадках и на производственно-строительные нужды.

В соответствии с разделом 5 «Проект организации строительства» определены расходы воды на стройплощадке по этапам строительства и приведены в таблице (Таблица 6.5).

Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{\text{пож}} = 5$ л/с.

Расход воды на пожаротушение принят в соответствии с рекомендациями МДС 12-46.2008.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» п 2.24, продолжительность тушения пожара должна приниматься 3 ч. В соответствии с таблицами 5, 6 СП 31.13330.2012 расход воды на один пожар на наружное пожаротушение жилых и общественных зданий независимо от их степеней огнестойкости для сельских населенных пунктов- составляет - 5 л/с.

Таблица 6.5 - Расход воды за расчетный период строительства на строительной площадке

Этап	Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды		Расход воды на производственные нужды		Расход воды на устройство зимников, м3
	м3/сут	За расчетный период строительства м3	м3/сут	За расчетный период строительства м3	
1	1,2	187,2	1,36	212,2	28,0
2	0,825	64,4	1,36	106,1	-
3	1,41	146,6	1,36	141,4	-
4	0,225	8,8	1,36	53,0	-
5	0,315	4,1	1,36	17,7	-
6	0,09	1,2	1,36	17,7	-
Итого		412,3		548,1	

Строительство проектируемых объектов предусматривается вахтовым методом.

Размещение рабочих предусматривается на существующей площадке ВЖК Чаяндинского НГКМ.

Для безопасной работы строительно-монтажных колонн по строительству линейных сооружений (ВЛ-10 кВ) предусматривается устройство 2 временных вдольтрассовых технологических проездов. В качестве вдольтрассовых проездов предусматривается устройство зимников в зимний период года.

Количество воды при плотности снега 0,6г/см3 определяется по табл.16 ВСН 137-89 и Количество воды при плотности снега 0,6г/см3 определяется по табл.14 ГОСТ Р 58948-2020 и составляет для зимника шириной 6 м – 72 л на 1 п/м.

Общая протяженность зимников 0,235 км, в том числе:

- от ф-37 - 0,131 км (130,75 м);
- от ф-38 - 0,104 км (104,16 м).

Общий объем воды для строительства зимников составляет 24 м³ (ремонт 4 м³), в том числе на:

- ВЛ-10 кВ от ф-37 - 17 м³ (ремонт 2 м³);
- ВЛ-10 кВ от ф-38 - 7 м³ (ремонт 2 м³).

Обеспечение водой для хозяйственно-питьевых нужд в период строительства предусмотреть привозной водой по договору подрядчика строительных работ.

Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям Постановления 3 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 2.1.4.1116-02. Вода, расфасованная в емкости должна соответствовать требованиям ГОСТ 32220-2013. Качество расфасованной питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам как при ее розливе, транспортировании, хранении, так и в течение всего разрешенного срока реализации в оптовой и розничной торговле. Не допускается присутствие в расфасованной воде различных видимых невооруженным глазом включений, поверхностной пленки и осадка.

Питьевая вода должна поставляться к месту производства работ в пластиковых бутылках. Питьевые установки, действующие в летний период, должны быть расположены не далее 75 м от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков. Машинисты землеройных и дорожных машин и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 80С и не выше 200С. Для соблюдения санитарно-гигиенических требований на месте производства работ предусмотреть установку емкости (для воды) с краном.

Временные здания и сооружения должны соответствовать требованиям технических регламентов и действующих до их принятия строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемым к бытовым, производственным, административным и жилым зданиям, сооружениям и помещениям. Потребность в площадях временных зданий санитарно-бытового назначения приведено в Томе 7 (табл. 10). При строительстве проектируемых сооружений принятие душа на строительных площадках не предусматривается (работающие доставляются до мест временного проживания). Предполагается использовать мобильные здания типа «Ермак» (здания «Ермак 600»).

Обеспечение водой для производственно-строительных нужд, строительства и ремонта зимников предусматривается из трубопровода технического водоснабжения В9 на площадке УПН Чаяндинского НГКМ или обеспечить привозной водой по договору Подрядчика строительных работ в соответствии с договорами, заключенными Подрядчиком по строительству перед началом строительных работ с организациями-поставщиками воды.

6.6.2.2 Водоотведение

В период строительства на строительных площадках будут образовываться хозяйственно-бытовые сточные воды.

Расходы сточных вод по этапам строительства представлены в соответствии с разделом 7 «Проект организации строительства» в таблице (Таблица 6.6).

Таблица 6.6 - Расходы сточных вод в период строительства на строительной площадке

Наименование	Расход сточных вод	
	м³/сут	За расчетный период строительства, м³
1 этап строительства		
Хозяйственно-бытовые сточные воды	1,2	187,2
2 этап строительства		
Хозяйственно-бытовые сточные воды	0,825	64,4
3 этап строительства		
Хозяйственно-бытовые сточные воды	1,41	146,6
4 этап строительства		
Хозяйственно-бытовые сточные воды	0,225	8,8
5 этап строительства		
Хозяйственно-бытовые сточные воды	0,315	4,1
6 этап строительства		
Хозяйственно-бытовые сточные воды	0,09	1,2
ИТОГО		412,3

До начала основных работ по строительству на строительных площадках будут проведены мероприятия по первоначальной планировке и обеспечению сбора временных стоков поверхностных вод. На период строительства предусматривается отвод поверхностного стока со строительных площадок (отведенных под временные здания, складирование отходов, оборудования и материалов). Отвод будет осуществляться через временные грунтовые канавы (кюветы) в герметичные гидроизолированные резервуары, расположенные в пониженных местах рельефа. По мере накопления сточные воды будут вывозиться спецавтотранспортом на канализационные очистные сооружения (КОС) в составе УПН Чаяндинского НГКМ (Том 7, Приложение В). Для сбора поверхностного стока предусматривается установка инвентарных емкостей объемом 3 м³, в количестве – 13 шт. Расчет дождевого стока на период СМР (рекультивации) представлен в Приложении Н. Расчет дождевого стока на период СМР представлен в Приложении Н.

Максимальный объем суточного поверхностных сточных вод составить 37,55 м³/сут. Общий объем поверхностного стока в год составляет 273,8 м³

Предусматривается вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод со строительных площадок спецавтотранспортом на очистные сооружения КОС в составе ЧНГКМ запроектированные ПАО «ВНИПИгазодобыча» в проектной документации «Обустройство нефтяной оторочки ботубинской залежи Чаяндинского НГКМ с выделением этапа опытно-промышленных работ». Вывоз сточных вод предусмотреть силами строительного Подрядчика в объеме не более 5 м³/сут. (Том 7, Приложение В).

Основными загрязняющими веществами поверхностных сточных вод на стройплощадке в соответствии с данными таблицы 3 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (ФГУП «НИИ ВОДГЕО», Москва, 2006 г.) будут являться взвешенные вещества (до 2000 мг/л) и нефтепродукты (до 70 мг/л). Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке могут изменяться вследствие ведения земляных работ и использования строительной техники.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в соответствии с п.6.7.2.2 табл. 7 ГОСТ 58367-2019 и содержат на одного работающего до 22 г/сут. взвешенных веществ, до 25 г/сут. БПК_{полн},

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.

Объем хозяйственно-бытовых сточных вод соответствует объему воды на хозяйственно-бытовое водоснабжение.

6.6.3 Водопотребление и водоотведение промышленного объекта в период эксплуатации

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

Для экономного и рационального использования водных ресурсов на проектируемых объектах Чаяндинского НГКМ приняты технологические процессы основного производства, при которых обеспечивается минимальное потребление воды.

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

6.6.3.1 Водопотребление

В настоящее время на площадке УПН Чаяндинского НГКМ построены и находятся в эксплуатации следующие системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевая;
- производственно-противопожарная;
- производственная.

Источником водоснабжения существующих объектов площадки УПН является водозабор из подземного источника (артезианских скважин), запроектированный в проекте 4551Э1 ОАО «ВНИПИГаздобыча».

Водозабор состоит из 3 насосных станций первого подъема (2 рабочих, 1 резервная скважина), оборудованных погружными насосами типа «ЭЦВ». Над скважинами установлены блок-боксы насосных станций. Насосная станция по степени обеспечения водой относится к I категории надежности.

Кроме этого, на площадке водозаборных сооружений предусмотрены два резервуара исходной воды объемом 400 м³ каждый и насосная станция 2-го подъема, для подачи воды на площадку УПН. Подача воды на площадку УПН выполнена по двум водоводам DN100.

Водозаборные сооружения расположены на расстоянии 9 км от площадки УПН.

Для подземного источника водоснабжения, запроектированного в проекте 4551Э1 ОАО «ВНИПИГаздобыча», предусмотрены зоны санитарной охраны первого, второго, третьего поясов в соответствии с действующими положениями СП 31.13330.2021, СанПиН 2.1.4.1110-02.

Водозаборные сооружения обеспечивают потребность в воде площадки УПН и промбазы.

Производительность водозаборных сооружений составляет –1022,4 м³/сут, 42,6 м³/ч.

В данном проекте не предусматривается увеличение штатной численности персонала. Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды объектов не меняется.

В связи с отсутствием в настоящем проекте объектов, требующих подачи воды на производственные нужды, существующая система производственного водоснабжения не описывается.

Для УПН в рамках её реконструкции данного проекта вода требуется только на нужды пожаротушения.

Пожаротушение проектируемых объектов предусматривается от существующей системы пожаротушения.

Максимальным расходом на наружное пожаротушение проектируемых зданий будет являться расход на пожаротушение модульной компрессорной установки (МКУ), который составит 15 л/сек ($54 \text{ м}^3/\text{час}$).

С учетом внутреннего пожаротушения общий расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение составит 20,2 л/с ($72,72 \text{ м}^3/\text{ч}$).

Потребный запас воды на наружное тушение пожара в течении трех часов составит 162 м^3 .

Потребный запас воды на внутреннее тушение пожара в течении одного часа составит $18,72 \text{ м}^3$.

Запас воды на наружное и внутреннее пожаротушение составит $180,72 \text{ м}^3$.

Имеющийся на площадке УПН запас воды в резервуарах противопожарного запаса воды обеспечит тушение пожара в блоке модульной компрессорной установки (МКУ).

Требование к качеству воды на производственно-противопожарные нужды не регламентируется нормативными документами, мероприятия по обеспечению показателей качества воды проектной документацией не предусмотрены.

6.6.3.2 Водоотведение

6.6.3.2.1 Существующее положение

На площадке УПН проектом 4551Э1 ОАО «ВНИПИгаздобыча» предусмотрены следующие системы канализации:

- хозяйственно – бытовая (К1);
- производственная (К3);
- дождевая (К2);
- механически загрязненных вод (К4).

На площадке УПН, бытовые сточные воды от вспомогательных и подсобно-производственных помещений самотеком собираются в приемные резервуары четырех канализационных насосных станций (КНС) бытовых стоков и далее перекачиваются на площадку канализационных очистных сооружений (КОС).

В систему производственной канализации периодически сбрасываются сточные воды от промывки технологического оборудования, дождевые стоки с отбортованных или обвалованных площадок. По самотечным трубопроводам сточные воды поступают в резервуар КНС производственных сточных вод, а затем перекачиваются на площадку КОС.

Отвод ливневых и талых вод на площадке УПН осуществляется открытым способом по спланированной территории в лотки проезжей части. Далее поверхностные стоки через лотки и дождеприемники сбрасываются в закрытую сеть ливневой канализации и поступают в аккумулирующие (регулирующие) резервуары дождевых стоков. Из резервуаров для дождевых стоков насосами двух КНС стоки перекачиваются на площадку КОС. Для обеспечения очистки дождевых стоков предусмотрена станция очистки дождевых сточных вод производительностью $1300 \text{ м}^3/\text{сут}$ «БМ-15К» (проект 4551Э1).

В дальнейшем очищенные сточные воды, в соответствии с проектной документацией «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Реконструкция куста No 12, системы очистки, утилизации подтоварной воды и стоков. Реконструкция КНС на КП-12» закачиваются в систему ППД куста №12.

Проектом, предусматривается сбор и отведение производственно-дождевых сточных вод с вновь проектируемых отбортованных площадок УПН, на которых потенциально могут возникнуть проливы нефти. К таковым относятся следующие вновь проектируемые площадки:

- автоматизированной системы налива, 2 поста налива;
- узла измерения количества и показателей качества нефти (СИКН) и емкости дренажной приема неучтенной нефти и сброса с СППК (ДЕ-11, $V=25 \text{ м}^3$);
- сепаратора МКУ (С4, $V=6,3 \text{ м}^3$) и дренажной емкости ДЕ-13 $V=12,5 \text{ м}^3$.

В соответствии с Изменением №2 по п.4.11 СП 32.13330.2018, на очистные сооружения должна отводиться наиболее загрязненная часть поверхностных сточных вод, которая образуется в периоды выпадения дождей и таяния снега в количестве не менее 70% среднегодового объема поверхностных сточных вод 1-го типа и всего среднегодового объема поверхностных сточных вод 2-го типа.

Сбор поверхностных сточных вод с площадки АСН предусматривается в приямок, откуда установкой канализационной по проектируемому напорному трубопроводу они перекачиваются в существующий канализационный колодец перед КНС.

Поверхностные сточные воды с площадок СИКНС и сепаратора МКУ собираются в дождеприемные колодцы, откуда по проектируемым самотечным участкам сети производственно-дождевой канализации поступают в существующую сеть.

Поскольку в рамках настоящего проекта не планируется строительство зданий, которые будут являться дополнительными, помимо существующих на площадке УПН источниками образования бытовых сточных вод, дополнительные сооружения и сети бытовой канализации проектом не предусматриваются.

В связи с отсутствием в составе проектируемых сооружений, от которых возможен отвод производственных сточных вод вопрос производственной канализации в данном разделе не рассматривается.

Расходы дождевых и талых сточных вод определены в соответствии с п.7.3 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Результаты расчета поверхностного стока приведены в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Расходы поверхностного стока

Наименование объектов водоотведения	Площадь канализования, га	Объем дождевых стоков, м³/сут.	Объем талых стоков, м³/сут.	Среднегодовой объем дождевых вод, м³/год	Среднегодовой объем талых вод, м³/год	Среднегодовой объем стоков, м³/год
Площадка узла СИКНС (поз.по ГП 308.1)	0,0226	4,938	0,572	39,32	8,54	47,87
Площадка налива нефти. Автоматизированная система налива, 2 поста налива (поз. по ГП 305.1)	0,0260	5,681	0,572	45,24	9,83	55,07
Площадка сепаратора МКУ (поз. по ГП 316.1)	0,0112	2,447	0,191	19,49	4,23	23,72
Итого:	0,0598	13,07	1,58	104,05	22,61	126,66

6.6.4 Воздействие проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды

Уровень воздействия проектируемого объекта на состояние поверхностных и подземных вод определяется его режимом водопотребления и водоотведения.

Данным проектом системы хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения в период эксплуатации не проектируются соответственно баланс водопотребления и водоотведения не приводится.

Уровень загрязнения поверхностных и подземных вод района расположения проектируемого объекта во многом зависит от количества и параметров сбрасываемых сточных вод, типов и эффективности существующих и проектируемых очистных сооружений, применяемых на них методов очистки и обезвреживания сточных вод.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности настоящим проектом не предусматривается.

Проектируемые сооружения располагается за границами водоохранных зон. При возникновении возможных аварийных ситуациях воздействие на водные объекты не будет, в виду их удаленности от проектируемых объектов.

7 Результаты оценки воздействия на недра

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:

- 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;
- «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.

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

7.1 Геоморфология

В геоморфологическом отношении Чаяндинское НГКМ находится в пределах геоморфологической области платформенных равнин, плоскогорий и плато с останцовыми горами - Приленское плато.

7.2 Геологическое строение

В геолого-литологическом строении участка работ до пройденной глубины 20,0 м вскрыты сложнодислоцированные отложения верхоленской свиты среднего отдела кембрийской системы (Государственная геологическая карта Российской Федерации Масштаба 1:200000 лист Р-49-XXXIV), перекрытые рыхлым четвертичным покровом, образованным из отложений различного генезиса – нерасчлененные элювиальные и элювиально-делювиальные образования (Карта четвертичных отложений СССР Масштаба 1:5000000). Встречаются как талые, так и мерзлые разновидности,

По результатам буровых работ, до глубины 26,0 м (с учетом материалов изученности) разрез территории (сверху вниз) представлен тремя стратиграфо-генетическими комплексами (СГК).

Рельеф большей части территории техногенно изменен и отсыпан искусственным грунтом мощностью 0,3-3,3 м, под ним, реже с поверхности разрез представлен не срезанным при планировке территории почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,6 м.

СГК– I. Современные техногенные отложения (tQ IV)

Данные отложения распространены широко. Литологически крайне разнородны. Состояние грунтов талое и сезонномерзлое:

- Слой №Н Техногенный - щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) прочный серый, серо-коричневый с единичными включениями глыб. Заполнитель - песок пылеватый минеральный незасоленный непучинистый 32,6 %. Вскрыт скважинами

24215-1[54], 25033-13[57], 24270-1, 24270-2, 24270-3, 24270-4, 24270-14, 24270-16, 24270-18, 24270-20, 24270-32, 24270-33, 24270-34, 24270-35, 24270-36, 24270-37, 24270-44, 24270-45, 24270-50, 24270-51, 24270-52, 24270-64, 24270-66, 24270-67, 24270-8, 24270-80, 24270-84, 24270-85, 24270-123а. От поверхности земли глубина кровли 0,0 м (486,97-494,36 мБс), подошвы 1,0-3,3 м (483,97-492,37 мБс), мощность 0,3-3,3 м;

– ИГЭ №Нм Техногенный - щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) сыпучемерзлый (СМС) нельдистый средней прочности серый с единичными включениями глыб. Заполнитель - песок с примесью органического вещества незасоленный непучинистый 31,7%. Локально встречаются остатки древесины мощностью до 0,2м. Вскрыт скважинами 24215-2, 24215-3, 24215-5[54], 24285-17, 24285-27, 25033-13, 25131-УПН-33, 24270-3, 24270-16, 24270-32, 24270-33, 24270-34, 24270-35, 24270-36, 24270-44, 24270-45, 24270-46, 24270-47, 24270-48, 24270-49, 24270-50, 24270-51, 24270-65, 24270-86, 24270-87, 24270-88, 24270-89, 24270-90, 24270-91, 24270-92, 24270-93, 24270-94, 24270-95, 24270-96, 24270-97, 24270-98, 24270-99, 24270-100, 24270-101, 24270-102, 24270-103, 24270-104, 24270-105, 24270-107, 24270-108, 24270-109, 24270-110, 24270-111, 24270-112, 24270-113, 24270-114, 24270-122, 24270-123, 24270-124, 24270-125, 24270-126, 24270-127, 24270-128, 24270-130. От поверхности земли глубина кровли 0,0-2,7 м (489,52-494,70 мБс), подошвы 1,0-3,4 м (487,83-491,61 мБс), мощность 0,3-3,3 м.

СГК– II. Нерасчлененные голоценово-верхнеплейстоценовые элювиальные, элювиально-делювиальные отложения (е, ed Q III-IV)

Элювиальные, элювиально-делювиальные отложения распространены почти повсеместно. Они представлены суглинками и щебенистыми грунтами, в талом и мерзлом состояниях:

– ИГЭ №1 Суглинок коричневый, серовато-коричневый, песчанистый легкий тугопластичный минеральный незасоленный среднепучинистый, с включением щебня до 10% и единичным включением глыб, редко с прослоями щебенистого грунта до 10 см. Вскрыт скважинами 25033-13, 25131-УПН-46[55], 24270-6, 24270-7, 24270-9, 24270-10, 24270-11, 24270-12, 24270-13, 24270-15, 24270-17, 24270-19, 24270-20, 24270-21, 24270-22, 24270-23, 24270-24, 24270-31, 24270-38, 24270-39, 24270-40, 24270-42, 24270-45, 24270-5, 24270-50, 24270-55, 24270-58, 24270-59, 24270-61, 24270-64, 24270-65, 24270-66, 24270-67, 24270-68, 24270-69, 24270-70, 24270-71, 24270-73, 24270-74, 24270-75, 24270-76, 24270-77, 24270-78, 24270-79, 24270-80, 24270-81, 24270-82, 24270-84, 24270-85, 24270-86, 24270-87, 24270-90, 24270-91, 24270-92, 24270-93, 24270-119, 24270-123, 24270-130. От поверхности земли глубина кровли 0,1-4,1 м (483,97-491,12 мБс), подошвы 0,5-9,0 м (481,47-490,82 мБс), мощность 0,2-7,8 м;

– ИГЭ №1б Суглинок темно-коричневый, серовато-коричневый, тяжелый песчанистый мягкопластичный минеральный незасоленный сильнопучинистый, с включением щебня до 5-10% и единичным включением глыб. Вскрыт скважинами 25131-УПН-20, 24270-5, 24270-6, 24270-9, 24270-10, 24270-17, 24270-22, 24270-23, 24270-24, 24270-25, 24270-26, 24270-27, 24270-28, 24270-38, 24270-41, 24270-43, 24270-47, 24270-69, 24270-71, 24270-72, 24270-73, 24270-75, 24270-76, 24270-78, 24270-81, 24270-83, 24270-103, 24270-104. От поверхности земли глубина кровли 0,1-3,7 м (488,97-490,93 мБс), подошвы 0,4-7,2 м (484,95-490,53 мБс), мощность 0,2-4,2м;

– ИГЭ №1м Суглинок коричнево-серый тяжелый песчанистый пластичномерзлый слабольдистый минеральный незасоленный, массивной криотекстуры, с включением щебня до 10% и единичными включениями глыб, при оттаивании мягкопластичный среднепучинистый слабопросадочный (осадка при оттаивании 0,07). Вскрыт скважинами 24215-1, 24215-2, 24215-3, 24215-5, 24285-17, 24285-27, 25033-13, 25131-УПН-33, 25131-УПН-46, 24270-1, 24270-2, 24270-4, 24270-8, 24270-14, 24270-16, 24270-18, 24270-19, 24270-24, 24270-27, 24270-28, 24270-29, 24270-3, 24270-30, 24270-31, 24270-32, 24270-33, 24270-34, 24270-35, 24270-36, 24270-37, 24270-39, 24270-42, 24270-43, 24270-44, 24270-46, 24270-47, 24270-48, 24270-49, 24270-50, 24270-51, 24270-52, 24270-54, 24270-56, 24270-57, 24270-58,

24270-59, 24270-60, 24270-61, 24270-62, 24270-63, 24270-65, 24270-67, 24270-68, 24270-69, 24270-70, 24270-73, 24270-77, 24270-83, 24270-85, 24270-86, 24270-87, 24270-88, 24270-89, 24270-92, 24270-93, 24270-95, 24270-97, 24270-99, 24270-100, 24270-101, 24270-102, 24270-106, 24270-107, 24270-108, 24270-109, 24270-110, 24270-111, 24270-112, 24270-113, 24270-114, 24270-115, 24270-116, 24270-117, 24270-118, 24270-119, 24270-121, 24270-122, 24270-123а, 24270-128, 24270-129. От поверхности земли глубина кровли 0,1-9,0 м (481,47-491,61 мБс), подошвы 0,7-10,0 м (480,57-490,40 мБс), мощность 0,3-4,7 м;

– ИГЭ №3, 3в Щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) коричневого сильновыветрелый средней прочности с единичным включением глыб, выше УГВ влажный, ниже водонасыщенный. Заполнитель – суглинок тяжелый мягкопластичный с примесью органического вещества незасоленный непучинистый 30,1 %. Влажная разновидность (слой №3) вскрыт скважинами 24270-12, 24270-79, 24270-94, 24270-96, 24270-98. От поверхности земли глубина кровли 0,8-3,9 м (488,54-490,39 мБс), подошвы 1,3-4,5 м (489,89 мБс), мощность 0,4-1,1 м. Водонасыщенные щебенистые грунты (ИГЭ №3в) вскрыты скважинами 24215-3, 24215-5, 25131-УПН-20, 24270-12, 24270-64, 24270-66, 24270-77, 24270-79, 24270-94. От поверхности земли глубина кровли 1,0-5,0 м (485,39-490,29 мБс), подошвы 2,3-9,5 м (481,24-489,59 мБс), мощность 0,2-8,4 м. В виду маломощности грунтов слоя №3 и близких значений физических характеристик, грунты 3, 3в в настоящем отчете будут рассматриваться как единый элемент;

– ИГЭ №3м Щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) средней прочности сыпучемерзлый нельдистый коричневый, серо-коричневый, криотекстура массивная, корковая, прочный, с включением глыб до 10-15%. Заполнитель - супесь при оттаивании пластичная, минеральная незасоленная непучинистая 31,6%. Вскрыт скважинами 24215-1, 24215-3, 24215-5, 24285-17, 24285-27, 25033-13, 25131-УПН-20, 25131-УПН-33, 25131-УПН-46, 24270-1, 24270-2, 24270-3, 24270-4, 24270-8, 24270-12, 24270-14, 24270-16, 24270-19, 24270-32, 24270-33, 24270-35, 24270-39, 24270-47, 24270-49, 24270-52, 24270-54, 24270-55, 24270-56, 24270-57, 24270-64, 24270-65, 24270-66, 24270-67, 24270-72, 24270-74, 24270-75, 24270-76, 24270-80, 24270-82, 24270-83, 24270-85, 24270-86, 24270-87, 24270-88, 24270-89, 24270-90, 24270-91, 24270-92, 24270-94, 24270-96, 24270-98, 24270-105, 24270-122. От поверхности земли глубина кровли 1,3-14,1 м (476,24-490,82 мБс), подошвы 3,0-20,0 м (472,74-489,61 мБс), мощность 0,2-16,7 м.

СГК– III. Осадочные породы среднего кембрия (Є2VI)

Под мощным чехлом дисперсных пород повсеместно залегают скальные грунты в талом и морозном состояниях:

– Слой №4 Песчаник серо-коричневый средней прочности плотный среднепористый размягчаемый, RQD менее 25 % . Вскрыт скважинами 24270-20, 24270-26, 24270-40, 24270-41, 24270-79, 24270-117, 24270-118, 24270-126, 24270-127, 24270-128, 24270-129, 24270-130. От поверхности земли глубина кровли 2,6-7,6 м (484,86-489,49 мБс), подошвы 3,1-8,5 м (482,69-488,69 мБс), мощность 0,2-4,5 м;

– ИГЭ №4м Аргиллит серо-красный твердомерзлый слабодистый средней прочности плотный размягчаемый среднепористый, линзы льда до 1 см, сильновыветрелый сильнотрещиноватый, трещинной криотекстуры, с частыми прослоями глины, суглинка, редко песчаника, доломита до 10 см, RQD менее 25 %. Вскрыт скважинами 24215-1, 24215-2, 24215-3, 24215-5, 24285-17, 24285-27, 25033-13, 25131-УПН-20[55], 25131-УПН-33, 25131-УПН-46[55], 24270-5, 24270-6, 24270-7, 24270-8, 24270-9, 24270-10, 24270-11, 24270-13, 24270-14, 24270-15, 24270-16, 24270-17, 24270-18, 24270-19, 24270-20, 24270-21, 24270-22, 24270-23, 24270-24, 24270-25, 24270-26, 24270-28, 24270-29, 24270-30, 24270-33, 24270-34, 24270-35, 24270-37, 24270-39, 24270-40, 24270-41, 24270-42, 24270-43, 24270-44, 24270-46, 24270-47, 24270-48, 24270-49, 24270-52, 24270-54, 24270-55, 24270-56, 24270-57, 24270-58, 24270-59, 24270-60, 24270-61, 24270-62, 24270-63, 24270-64, 24270-65, 24270-67, 24270-68, 24270-69, 24270-70, 24270-71, 24270-72, 24270-73, 24270-74, 24270-75, 24270-76, 24270-77, 24270-78, 24270-81, 24270-82, 24270-83, 24270-84, 24270-85, 24270-86, 24270-87, 24270-88, 24270-90,

24270-92, 24270-93, 24270-95, 24270-96, 24270-97, 24270-98, 24270-99, 24270-100, 24270-101, 24270-102, 24270-103, 24270-104, 24270-105, 24270-106, 24270-107, 24270-108, 24270-109, 24270-110, 24270-111, 24270-112, 24270-113, 24270-114, 24270-117, 24270-118, 24270-119, 24270-121, 24270-122, 24270-123, 24270-123а, 24270-124, 24270-125, 24270-126, 24270-127, 24270-128, 24270-129, 24270-130. От поверхности земли глубина кровли 2,6-17,5 м (473,02-490,40 мБс), подошвы 4,1-26,0 м (464,73-487,41 мБс), мощность 0,4-19,2 м;

– Слой №5 Аргиллит серо-коричневый, красно-коричневый, средней прочности плотный среднепористый размягчаемый, RQD менее 25 %. Вскрыт скважинами 24215-3, 24215-5. От поверхности земли глубина кровли 7,5-10,5 м (484,09-487,11 мБс), подошвы 8,5-11,1 м (483,51-486,11 мБс), мощность 0,5-1,0 м;

– ИГЭ №5м Песчаник серо-коричневый твердомерзлый слабодистый, средней прочности плотный неразмягчаемый среднепористый, линзы льда до 1 см, сильновыветрелый сильнотрещиноватый, криотекстура трещинная, с прослоями суглинка и аргиллита до 10 см, RQD менее 25 %. Вскрыт скважинами 24270-4, 24270-8, 24270-14, 24270-16, 24270-18, 24270-19, 24270-20, 24270-26, 24270-27, 24270-28, 24270-31, 24270-32, 24270-33, 24270-34, 24270-35, 24270-36, 24270-37, 24270-38, 24270-39, 24270-40, 24270-41, 24270-42, 24270-43, 24270-44, 24270-45, 24270-50, 24270-51, 24270-52, 24270-61, 24270-62, 24270-66, 24270-79, 24270-95, 24270-96, 24270-97, 24270-98, 24270-99, 24270-100, 24270-101, 24270-102, 24270-103, 24270-104, 24270-105, 24270-106, 24270-107, 24270-108, 24270-109, 24270-110, 24270-112, 24270-113, 24270-114, 24270-115, 24270-116, 24270-117, 24270-118, 24270-123, 24270-123а, 24270-126, 24270-127, 24270-128, 24270-129, 24270-130. От поверхности земли глубина кровли 1,7-19,3 м (473,32-489,66 мБс), подошвы 2,9-20,0 м (471,39-488,78 мБс), мощность 0,1-15,3 м;

– ИГЭ №7м Доломит серый твердомерзлый слабодистый, средней прочности плотный неразмягчаемый среднепористый, криотекстура трещинная, линзы льда до 1 см, выветрелый, трещиноватый, ожелезненный с частыми тонкими прослоями глины до 2 см и аргиллита до 5 см, RQD менее 25 %. Вскрыт скважинами 24270-5, 24270-6, 24270-7, 24270-9, 24270-11, 24270-13, 24270-15, 24270-17, 24270-21, 24270-22, 24270-23, 24270-24, 24270-31, 24270-32, 24270-45, 24270-55, 24270-56, 24270-60, 24270-61, 24270-62, 24270-63, 24270-68, 24270-72, 24270-74, 24270-82, 24270-83, 24270-100, 24270-101, 24270-102, 24270-129, 24270-130. От поверхности земли глубина кровли 2,3-11,0 м (479,60-488,17 мБс), подошвы 3,7-20,0 м (472,79-486,82 мБс), мощность 0,2-12,9 м.

7.3 Сейсмотектоническое строение

В тектоническом отношении район площадки Чаяндинского НГКМ, расположен в пределах древней консолидированной Сибирской платформы, к северо-востоку от Байкальской складчатой области вдающейся в тело платформы. Фундамент Сибирской платформы представлен многократно раздробленными и метаморфизованными архейско-раннепротерозойскими образованиями, выходящими в пределах Оленекского выступа, Анабарского и Алдано-Станового щитов. Большая часть платформы перекрыта рифейско-фанерозойским чехлом. Границы платформы окончательно определились в мезо-кайнозой, когда обновились региональные разрывные нарушения в зонах ее сочленения с обрамляющими горно-складчатыми сооружениями. В связи с этим современные границы территории Сибирской платформы, несмотря на их различный характер и возраст в отдельных частях, отчетливо выражены орографически.

По материалам дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) в рассматриваемом районе выделяются нарушения, демонстрирующие признаки молодых смещений. Эти нарушения выделяются на геологических картах масштаба 1:200 000 в качестве взбросо-надвигов, висячие крылья которых сопровождаются приразломными антиклиналями

7.4 Свойства грунтов

7.4.1 Физико-механические свойства грунтов

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик приведены по результатам лабораторных исследований в приложении Л тома ЧНФ1-УПН.Р1-ИИ-ИГИ.01.02-ТЧ. Расчетные значения получены с применением коэффициентов надежности по грунту в соответствии п. 5.3.16 СП 22.13330.2016.

В пределах участка работ до глубины 26,0* м (с учетом скважин изученности) выделено восемь инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и пять слоев. Выделение инженерно-геологических элементов и слоев произведено по результатам бурения, полевых испытаний и лабораторных исследований грунтов и статистической обработки частных значений показателей свойств грунтов с учетом генезиса, и стратиграфического положения, номенклатурного вида и общности физико-механических свойств в соответствии ГОСТ 25100-2020. Классификация ИГЭ принята в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2020.

– Слой №Н Техногенный - щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) прочный серый, серо-коричневый с единичными включениями глыб. Заполнитель - песок пылеватый минеральный незасоленный непучинистый 32,6 %.

– W-0,105; p-2,07; ps-2,74; pd – 1,88; n –30,2; e -0,43; Sr-0,64; Ir-0,026; Dsal-0,08; Kfr –0,17; λf –1,70; λth –1,53; Cf –2,13; Cth –2,53; Kф-100; εfh-0,007; категория грунта по сейсмическим свойствам СП 14.13330.2018, табл. 1 - II; по ГЭСН 81-02-01-2020 табл. 1-1 N 266, по ГЭСН 81-02-04-2022 табл. 4-1 N4;

– ИГЭ №Нм Техногенный - щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) сыпучемерзлый (СМС) нельдистый средней прочности серый с единичными включениями глыб. Заполнитель - песок с примесью органического вещества незасоленный непучинистый 31,7%. Локально встречаются остатки древесины мощностью до 0,2м.

– Wtot –0,118; Wm-0,117; Wi –0,009; Ww –0,03; Wic –0,076; pf –2,19; ps-2,74; pd,f –1,95; n –28,8; Sr f -0,78; ef –0,41; Ir-0,04; Dsal-0,08; Cps –0,006; ii –0,02; itot –0,24; iic –0,22; λf –2,94; λth –2,65; Cf –2,28; Cth –2,81; Lv – 58874122,1; Tbf –минус 0,1*; εfh-0,008; категория грунта по сейсмическим свойствам СП 14.13330.2018, табл. 1 - II(I), II(II); по ГЭСН 81-02-01-2020 табл. 1-1 N 5г, по ГЭСН 81-02-04-2022 табл. 4-1 N5.

Примечание - * приведено по таблице Б.1 СП 25.13330.2020

– ИГЭ №1 Суглинок коричневый, серовато-коричневый, песчанистый легкий тугопластичный минеральный незасоленный среднепучинистый, с включением щебня до 10% и единичным включением глыб, редко с прослоями щебенистого грунта до 10 см.

– W-0,288; p-1,87; ps-2,71; pd -1,46; n –46,1; e -0,854; Sr-0,878; WL -0,351; Wp-0,251; Ip-0,10; IL-0,36; Ir-0,045; Dsal-0,12; λf –1,71; λth –1,44; Cf –2,2; Cth –3,01; Lv – 68821338,26; Kф-0,05*; εfh-0,053; E-17,5; fn-19; sn-0,024; категория грунта по сейсмическим свойствам СП 14.13330.2018, табл. 1 - II; по ГЭСН 81-02-01-2020 табл. 1-1 N 35г, по ГЭСН 81-02-04-2022 табл. 4-1 N3;

Примечание - * приведено по «Справочнику техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам»

ИГЭ №1б Суглинок темно-коричневый, серовато-коричневый, тяжелый песчанистый мягкопластичный минеральный незасоленный сильнопучинистый, с включением щебня до 5-10% и единичным включением глыб.

– W-0,28; p-1,86; ps-2,71; pd – 1,46; n – 46,2; e -0,859; Sr-0,875; WL -0,328; Wp-0,202; Ip-0,126; IL-0,61; Ir-0,02; Dsal-0,11; λf –1,65; λth –1,45; Cf –2,21; Cth –3,01; Lv – 73028182,64; Kф-0,05*; εfh-0,075; E-9,5; fn-14; sn-0,018; категория грунта по сейсмическим свойствам СП 14.13330.2018, табл. 1 - III; по ГЭСН 81-02-01-2020 табл. 1-1 N 35в; по ГЭСН 81-02-04-2022 табл. 4-1 N3;

Примечание - * приведено по «Справочнику техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам»

– ИГЭ №1м Суглинок коричнево-серый тяжелый песчанистый пластичномерзлый слабольдистый минеральный незасоленный, массивной криотекстуры, с включением щебня до 10% и единичными включениями глыб, при оттаивании мягкопластичный среднепучинистый слабопросадочный (осадка при оттаивании 0,07).

– W_{tot} -0,285; W_m -0,244; W_i -0,047; W_w -0,13; W_{ic} -0,113; p_f -1,84; p_s -2,71; $p_{d,f}$ -1,43; n -47,1; $S_r f$ -0,708; e_f -0,892; W_L -0,342; W_p -0,216; I_p -0,125; I_L -0,54; I_r -0,03; D_{sal} -0,11; C_{ps} -0,004; i_i -0,07; i_{tot} -0,24; i_{ic} -0,17; λ_f -1,72; λ_{th} -1,45; C_f -2,20; C_{th} -2,91; L_v -85056115,33; T_{bf} -минус 0,2; A_{th} -0,056; M -0,129; m_f (-0,7 °C)-0,045; E_f (-0,7 °C)-17,8 ; C_{eg} (-0,5 °C) - 0,102; R_{af} грунт-металл (-0,7 °C)-0,152; δ_i -0,07; ε_{fh} -0,055; T_{fh} (-1°C) -43,7; T_{fh} (-2°C) -55,4; T_{fh} (-6°C) - 77,0; категория грунта по сейсмическим свойствам СП 14.13330.2018, табл. 1 - II(I), III(II); по ГЭСН 81-02-01-2020 табл. 1-1 N 5в, по ГЭСН 81-02-04-2022 табл. 4-1 N5;

– ИГЭ №3, 3в Щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) коричнево-серый сильновыветрелый средней прочности с единичным включением глыб, выше УГВ влажный, ниже водонасыщенный. Заполнитель – суглинок тяжелый мягкопластичный с примесью органического вещества незасоленный непучинистый 30,1 %.

– W -0,201; p -2,17; p_s -2,72; p_d - 1,79; W_L -0,253; W_p -0,125; I_p -0,129; I_L -0,64; I_r -0,032; D_{sal} -0,09; K_{wr} -0,78; K_{fr} -0,30; λ_f -2,87; λ_{th} -2,73; C_f -2,42; C_{th} -3,22; $K_{ф}$ -100*; ε_{fh} -0,006; E -21,9; f_n -26; s_n -0,005; категория грунта по сейсмическим свойствам СП 14.13330.2018, табл. 1 - II; по ГЭСН 81-02-01-2020 табл. 1-1 N 41а, по ГЭСН 81-02-04-2022 табл. 4-1 N4;

Примечание - * приведено по «Справочнику техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам»

– ИГЭ №3м Щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) средней прочности сыпучемерзлый нельдистый коричнево-серый, серо-коричневый, криотекстура массивная, корковая, прочный, с включением глыб до 10-15%. Заполнитель - супесь при оттаивании пластичная, минеральная незасоленная непучинистая 31,6%.

– W_{tot} -0,12; W_m -0,12; W_i -0,01; W_w -0,004; W_{ic} -0,11; p_f -2,22; p_s -2,74; $p_{d,f}$ -2,00; n - 28,5; $S_r f$ -0,787; e_f -0,399; I_r -0,02; D_{sal} -0,08; C_{ps} -0,006; K_{fr} -0,21; i_i -0,02; i_{tot} -0,23; i_{ic} -0,21; λ_f -2,71; λ_{th} -2,25; C_f -2,23; C_{th} -2,69; L_v -69425042,63; T_{bf} -минус 0,1; ε_{fh} -0,008; R_{af} грунт-грунтовый раствор (-0,3°C)-0,040*; R_{af} грунт-грунтовый раствор (-0,5°C)-0,060*; R_{af} грунт-грунтовый раствор (-1°C)-0,100*; категория грунта по сейсмическим свойствам СП 14.13330.2018, табл. 1 - II(I), II(II); по ГЭСН 81-02-01-2020 табл. 1-1 N 5г, по ГЭСН 81-02-04-2022 табл. 4-1 N5.

Примечание - * приведено по заполнителю по таблице В.3 СП 25.13330.2020

– Слой №4 Песчаник серо-коричневый средней прочности плотный среднепористый размягчаемый, RQD менее 25 %.

– W -0,05; p -2,42; p_s -2,80; p_d -2,31; n - 17,1; R_c -31,3; R_c , сух - 44,6; K_{sof} -0,7; RQD -менее 25 %; категория грунта по сейсмическим свойствам СП 14.13330.2018, табл. 1 - II; по ГЭСН 81-02-01-2020 табл. 1-1 N 30б, по ГЭСН 81-02-04-2022 табл. 4-1 N5;

– ИГЭ №4м Аргиллит серо-красный твердомерзлый слабольдистый средней прочности плотный размягчаемый среднепористый, линзы льда до 1 см, сильновыветрелый сильнотрещиноватый, трещинной криотекстуры, с частыми прослоями глины, суглинка, редко песчаника, доломита до 10 см, RQD менее 25 %.

– W_{tot} -0,05; W_m -0,045; W_i -0,004; W_w -0,02; W_{ic} -0,03; p_f -2,44; p_s -2,8; $p_{d,f}$ -2,33; n -16,7; i_i -0,01; i_{tot} -0,11; i_{ic} -0,1; R_c -29,2; R_c , сух - 39,8; K_{sof} -0,77; RQD -менее 25%; категория грунта по сейсмическим свойствам СП 14.13330.2018, табл. 1 - II(I), II(II); по ГЭСН 81-02-01-2020 табл. 1-1 N 3а, по ГЭСН 81-02-04-2022 табл. 4-1 N5;

– Слой №5 Аргиллит серо-коричневый, красно-коричневый, средней прочности плотный среднепористый размягчаемый, RQD менее 25 %.

– W -0,044; p -2,5; p_s -2,81; p_d -2,41; n - 15,3; R_c -33,0; R_c , сух - 45,0; K_{sof} -0,74; RQD -менее 25 %; категория грунта по сейсмическим свойствам СП 14.13330.2018, табл. 1 - II; по ГЭСН 81-02-01-2020 табл. 1-1 N 30б, по ГЭСН 81-02-04-2022 табл. 4-1 N5;

– ИГЭ №5м Песчаник серо-коричневый твердомерзлый слабольдистый, средней прочности плотный неразмягчаемый среднепористый, линзы льда до 1 см, сильновыветрелый сильнотрещиноватый, криотекстура трещинная, с прослоями суглинка и аргиллита до 10 см, RQD менее 25 %.

– $W_{tot} - 0,05$; $W_m - 0,04$; $W_i - 0,004$; $W_w - 0,005$; $W_{ic} - 0,04$; $pf - 2,45$; $ps - 2,81$; $pd, f - 2,34$; $n - 16,4$; $ii - 0,01$; $itot - 0,11$; $iic - 0,1$; $R_c - 29,9$; $R_c, \text{сух} - 39,5$; $K_{sof} - 0,76$; RQD – менее 25 %; категория грунта по сейсмическим свойствам СП 14.13330.2018, табл. 1 - II(I), II(II); по ГЭСН 81-02-01-2020 табл. 1-1 N 306, по ГЭСН 81-02-04-2022 табл. 4-1 N5;

– ИГЭ №7м Доломит серый твердомерзлый слабольдистый, средней прочности плотный неразмягчаемый среднепористый, криотекстура трещинная, линзы льда до 1 см, выветрелый, трещиноватый, ожелезненный с частыми тонкими прослоями глины до 2 см и аргиллита до 5 см, RQD менее 25 %.

– $W_{tot} - 0,05$; $W_m - 0,048$; $W_i - 0,004$; $W_w - 0,004$; $W_{ic} - 0,043$; $pf - 2,43$; $ps - 2,80$; $pd, f - 2,32$; $n - 17,2$; $R_c - 24,1$; $R_c, \text{сух} - 32,4$; $K_{sof} - 0,75$; RQD – менее 25 %; категория грунта по сейсмическим свойствам СП 14.13330.2018, табл. 1 - II(I), II(II); по ГЭСН 81-02-01-2020 табл. 1-1 N 12а; по ГЭСН 81-02-04-2022 табл. 4-1 N5.

Почвенно-растительный слой - суглинок полутвердый (прил.1.1 N 35в; прил. 4.1 N 3 группа; прил. 5.4 N 47в) подлежит удалению на всю мощность с последующей рекультивацией, согласно нормам снятия плодородного слоя. Т.к. слой не рассматривается как ИГЭ, к строительной группе по ГЭСН 81-02-01-2020 был отнесен по визуальному описанию.

При определении нормативных и расчетных значений показателей физико-механических, прочностных и деформационных свойств грунтов, выделенных ИГЭ использованы результаты лабораторных исследований прошлых лет. Данные не противоречат указаниям СП 47.13330.2016 пункт 6.1.7.

Результаты сопоставления значений механических характеристик грунтов, полученных различными методами, их рекомендуемые и расчетные значения приведены в приложениях Р, С тома ЧНФ1-УПН.Р1-ИИ-ИГИ.01.02-ТЧ.

7.4.2 Результаты химического анализа водных вытяжек грунтов

Критерием опасности коррозии является коррозионная агрессивность среды (грунтов) по отношению к материалам.

Для оценки степени агрессивного воздействия грунта зоны аэрации на бетонные и железобетонные конструкции, а также по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабелей, были отобраны образцы грунтов, залегающих выше уровня грунтовых вод и являющихся грунтом основанием для бетонных конструкций, и проведен химический анализ.

По данным анализа водной вытяжки грунтов (приложение III тома ЧНФ1-УПН.Р1-ИИ-ИГИ.01.03-ТЧ) выполненным в рамках настоящих изысканий, определена коррозионная агрессивность по отношению к бетонам марки W4-W20 и арматуре в железобетонных конструкциях.

Наихудшие (максимальные) значения содержания компонентов для оценки агрессивности грунтов следующие:

сульфаты – 566,40 мг/кг;

хлориды – 67,45 мг/кг;

pH – 6,22;

гумус – 0,34 %

степень засоленности – 0,1549.

Согласно приложения В таблицам В 1.2 СП 28.13330.2017 грунты слабоагрессивны к бетону марки W4 портландцемента, не вошедшего в группу II и неагрессивны к остальным маркам и цементам.

По содержанию хлоридов грунты неагрессивны к арматуре в бетоне всех марок.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 грунты по отношению к углеродистой и низколегированной стали высокоагрессивны (по наихудшему показателю).

По таблице Х5 СП 28.13330.2017 грунты слабоагрессивны к металлическим конструкциям.

В соответствии с таблицей Б22 ГОСТ 25100-2020 грунты незасоленные – сумма солей 0,1549 %.

7.4.3 Пучинистые свойства грунтов

Для оценки пучинистых свойств по методике, изложенной в ГОСТ 28622-2012 «Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости» было выполнено определение степени пучинистости грунтов и применены данные изученности.

Согласно ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 28622-2012 грунты ИГЭ/ слоев 1б относятся к сильнопучинистым, №№ 1, 1м к среднепучинистым, №№Н, Нм, 3, 3в, 3м к непучинистым.

Для грунтов почвенно-растительного слоя пучинистые свойства не определялись, т.к. будут прорезаны фундаментом на полную мощность. Для грунтов кровля залегания которых находится ниже глубины промерзания пучинистые свойства также не определялись.

Рекомендации по защите от морозного пучения грунтов: проведение земляных работ рекомендуется осуществлять в летний период, в случае строительства проектируемых сооружений в зимнее время необходимо предусмотреть инженерную защиту от морозного (криогенного) пучения грунтов.

7.4.4 Фильтрационные свойства

Коэффициент фильтрации по справочным данным (Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам – таблица 71) представлен в таблице (Таблица 7.1) .

Таблица 7.1 – Значения коэффициента фильтрации грунтов

Номер ИГЭ/слоя	Коэффициент фильтрации, м/сут
Н, 3, 3в	100
1, 1б	0,05

7.5 Специфические грунты

На участке работ развит нерасчлененный комплекс элювиальных, элювиально-делювиальных отложений и техногенные грунты, которые по своим свойствам относятся к специфическим грунтам.

7.5.1 Элювиальные грунты

К элювиальным, элювиально-делювиальным грунтам относятся грунты, образовавшиеся в результате процессов выветривания горных пород на месте их залегания без заметных признаков смещения.

Образование элювиальных грунтов на изыскиваемой территории является результатом физического выветривания, вызываемого колебаниями температуры, замерзанием и оттаиванием воды в трещинах. Представлены дисперсной и мелкообломочной зонами коры выветривания. Отложения встречены как с поверхности, так и на разных глубинах под покровом более молодых отложений:

Характерно двухслойное строение: верхний слой представлен суглинками со щебнем и глыбами; нижний слой представлен крупнообломочными грунтами (щебенистые).

В соответствии с лабораторными испытаниями и классификацией грунтов по ГОСТ 25100-2020, к элювиальным, элювиально-делювиальным на изыскиваемой территории отнесены грунты:

ИГЭ №1 Суглинок коричневый, серовато-коричневый, песчанистый легкий тугопластичный минеральный незасоленный среднепучинистый, с включением щебня до 10% и единичным включением глыб, редко с прослоями щебенистого грунта до 10 см;

ИГЭ №1б Суглинок темно-коричневый, серовато-коричневый, тяжелый песчанистый мягкопластичный минеральный незасоленный сильнопучинистый, с включением щебня до 5-10% и единичным включением глыб;

ИГЭ №1м Суглинок коричнево-серый тяжелый песчанистый пластичномерзлый слабольдистый минеральный незасоленный, массивной криотекстуры, с включением щебня до 10% и единичными включениями глыб, при оттаивании мягкопластичный среднепучинистый слабопросадочный (осадка при оттаивании 0,07);

ИГЭ №3, 3в Щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) коричневый сильновыветрелый средней прочности с единичным включением глыб, выше УГВ влажный, ниже водонасыщенный. Заполнитель – суглинок тяжелый мягкопластичный с примесью органического вещества незасоленный непучинистый 30,1 %;

ИГЭ №3м Щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) средней прочности сыпучемерзлый нельдистый коричневый, серо-коричневый, криотекстура массивная, корковая, прочный, с включением глыб до 10-15%. Заполнитель - супесь при оттаивании пластичная, минеральная незасоленная непучинистая 31,6%.

Они залегают на материнских горных породах, представленные осадочными отложениями среднего кембрия. Состав элювиальных образований определяется составом материнских пород:

Слой №4 Песчаник серо-коричневый средней прочности плотный среднепористый размягчаемый, RQD менее 25 % ;

ИГЭ №4м Аргиллит серо-красный твердомерзлый слабольдистый средней прочности плотный размягчаемый среднепористый, линзы льда до 1 см, сильновыветрелый сильнотрещиноватый, трещинной криотекстуры, с частыми прослоями глины, суглинка, редко песчаника, доломита до 10 см, RQD менее 25 %;

Слой №5 Аргиллит серо-коричневый, красно-коричневый, средней прочности плотный среднепористый размягчаемый, RQD менее 25 %;

ИГЭ №5м Песчаник серо-коричневый твердомерзлый слабольдистый, средней прочности плотный неразмягчаемый среднепористый, линзы льда до 1 см, сильновыветрелый сильнотрещиноватый, криотекстура трещинная, с прослоями суглинка и аргиллита до 10 см, RQD менее 25 %;

ИГЭ №7м Доломит серый твердомерзлый слабольдистый, средней прочности плотный неразмягчаемый среднепористый, криотекстура трещинная, линзы льда до 1 см, выветрелый, трещиноватый, ожелезненный с частыми тонкими прослоями глины до 2 см и аргиллита до 5 см, RQD менее 25 %.

Структурные неоднородности (участки различной степени выветрелости и неравномерной сжимаемости, тектонических нарушений, ослабленных зон, карманов выветривания, разрушенных жильных и дайковых тел) не обнаружены.

Вышеописанные грунты к суффозионному выносу, выщелачиванию, суффозионному выносу, набуханию и просадочности (п. 6.3.3.2 СП 47.13330.2016) не склонны.

При проектировании необходимо учитывать, что элювиальные грунты существенно изменяют свои прочностные и деформационные свойства в открытых котлованах при их неоднократном замачивании, высыхании и промерзании, а также в процессе эксплуатации, в связи с их дальнейшим выветриванием.

Согласно п. 6.5.17 и 6.5.18 СП 22.13330.2016 "СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений" (с Изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5) при расчетных деформациях основания фундаментов, сложенного элювиальными грунтами, больше предельных или недостаточной несущей способности основания должны предусматриваться следующие мероприятия:

- устройство уплотненных грунтовых распределительных подушек из песка, гравия, щебня или крупнообломочных грунтов с обломками исходных горных пород, в частности при неровной поверхности скальных грунтов;
- удаление из верхней зоны основания включений скальных грунтов, полная или частичная замена рыхлого заполнения «карманов» и «гнезд» выветривания в скальных грунтах щебнем, гравием или песком с уплотнением.

В случае недостаточности этих мероприятий следует предусматривать конструктивные мероприятия, свайные фундаменты или метод выравнивания осадок основания фундаментов.

В проекте оснований и фундаментов должна предусматриваться защита элювиальных грунтов от разрушения атмосферными воздействиями и водой в период устройства котлованов. Для этой цели следует применять водозащитные мероприятия, не допускать перерывы в устройстве оснований и последующем возведении фундаментов; предусматривать недобор грунта в котловане; применять взрывной способ разработки скальных грунтов лишь при условии мелкошпуровой отпалки.

7.6 Техногенные грунты

Данные отложения распространены широко. Литологически крайне разнородны. Состояние грунтов талое и сезонномерзлое:

- Слой №Н Техногенный - щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) прочный серый, серо-коричневый с единичными включениями глыб. Заполнитель - песок пылеватый минеральный незасоленный непучинистый 32,6 %. Вскрыт скважинами 24215-1, 25033-13, 24270-1, 24270-2, 24270-3, 24270-4, 24270-14, 24270-16, 24270-18, 24270-20, 24270-32, 24270-33, 24270-34, 24270-35, 24270-36, 24270-37, 24270-44, 24270-45, 24270-50, 24270-51, 24270-52, 24270-64, 24270-66, 24270-67, 24270-8, 24270-80, 24270-84, 24270-85, 24270-123а. От поверхности земли глубина кровли 0,0 м (486,97-494,36 мБс), подошвы 1,0-3,3 м (483,97-492,37 мБс), мощность 0,3-3,3 м;

- ИГЭ №Нм Техногенный - щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) сыпучемерзлый (СМС) нельдистый средней прочности серый с единичными включениями глыб. Заполнитель - песок с примесью органического вещества незасоленный непучинистый 31,7%. Локально встречаются остатки древесины мощностью до 0,2м. Вскрыт скважинами 24215-2, 24215-3, 24215-5, 24285-17, 24285-27, 25033-13, 25131-УПН-33, 24270-3, 24270-16, 24270-32, 24270-33, 24270-34, 24270-35, 24270-36, 24270-44, 24270-45, 24270-46, 24270-47, 24270-48, 24270-49, 24270-50, 24270-51, 24270-65, 24270-86, 24270-87, 24270-88, 24270-89, 24270-90, 24270-91, 24270-92, 24270-93, 24270-94, 24270-95, 24270-96, 24270-97, 24270-98, 24270-99, 24270-100, 24270-101, 24270-102, 24270-103, 24270-104, 24270-105, 24270-107, 24270-108, 24270-109, 24270-110, 24270-111, 24270-112, 24270-113, 24270-114, 24270-122, 24270-123, 24270-124, 24270-125, 24270-126, 24270-127, 24270-128, 24270-130. От поверхности земли глубина кровли 0,0-2,7 м (489,52-494,70 мБс), подошвы 1,0-3,4 м (487,83-491,61 мБс), мощность 0,3-3,3 м.

Так как данный грунт не рекомендован в качестве основания линейных сооружений, и не будет являться основанием для свайных фундаментов, его механические свойства не определялись. Физические свойства были определены для классификации по ГОСТ 25100-2020.

Принимая во внимание значительный период самоуплотнения насыпных грунтов (глинистые грунты – 10-15 лет, песчаные – 2-5 лет – в соответствии с п. 6.6.4 СП 22.13330.2016 "СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений" (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5), выбор проектных решений для проектируемых сооружений следует проводить с учетом вероятного изменения физико-механических свойств насыпных грунтов во времени, их неравномерной сжимаемости и возможности дополнительных осадок, необходимости проведения специальных мероприятий по уплотнению грунтов: поверхностное уплотнение оснований тяжелыми трамбовками, вибрационными машинами, катками; устройство

грунтовых подушек; прорезка насыпных грунтов фундаментами, в том числе свайными; конструктивные мероприятия (СП 22.13330.2016 "СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений" (с Изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5)).

Грунт ПРС (почвенно-растительный слой) подлежит удалению на всю мощность с последующей рекультивацией, согласно нормам снятия плодородного слоя.

7.7 Геологические и инженерно-геологические процессы

В пределах участка работ получили распространение экзогенные и эндогенные процессы.

Экзогенные геологические процессы, отрицательно влияющие на условия строительства и эксплуатацию существующих объектов, имеют широкое распространение. В пределах исследуемой территории выявлены следующие виды процессов: криогенные, подтопление, выветривание.

Мерзлотные (криогенные) геологические процессы и явления связаны с промерзанием грунтов. Промерзание сопровождается морозным пучением грунтов в зимний период и осадками в период оттаивания мерзлоты.

Район работ характеризуется глубоким сезонным промерзанием-оттаиванием грунтов, которое оказывает влияние на развитие процессов сезонного пучения грунтов. Глубина сезонного оттаивания находится в прямой зависимости от мощности снежного покрова, количества выпавших осадков в весенне-летне-осенний период, литологии грунтов, экспозиции склона и составляет 3,3-4,8 м от поверхности земли. Расчетное промерзание грунтов составляет 2,8-4,3 м.

Нормативные границы глубин сезонного оттаивания и промерзания приведены на инженерно-геологических разрезах.

Наибольшая величина пучения наблюдается на переувлажненных участках. Повышение влажности грунтов, подвергающихся сезонному промерзанию-оттаиванию, увеличивает степень их морозного пучения, вызывает усиление грунтовой коррозии, что влияет на эксплуатационную надежность сооружений.

Отсутствие обеспеченности поверхностного стока в пределах полосы лесосводки (отвода) и непосредственно вдоль трасс линейных сооружений может значительно увеличить замачивание грунтов и соответственно изменение их влажности и консистенции с последующим увеличением процессов морозного пучения.

Наиболее подвержены пучению глинистые грунты мягкопластичной консистенции.

Согласно ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 28622-2012 грунты ИГЭ/ слоев 1б относятся к сильнопучинистым, №№ 1, 1м к среднепучинистым, №№Н, Нм, 3, 3в, 3м к непучинистым.

Для грунтов почвенно-растительного слоя пучинистые свойства не определялись, т.к. будут прорезаны фундаментом на полную мощность. Для грунтов кровля залегания которых находится ниже глубины промерзания пучинистые свойства также не определялись.

Процессом морозного пучения охвачено более 75 % территории работ. В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности природных воздействий по процессам пучению как весьма опасная.

Рекомендации по защите от морозного пучения грунтов: проведение земляных работ рекомендуется осуществлять в летний период, в случае строительства проектируемых сооружений в зимнее время необходимо предусмотреть инженерную защиту от морозного (криогенного) пучения грунтов.

При проектировании оснований и фундаментов следует предусматривать мероприятия, не допускающие увлажнения пучинистых грунтов основания, а также промораживания их в период строительства.

По результатам рекогносцировочного обследования других криогенных процессов, таких как курумы, термокарст, солифлюкция не обнаружено.

Подтопление

В геоморфологическом отношении процесс приурочен к водоразделу, водоносному комплексу поровых и порово-пластовых вод четвертичных отложений, к щебенистому грунту, прослоям и линзам щебенистого грунта в суглинках, а также почвенно-растительному слою.

Особенностью территории работ является принадлежность ее к зоне избыточного увлажнения. Основными природными факторами, влияющими на развитие процесса подтопления в естественных условиях, являются: интенсивное выпадение осадков перед испарением; наличие глинистых слабопроницаемых и многолетнемерзлых грунтов в верхней части геологического разреза. Все это предопределило наличие подземных вод неглубокого залегания и как следствие развитие процесса подтопления.

В связи с влиянием техногенных факторов, таких как: строительство насыпей автодорог, закладка трубопроводов, траншей, канав и колейных дорог, происходит изменение гидрогеологических условий, тем самым процесс подтопления усиливается.

В соответствии с приложением И часть 2 СП 11-105-97 фундаменты сооружений площадки с номерами по экспликации 305.1, 305.2, 305.3, 308.1, 308.2, 311, а также трассы инженерных сетей и ВЛ по подтопляемости классифицируются как I-A-1 – постоянно подтопленные на участках где выработками вскрыт водоносный горизонт и к потенциально подтопленной в результате ожидаемых техногенных воздействий (II-B1-1,2), где проявление процесса подтопления на момент исследований не выявлено, однако при последующем освоении рассматриваемой территории (планируемое строительство гидротехнических сооружений, проектируемая промышленная и гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций, вырубка лесов и т.п.) возможно его развитие.

Общая пораженность территории процессом подтопления 75-100%. В соответствии с СП 115.13330.2016 категория опасности природных процессов по подтоплению территории оценивается как весьма опасная.

Для защиты подземных сооружений, котлованов и траншей от подземных вод в периоды строительства и (или) эксплуатации применяют искусственное понижение уровня подземных вод путем устройства водоотлива, водопонизительных скважин, иглофильтров, электроосмоса и дренажа в соответствии с требованиями СП22.13330.2016.

Выветривание

Процесс выветривания развит практически повсеместно. Наибольшую роль, благодаря суровому климату, приобрел тип физического, а особенно морозного выветривания. Длительность развития процесса привела к вовлеченности в него больших площадей и достижения большой глубины влияния на разрез: мощность элювиальных и элювиально-делювиальных отложений (вскрытая) достигает 20,0 м.

Процессы выветривания оказывают большое влияние на инженерно-геологические свойства пород и обуславливают ухудшение их строительных свойств.

При хозяйственном освоении территории максимальную активность процессов выветривания следует ожидать на участках вскрытия пород открытыми горными выработками (карьеры, выемки, проходке канав, траншей, котлованов и т.п.).

Карстово-суффозионные процессы

Оценка и классификация рассматриваемого участка проектируемого строительства в отношении возможного проявления и развития карстово-суффозионных процессов выполнялась в соответствии со следующими критериями, характерными для потенциально опасных территорий (приложение В СП 116.13330.2012):

- наличие на поверхности земли проявлений карстово-суффозионных процессов в виде воронок и оседаний независимо от их геометрической формы и размеров;
- наличие интенсивной вертикальной фильтрации подземных вод, связанной с нарушением их режима и разностью напоров водоносных горизонтов;
- отсутствие водоупоров или их незначительная толщина (как правило меньше 10 м). В соответствии с п. 5.1.7 СП 11-105-97 (часть 2) мощность толщи связных грунтов, как правило, обеспечивающей защиту от возможности проявления карста, может изменяться от 10 до 30 м;

– наличие карстовых полостей, в особенности лишенных заполнителя (фиксируемых как провалы бурового инструмента).

На территории работ вскрыт ИГЭ 7м доломиты аргиллитовый, который согласно таблицы В.2 ГОСТ 25100-2020 относится к карбонатно-терригенным грунтам, что обуславливает возможность развития на территории карбонатного карста в пределах глубины оттаивания. Данный грунт вскрыт под суглинками, щебенистым грунтом и песчаниками общей мощностью 2,3-11,0 м.

По результатам рекогносцировочного обследования поверхностные карстовые проявления (наличие провалов, воронок, оседаний поверхности земли и др.) зафиксированы не были.

В ходе проведения буровых работ в рамках изысканий подземные проявления карста (пустоты) не зафиксированы (отсутствие провалов бурового инструмента).

В соответствии с результатами химического анализа грунты ИГЭ 7м, относятся к труднорастворимым породам (количество воднорастворимых солей 0,033-0,054 г/л).

Толщина слоя связных экранирующих грунтов (ИГЭ-1, 1б, 5м) в пределах площадки проектируемого строительства меньше 10 м. Условия для интенсивной вертикальной фильтрации подземных вод отсутствуют - Кф экранирующего слоя <0,001 м/сут.

В соответствии с совокупностью вышеизложенных факторов, характеризующих степень карстоопасности, рассматриваемый участок проектируемого строительства отнесен к опасному с точки зрения развития карстово-суффозионных процессов.

Конструкции проектируемых зданий и сооружений, располагающихся на рассматриваемой территории должны быть рассчитаны на восприятие нагрузок при образовании карстового провала диаметром 4,60 м на наиболее неблагоприятных участках: в местах расположения вертикальных несущих элементов, на участке наибольшего пролета и т.п.

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности природных процессов по карсту оценивается как опасная (площадная пораженность территории 5-50 %).

Эндогенные процессы (сейсмичность)

Одним из самых опасных геологических процессов, тесно связанных с тектоническим строением, является сейсмическая активность района работ.

Исходная сейсмичность принята по карте ОСР-2015-С и составляет 6,0 балла. Уточненная сейсмичность территории по карте «В» составляет 5,04 балла, по карте «С» составляет 5,79 балла шкалы MSK-64.

По итогам сейсмического микрорайонирования и совместного анализа всего комплекса данных (инженерно-геологических, инструментальных геофизических исследований), с учетом уточненной исходной сейсмичности, с округлением до целого балла, площадка характеризуется сейсмической интенсивностью 5,00 балла. Рекомендуются принять это значение при принятии проектных решений [90].

В соответствии с СП 115.13330.2016 категория опасности природных процессов по землетрясениям оценивается как опасная.

На момент проведения изысканий проявления других опасных геологических и инженерно-геологических процессов, которые могли бы негативно повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории, на дневной поверхности исследуемой территории не обнаружены.

7.8 Инженерно-геологические (инженерно-геокриологические) условия участков работ

В пределах участка работ до глубины 26,0*м (с учетом скважин изученности) выделено восемь инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и пять слоев. Выделение инженерно-геологических элементов и слоев произведено по результатам бурения, полевых

испытаний и лабораторных исследований грунтов и статистической обработки частных значений показателей свойств грунтов с учетом генезиса, и стратиграфического положения, номенклатурного вида и общности физико-механических свойств в соответствии ГОСТ 25100-2020. Классификация ИГЭ принята в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2020.

Слой №Н Техногенный - щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) прочный серый, серо-коричневый с единичными включениями глыб. Заполнитель - песок пылеватый минеральный незасоленный непучинистый 32,6 %;

ИГЭ №Нм Техногенный - щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) сыпучемерзлый (СМС) нельдистый средней прочности серый с единичными включениями глыб. Заполнитель - песок с примесью органического вещества незасоленный непучинистый 31,7%. Локально встречаются остатки древесины мощностью до 0,2м;

ИГЭ №1 Суглинок коричнево-серый, серовато-коричневый, песчанистый легкий тугопластичный минеральный незасоленный среднепучинистый, с включением щебня до 10% и единичным включением глыб, редко с прослоями щебенистого грунта до 10 см;

ИГЭ №1б Суглинок темно-коричневый, серовато-коричневый, тяжелый песчанистый мягкопластичный минеральный незасоленный сильнопучинистый, с включением щебня до 5-10% и единичным включением глыб;

ИГЭ №1м Суглинок коричнево-серый тяжелый песчанистый пластичномерзлый слабодыстый минеральный незасоленный, массивной криотекстуры, с включением щебня до 10% и единичными включениями глыб, при оттаивании мягкопластичный среднепучинистый слабопросадочный (осадка при оттаивании 0,07);

ИГЭ №3, 3в Щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) коричнево-серый сильновыветрелый средней прочности с единичным включением глыб, выше УГВ влажный, ниже водонасыщенный. Заполнитель – суглинок тяжелый мягкопластичный с примесью органического вещества незасоленный непучинистый 30,1 %;

ИГЭ №3м Щебенистый грунт (аргиллитов, песчаников, доломитов) средней прочности сыпучемерзлый нельдистый коричнево-серый, серо-коричневый, криотекстура массивная, корковая, прочный, с включением глыб до 10-15%. Заполнитель - супесь при оттаивании пластичная, минеральная незасоленная непучинистая 31,6%;

Слой №4 Песчаник серо-коричневый средней прочности плотный среднепористый размягчаемый, RQD менее 25 %;

ИГЭ №4м Аргиллит серо-красный твердомерзлый слабодыстый средней прочности плотный размягчаемый среднепористый, линзы льда до 1 см, сильновыветрелый сильнотрещиноватый, трещинной криотекстуры, с частыми прослоями глины, суглинка, редко песчаника, доломита до 10 см, RQD менее 25 %;

Слой №5 Аргиллит серо-коричневый, красно-коричневый, средней прочности плотный среднепористый размягчаемый, RQD менее 25 %;

ИГЭ №5м Песчаник серо-коричневый твердомерзлый слабодыстый, средней прочности плотный неразмягчаемый среднепористый, линзы льда до 1 см, сильновыветрелый сильнотрещиноватый, криотекстура трещинная, с прослоями суглинка и аргиллита до 10 см, RQD менее 25 %;

ИГЭ №7м Доломит серый твердомерзлый слабодыстый, средней прочности плотный неразмягчаемый среднепористый, криотекстура трещинная, линзы льда до 1 см, выветрелый, трещиноватый, ожеженный с частыми тонкими прослоями глины до 2 см и аргиллита до 5 см, RQD менее 25 %;

Согласно приложения В таблицам В 1.2 СП 28.13330.2017 грунты слабоагрессивны к бетону марки W4 портландцемента, не вошедшего в группу II и неагрессивны к остальным маркам и цементам.

По содержанию хлоридов грунты неагрессивны к арматуре в бетоне всех марок.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 грунты по отношению к углеродистой и низколегированной стали высокоагрессивны (по наихудшему показателю).

По таблице Х5 СП 28.13330.2017 грунты слабоагрессивны к металлическим конструкциям.

В соответствии с таблицей Б22 ГОСТ 25100-2020 грунты незасоленные – сумма солей 0,1549 %.

Согласно ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 28622-2012 грунты ИГЭ/ слоев 1б относятся к сильнопучинистым, №№ 1, 1м к среднепучинистым, №№Н, Нм, 3, 3в, 3м к непучинистым.

Для грунтов почвенно-растительного слоя пучинистые свойства не определялись, т.к. будут прорезаны фундаментом на полную мощность. Для грунтов кровля залегания которых находится ниже глубины промерзания пучинистые свойства также не определялись.

На изучаемом участке развиты элювиальные и техногенные грунты, которые по своим свойствам относятся к специфическим грунтам.

Водоносный горизонт вскрыт на глубине 0,0-11,0 м от поверхности земли (480-95-490,94 мБс), установился на глубине 0,0-6,2 м от поверхности земли (483,97-491,12 мБс).

Согласно таблиц В. 3, 4, 5 приложения В и таблице Г.2 приложения Г СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» грунтовые воды проявляют слабоагрессивные свойства к бетону марки W4 бетона по водонепроницаемости на портландцементе, не вошедшем в группу II и неагрессивны к другим маркам и бетонам. По таблице Х.3 СП 28.13330.2017 грунтовые воды среднеагрессивны к металлическим конструкциям.

В пределах исследуемой территории выявлены следующие виды процессов: криогенные, подтопление, выветривание.

В соответствии с приложением И часть 2 СП 11-105-97 фундаменты сооружений площадки с номерами по экспликации 305.1, 305.2, 305.3, 308.1, 308.2, 311, а также трассы инженерных сетей и ВЛ по подтопляемости классифицируются как I-A-1 – постоянно подтопленные на участках где выработками вскрыт водоносный горизонт и к потенциально подтопленной в результате ожидаемых техногенных воздействий (II-Б1-1,2), где проявление процесса подтопления на момент исследований не выявлено, однако при последующем освоении рассматриваемой территории (планируемое строительство гидротехнических сооружений, проектируемая промышленная и гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций, вырубка лесов и т.п.) возможно его развитие.

В качестве грунтов-оснований проектируемых сооружений могут быть использованы все грунты кроме: Н, Нм, 1б.

7.9 Месторождения полезных ископаемых

Информация о наличии в границах земельного участка, на котором планируется строительство объекта капитального строительства, месторождений общераспространенных полезных ископаемых, запасы которых учтены государственным балансом запасов полезных ископаемых, и (или) участков недр, предоставленных в пользование в виде горного отвода:

- Горные отводы: не имеются
- Месторождение: не имеются

Информация о наличии в границах земельного участка, на котором планируется строительство объекта капитального строительства, месторождений полезных ископаемых, не относящихся к общераспространённым, запасы которых учтены государственным балансом запасов полезных ископаемых, и (или) участков недр, предоставленных в пользование в виде горного отвода:

- Горные отводы: имеются
- Месторождение: имеются (Приложение Е Том 8.2).

7.10 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.

Проектируемые объекты являются потенциальными источниками загрязнения геологической среды (недр).

Поэтому охрана недр является важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов и направлена на обеспечение высокой эффективности и безаварийности производства.

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.

Настоящим проектом предусматривается организация и проведение работ, гарантирующих:

- общую надежность конструкции проектируемых сооружений, оборудования;

- минимальное воздействие на окружающую среду на всей территории производства строительных работ и сопредельных территориях.

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.

В процессе строительства и эксплуатации объектов ожидаются следующие виды воздействия на геологическую среду:

- Геомеханическое;

- Геохимическое;

- Гидродинамическое;

- Геотермическое.

Период строительства

В процессе строительства выполняются технологические мероприятия, воздействующие на условия естественного залегания грунтов, их физико-механические свойства и режим стока подземных вод.

При выполнении строительных работ ожидаются следующие воздействия на геологическую среду: изъятие и перемещение грунтов при инженерной планировке участка строительства, изменение плотности и проницаемости грунтов в результате уплотнения, загрязнение грунта в результате случайных проливов и утечек горюче-смазочных и других веществ и фильтрации загрязненного поверхностного стока на строительной площадке.

Таким образом, на этапе строительства основными источниками техногенного воздействия на геологическую среду будут являться:

- землеройные работы;

- строительная техника и механизмы, используемые для возведения объектов планируемой деятельности, объектов инженерной и транспортной инфраструктуры;

- автотранспорт, используемый для перевозки оборудования, строительных материалов и рабочих;

- площадки для хранения производственных и бытовых отходов.

Геомеханическое воздействие

Наибольшие изменения геологической среды при строительстве объекта произойдут в результате прямого механического нарушения естественного состояния пород на участках размещения объектов проектирования.

Масштабы воздействия определяются проектными объемами насыпей, выемок и планировочных работ. Воздействие разной интенсивности будет захватывать всю площадку строительства.

Зона механического воздействия на геологическую среду и подземные воды ограничивается территорией непосредственного размещения наземных и подземных сооружений, инженерных сетей и подъездных дорог в пределах земельного отвода. Общая площадь прямого воздействия на геологическую среду при строительстве объекта составит 6,5085 га.

Геомеханическое воздействие проявляется при изъятии и перемещении грунтов:

- при отсыпке оснований временных внутриплощадочных автомобильных дорог, площадок под строительную технику;
- при инженерной подготовке участка строительства;
- при подготовке площадок для размещения объектов проектирования;
- при разработке траншей для монтажа внутриплощадочных коммуникаций и инженерных сетей,
- разработке котлованов сооружений нового строительства;
- при строительстве внутриплощадочных дорог;
- при обратной засыпке траншей, пазух котлованов.

Механическое воздействие оказывается на грунты, но не влияет непосредственно на подземные воды.

Частичное разрушение, уплотнение и изменение физических свойств грунтов активной зоны будет происходить в результате использования строительной техники (статическая и динамическая нагрузка на грунты основания от работающей техники).

Инженерная подготовка земельного участка включает в себя комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа и обеспечивающих защиту осваиваемого участка от подтопления поверхностными водами с прилегающих территорий, обеспечение устойчивости откосов общепланировочной насыпи, защита от ветровой эрозии.

Планировочные отметки приняты оптимальными с учетом минимальных объемов земляных работ и определены из условия проектирования насыпи по первому принципу.

Согласно требованиям СП 18.13330.2019 принята система сплошной вертикальной планировки.

Отсыпка проектируемых площадок производится песчаным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением механизированным способом. После прекращения подвижности насыпного грунта уплотнение заканчивают.

Грунт для возведения насыпи должен быть непучинистым, непросадочным, ненабухающим, оптимальной влажности.

Вертикальная планировка проектируемых площадок выполнена с максимальным использованием природного рельефа местности, геологических и климатических условий.

Все работы по отсыпке площадок выполняются в зимний период.

Для производства земляных работ при устройстве насыпей и дорожного полотна

Обратную засыпку производить местным непучинистым, непросадочным, ненабухающим, неагрессивным грунтом, без включения строительного мусора, с тщательным уплотнением слоями, толщиной не более 200 мм, с доведением плотности грунта до 16 кН/м

Воздействие носит непродолжительный характер и ограничивается периодом строительства объекта.

После окончания строительных работ проектом предусмотрен комплекс работ по благоустройству территории, изменения, которые имеют обратимый характер, будут ликвидированы.

Геохимическое воздействие

Геохимическое воздействие на компоненты геологической среды проявляется в химическом загрязнении грунтовой толщи и грунтовых вод.

В период проведения работ источниками возможного химического загрязнения геологической среды и подземных вод могут являться:

- работающая строительная техника;

площадки стоянки и заправки техники;
площадки мест временного накопления отходов.

Косвенное химическое воздействие будет проявляться за счет осаждения продуктов сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания и дизель-генераторов. Продукты сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания строительной техники, осевшие на поверхности земли, будут вноситься в грунтовую толщу и грунтовые воды просачивающимися осадками.

Возможным видом негативного воздействия на геологическую среду и подземные воды при строительстве наземных сооружений является их загрязнение при обслуживании и заправке строительной техники, в случае попадания ГСМ в грунт при возможных проливах, а также складирование отходов на необорудованных площадках.

Соблюдение заложенных в проекте требований к организации работ позволит исключить вероятность проявления данных видов воздействия.

Гидродинамическое воздействие

Гидродинамическое воздействие проявится в изменении динамики грунтовых вод, состоящее, главным образом, в нарушении их дренирования.

К изменению условий питания и разгрузки подземных вод может привести: движение транспорта; планировка земной поверхности; устройство подсыпок при строительстве; устройство насыпей и выемок; застройка территории; сброс промышленных и бытовых незагрязненных и загрязненных вод.

При проведении строительных работ в теплый период потенциальное воздействие на подземные воды может также проявляться в изменении уровня режима.

В условиях рационально спланированной системы водоотведения поверхностных вод в границах рассматриваемой территории, возможность возникновения процессов подтопления будет исключена.

Геотермическое воздействие

Геотермическое воздействие проявляется в повышении температуры грунтовой толщи на участках обогреваемых сооружений. Геотермическое воздействие в период строительства будет выражено в виде повышения температуры грунтовой толщи на участке размещения отапливаемых зданий и сооружений.

Одновременно на участках, занятых искусственными покрытиями прогнозируется понижение температуры грунтов и возможна активизация следующих процессов: новообразование многолетнемерзлых пород и пучение.

Основные источники теплового воздействия геологическую среду и подземные воды сконцентрированы в пределах площадки работ.

В целом, воздействие строительных работ на геологические условия и подземные воды будет носить кратковременный и незначительный по объемам характер. После завершения строительных работ будет восстановлено состояние близкое к естественному геологическому фону.

Период эксплуатации

Эксплуатация объекта не предполагает прямого негативного воздействия на геологическую среду. Воздействие на геологическую среду и подземные воды будет носить в основном косвенный характер.

На этапе эксплуатации основными источниками техногенного воздействия на геологическую среду и подземные воды будут являться:

проезд автотранспорта и работа спецтехники;
площадки временного накопления отходов.

Геомеханическое воздействие

В период эксплуатации геомеханическое воздействие на грунтовую толщу может оказываться за счет долгосрочной осадки в результате самоуплотнения грунтов под действием веса сооружений.

Проектной документацией заложены решения по строительству, при выполнении которых статические и динамические нагрузки от размещения вновь проектируемого объекта не превышают несущую способность грунтов.

Геохимическое воздействие

Геохимическое воздействие на компоненты геологической среды может проявляться в химическом загрязнении грунтовой толщи и грунтовых вод.

В период эксплуатации источниками возможного химического загрязнения геологической среды и подземных вод будут являться:

- проезд автотранспорта и работа спецтехники;
- площадки мест временного накопления отходов.

Геохимическое воздействие может проявляться в загрязнении грунтовой толщи за счет утечек и проливов веществ. Наиболее часто такое воздействие происходит за счет проливов горюче-смазочных материалов, фильтрации атмосферных осадков через складированные отходы производства и потребления в случаях складирования отходов на необорудованных площадках

Косвенное химическое воздействие может проявляться за счет осаждения продуктов сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания. Продукты сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания автотранспорта и спецтехники, осевшие на поверхности земли, могут вноситься в грунтовую толщу и грунтовые воды просачивающимися осадками.

Геохимического загрязнения геологической среды в штатном режиме работы не прогнозируется, поскольку:

в период эксплуатации проектируемый объект не является источником загрязнения атмосферного воздуха, максимальные приземные концентрации меньше 0,1 ПДК.

на территории объекта предусмотрены площадки для временного накопления отходов с твердым непроницаемым покрытием;

заправка техники на территории объекта не осуществляется;

движение транспорта и спецтехники осуществляется строго по дорогам, имеющим непроницаемые асфальтобетонные покрытия;

организован сбор и отвод всех видов сточных вод в сети хозяйственно-бытовой, ливневой и производственной канализации.

Таким образом, в процессе эксплуатации не предполагается негативного воздействия на грунтовую толщу и грунтовые воды территории объекта, связанные с загрязнением их нефтепродуктами, специфическими примесями и повышенными концентрациями природных компонентов.

Реализация предусмотренных проектом решений позволит исключить вероятность проявления геохимического воздействия.

Гидродинамическое воздействие

Использование подземных вод, сброс сточных вод от проектируемого объекта в подземные воды не осуществляется.

Геотермическое воздействие

Геотермическое воздействие в период эксплуатации объекта отсутствует.

При соблюдении заложенных в проекте мероприятий воздействие на геологическую среду, включая подземные воды, в период эксплуатации проектируемого объекта не прогнозируется.

Оценка воздействия на геологическую среду при аварийных ситуациях и мероприятия по предотвращению данного воздействия приведена в разделе 13.6 настоящего тома.

Проектируемые объекты расположены на участках с многолетнемерзлыми грунтами (ММГ).

Многолетнемерзлые грунты относятся к группе специфических грунтов. В естественных условиях они обладают высокими прочностными свойствами. Их механические

характеристики соизмеримы с соответствующими показателями полускальных грунтов. При сохранении мерзлоты эти грунты будут являться надежным основанием сооружений.

Возможность загрязнения подземных вод «сверху» определяется особенностями литологии, мощностью и фильтрационными свойствами пород зоны аэрации, глубиной залегания грунтовых вод.

Описание геологического строения рассматриваемого района представлено выше, гидрогеологические условия, защищенность подземных вод, мероприятия по охране их от загрязнения и истощения, анализ влияния строительства и эксплуатации сооружений на подземные воды представлены ранее в данном томе.

Избежать загрязнения подземных вод можно только при тщательном и квалифицированном подходе ко всем работам в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов.

Загрязнение геологической среды образующимися отходами при соблюдении рекомендаций проекта полностью исключено, так как предусмотрена оптимальная организация сбора, сортировки, очистки, утилизации и захоронения всех видов промышленных отходов.

Строительство и эксплуатация проектируемых объектов и сооружений не вызовет серьезных просадок земной поверхности.

Ведение строительных работ с высоким уровнем качества и в полном соответствии с проектными решениями, строго регламентированными современной системой нормативных документов, соблюдение условий, обеспечивающих высокую надежность строительства и эксплуатации проектируемых объектов, позволит обеспечить минимальный ущерб геологической среде (недрам).

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.;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- 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».

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

8.2 Характеристика почв

По почвенно-географическому районированию территория Чаяндинского лицензионного участка относится к Средне-Ленскому району Якутской Восточно-Сибирской таежно-мелкодолинной провинции, представленному комплексом дерново-карбонатных, дерново-подзолистых остаточно-карбонатных и торфяно-болотных почв. Отличительной особенностью данного региона 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 данном регионе.

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.

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 Сгк: Сфк близко к единице или равно ей, в нижележащих горизонтах оно менее единицы. В составе гумуса сильно повышена доля нерастворимого остатка (до 70-80 % от Собщ), 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 С: 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. Малое содержание подвижного фосфора и калия в них – следствие бедности минералогического состава и преобладание среди глинистых минералов каолинита.

В профиле этих почв выделяются горизонты:

О – лесная, неразложившаяся подстилка из опада листьев, хвои, ветоши мощностью 1-3 см;

АО (А) – аккумулятивно-гумусовый горизонт мощностью 3-15 см, серовато-коричневый, суглинистый, слабоуплотненный, пороховидно-зернистой структуры, с корнями растений;

Вm – мощностью 10-30 см, коричневый или бурый, зернисто-комковатый, суглинистый, бескарбонатный, слабоуплотненный;

ВС – мощностью до 20-30 см, более светлый, коричневато-палевый, пороховидный, бескарбонатный, обычно супесчаный, реже суглинистый, чаще щебнистый;

С – щебнистый элювий мезозойских пород или делювиальный суглинок, реже древний аллювий легкого механического состава, бескарбонатный.

Мерзлотные дерново-карбонатные типичные почвы обычно развиваются в средних и частично в нижних частях склонов долин таежных рек под пологом мохово-кустарничковых листовенничников хорошего бонитета. Нередко в составе лесов присутствует ель, а на западе и кедр, что свидетельствует о хорошей влагообеспеченности почв. Имеют следующее морфологическое строение:

О – подстилка из зеленых мхов и опада мощностью 2-5 см,

АО – дерново-гумусовый горизонт мощностью до 10 см, темно-бурый или серовато-коричневый, верхняя часть образует дернину, суглинистый;

AB (Bca) - мощностью 15-30 см, бурый или серый, пылевато-порошистый, среднесуглинистый;

Вса – 30-40 см, серый, с частыми темно-серыми наплывами и примазками, непрочной комковатой структуры, суглинистый, карбонатный.

Сса – серый с хорошо заметным белесым оттенком. Больше половины объема составляют щебень и валуны известняков. Ниже залегает плитняк и элювий плотных карбонатных пород.

Обычно почвы суглинистого или глинистого механического состава, щебнисты, с хорошо выраженной криогенной листоватой или плитчатой структурой. Верхняя граница вскипания колеблется в широких пределах (15-100 см), при этом глубина вскипания не связана с мощностью верхних горизонтов (в отличие от палевых почв Лено-Вилуйской низменности) и определяется мощностью элювиально-делювиального чехла и почвенного профиля, величиной запаса углекислого кальция и магния в исходных коренных породах, а также величиной увлажнения территории.

Кроме отмеченных зональных почв, в пределах территории лицензионного участка распространены интразональные типы почв, среди которых преобладают глеевые и органически переувлажненные. Глеевые почвы подразделяются на мерзлотные перегнойно-глеевые, дерново-глеевые и торфяно-глеевые.

Еще один вид интразональных почв представлен отделом аллювиальных почв порядка собственно аллювиальных. Они обладают слоистым или скрыто слоистым строением профиля.

Аллювиальные дерновые почвы формируются под не ежегодно заливающимися полыми водами. Режим затопления неустойчив по годам, после затопления эти почвы покрываются слоем прогумусированного наилка, содержащего 0,5-1,0 % гумуса. Поэтому гумусовый горизонт содержит значительное количество привнесенного гумуса. Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется от 4 до 10 %, с глубиной оно снижается, но может встречаться погребенный гумус, с содержанием до 3-4 %. Отношение гуминовых кислот к фульвокислотам близка к единице. Емкость поглощения высокая и её изменение по профилю согласуется с содержанием гумуса, а также илистых частиц. Поглощающий комплекс насыщен кальцием, магнием и натрием (содержание кальция составляет 60 % от суммы обменных оснований). Реакция водной среды нейтральная или слабощелочная по всему профилю. Профиль большую часть вегетационного периода сильноувлажненный, особенно в нижней части, где возможно оглеение, четко выраженное в более тяжелых по гранулометрическому составу слоях. В них значительно участие «остаточного» (аллювиального) гумуса.

В почвенном покрове непосредственно в пределах Чаяндинского лицензионного участка доминируют мерзлотные палево-бурые (часто оподзоленные) и мерзлотные дерново-карбонатные почвы в сочетании с перегнойно-карбонатными почвами. Интразональные трансаккумулятивные ландшафты заняты мерзлотными перегнойно-глеевыми, торфяно-глеевыми, торфяными и аллювиальными почвами.

На рассматриваемой территории распространены повсеместно техногенные грунты и мерзлотные дерново-карбонатные почвы.

Морфологическое строение почвенного разреза №1:

T1 (0-30 см) - насыпной грунт (палевый насыпной грунт, слежавшийся, легкоглинистый, палевого цвета, мелкой, средней степени водонасыщения, средней плотности с небольшими включениями корней переход между слоями затечный);

T2 (30-60 см) - насыпной грунт (палевый насыпной грунт, слежавшийся, легкоглинистый, палево-серого цвета, мелкая, средней степени водонасыщения, средней плотности с небольшими включениями корней переход между слоями резкий, заметна тонкая серовато-бурая прослойка);

T3 (60-100 см) - насыпной грунт (насыпной грунт темно-коричневого цвета, легкоглинистый, мелкой, средней степени водонасыщения, средней плотности с небольшими включениями корней).

Морфологическое строение почвенного разреза №2:

A1 (0-15 см) - серая почва с бурыми черными участками, влажноватая, легкоглинистая, кубовидная, рыхлая, новообразования представлены дендритами, наблюдаются включения корней и других частей растений, переход к следующему горизонту заметный, форма границ между горизонтами затечная;

B (15-35 см) - почва палевого цвета с участками темно-коричневого и серого цвета, влажная, легкоглинистая, кубовидная, рыхлая, новообразования представлены червоточинами, наблюдаются включения корней, переход к следующему горизонту заметный, форма границ между горизонтами карманистая;

BC (35-70 см) - почва палевого цвета с пятнами темно-коричневого и бурого цвета, мокрая, легкоглинистая, кубовидная, рыхлая, новообразования представлены червоточинами.

Морфологическое строение почвенного разреза №3№

А1 (0-12 см) - серая почва с бурыми черными участками, влажноватая, легкоглинистая, кубовидная, рыхлая, новообразования представлены дендритами, наблюдаются включения корней и других частей растений, переход к следующему горизонту заметный, форма границ между горизонтами затечная;

В (12-35 см) - почва палевого цвета с черными пятнами, влажная, легкоглинистая, кубовидная, рыхлая, новообразования представлены червоточинами, наблюдаются включения корней, переход к следующему горизонту заметный, форма границ между горизонтами карманистая;

ВС (35-70 см) - почва палевого цвета с пятнами темно-коричневого и бурого цвета, мокрая, легкоглинистая, кубовидная, рыхлая, новообразования представлены червоточинами.

С целью оценки состояния почвенного покрова были проведены исследования почвенной среды. Результаты лабораторных исследований проб почв приведены в таблицах (Таблица 8.1 - Таблица 8.4).

Таблица 8.1 - Результаты агрохимических исследований почв

Наименование пробы	Глубина отбора, м	pH _{KCl} , ед. pH	pH _v , ед. pH	Органическое в-во, %	Сухой остаток, %	Сумма токсичных солей, %	Гранулометрический состав, содержание частиц менее 1 мм, %	Гранулометрический состав, содержание частиц более 3 мм, %	Содержание карбоната кальция, %	Массовая доля подвижных форм алюминия, ммоль/100г	Обменный натрий, ммоль/100г	Емкость катионного обмена, мг-экв/100г
П-1.1	0,0-0,2	5,4	6,0	2,1	<0,1	<0,05	57,4	0,6	-	<0,05	-	-
П-1.2	0,2-0,7	5,5	6,1	1,6	<0,1	<0,05	58,4	0,2	-	<0,05	-	-
П-1.3	0,7-0,9	5,7	6,4	0,85	<0,1	<0,05	56,7	1,4	-	<0,05	-	-
П-2.1	0,0-0,2	5,6	6,2	1,9	<0,1	<0,05	54,4	0,2	-	<0,05	-	-
П-2.2	0,2-0,5	5,6	6,3	0,74	<0,1	<0,05	52,1	0	-	<0,05	-	-
П-2.3	0,5-0,7	5,7	6,3	0,16	<0,1	<0,05	61,0	3,7	-	<0,05	-	-
П-3.1	0,0-0,1	5,9	6,5	2,2	<0,1	<0,05	57,4	0,2	-	<0,05	-	-
П-3.2	0,1-0,3	6,0	6,6	1,48	<0,1	<0,05	58,5	0,8	-	<0,05	-	-
П-3.3	0,3-0,7	6,0	6,6	0,62	<0,1	<0,05	61,1	0,9	-	<0,05	-	-

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

Таблица 8.2 - Результаты химических исследований почв

Наименование пробы	Глубина отбора, м	pH _{KCl}	Cd	Cu	As	Ni	Pb	Zn	Hg	Z _c
ПДК (ОДК) почвах с pH>5,5			2,0	132	10	80	130	220	2,1	
ПДК (ОДК) почвах с pH<5,5			1,0	66	5	40	65	110	2,1	
ПДК (ОДК) для песка и супеси			0,5	33	2	20	32	55	2,1	
Фоновые концентрации			0,09	31	9	38	0,69	47	0,009	
П-1	0,0-0,25	5,3	0,14 <1	32 <1	7 1,4	17 <1	17 <1	44 <1	0,021 <1	<16
П-2	0,0-0,25	5,5	0,12 <1	34 <1	9 1,9	20 <1	18 <1	33 <1	0,007 <1	<16
П-3	0,0-0,25	5,7	0,13 <1	30 <1	6 <1	16 <1	15 <1	39 <1	0,010 <1	-
П-4	0,0-0,25	5,4	0,10 <1	24 <1	9 1,8	15 <1	16 <1	41 <1	0,008 <1	<16
П-5	0,0-0,25	5,7	0,14 <1	29 <1	8 <1	14 <1	17 <1	37 <1	0,014 <1	-
П-6	0,0-0,25	5,6	0,11 <1	27 <1	8 <1	16 <1	16 <1	34 <1	0,012 <1	-
П-7	0,0-0,25	5,4	0,11 <1	37 <1	5,5 1,1	20 <1	19 <1	31 <1	0,010 <1	<16
П-8	0,0-0,25	5,4	0,14 <1	34 <1	6 1,2	20 <1	15 <1	39 <1	0,008 <1	-
П-9	0,0-0,25	5,5	0,11 <1	33 <1	7 1,4	16 <1	17 <1	44 <1	0,014 <1	-

Таблица 8.3 - Результаты исследований почв на нефтепродукты и бенз(а)пирен

Наименование пробы	Показатели	
	нефтепродукты, мг/кг ПДК (ОДК) до 1000	бенз(а)пирен, мг/кг ПДК (ОДК) до 0,02
П-1	57	<0,005
П-2	67	<0,005
П-3	67	<0,005
П-4	81	<0,005
П-5	61	<0,005
П-6	86	<0,005
П-7	76	<0,005
П-8	52	<0,005
П-9	62	<0,005

Таблица 8.4 - Результаты бактериологического и паразитологического исследования почв

Наименование пробы	Индекс БГКП, (КОЕ/г)	Индекс энтерококков, (КОЕ/г)	Патогенные бактерии, а т.ч. сальмонеллы	Яиц гельминтов, экз/кг	Цисты кишечных патогенных простейших, экз/100 г
П-1	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
П-2	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
П-3	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено

Наименование пробы	Индекс БГКП, (КОЕ/г)	Индекс энтерококков, (КОЕ/г)	Патогенные бактерии, а т.ч. сальмонеллы	Яиц гельминтов, экз/кг	Цисты кишечных патогенных простейших, экз/100 г
П-4	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
П-5	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
П-6	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
П-7	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
П-8	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
П-9	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено

По гранулометрическому составу почвы территории классифицируются как суглинистые. Согласно ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» почвы в пробах П-1.2 (гл. 0,2-0,7 м), П-2.1 (гл. 0,0-0,2 м), П-3.1 (гл. 0,0-0,1 м), П-3.2 (гл. 0,0-0,3 м) классифицируются как плодородные, в остальных пробах – малопригодные: в пробе П-1.1 показатель значения солевой вытяжки ниже 5,5 ед. рН, в пробах П-1.3, П-2.2, П-3.3 содержание органического вещества менее 1%.

Для оценки степени загрязненности почв проводилось сопоставление результатов химических анализов с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) и ориентировочно допустимыми концентрациями (ОДК) химических веществ в почве в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». По результатам лабораторных исследований проб почв выявлено превышение допустимых значений содержания мышьяка в пробах П-1 (1,4ПДК), П-2 (1,8ПДК), П-4 (1,8ПДК), П-7 (1,1ПДК), П-8 (1,2ПДК) и П-9 (1,4ПДК). Данные почвы относятся к опасной категории загрязнения согласно таблице 4.5 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», в остальных пробах – к допустимой.

Химическое загрязнение почвенного покрова оценивается по суммарному показателю химического загрязнения (Z_c), являющемуся индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения. По оценочной шкале степени химического загрязнения почвы относятся к допустимой категории загрязнения (Z_c меньше 16).

В отсутствие официально установленных ПДК для суммарного содержания нефтепродуктов в почве на практике (при выполнении экологических анализов и оценке их результатов) принято пользоваться ОДК для нефтепродуктов в почве, равной 1000 мг/кг. Контрольные замеры показали, что содержание нефтепродуктов в отобранных пробах почв не превышает 86 мг/кг, что гораздо ниже ПДК. Во всех пробах почв содержание бенз/а/пирена менее 0,005 мг/кг при величине ПДК 0,02 мг/кг. Визуально не обнаружено разливов нефтепродуктов в районе работ. По уровню загрязнения нефтепродуктами и бенз/а/пирена все исследуемые пробы почв относятся к допустимому уровню.

Согласно результатам анализа почв по микробиологическим и паразитологическим показателям исследуемые пробы почвы относятся к допустимой категории загрязнения согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», (БГКП – менее 1; энтерококки – менее 1, патогенных бактерий (в т.ч. сальмонелл), личинок и яиц гельминтов, цист простейших не обнаружено).

Согласно рекомендациям 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» (Приложение 9), почву контрольных площадок П-1, П-2, П-4, П-7, П-8 и П-9 допускается использовать в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта мощностью не менее 0,2 м, почву площадок поверхностный слой почвы контрольных площадок П-3, П-5, П-6 - без ограничений.

Согласно 5.11.7 СП 502.1325800.2021, норму снятия плодородного слоя не устанавливают для почв: содержащих тяжелые металлы в концентрациях, превышающих ПДК и ОДК (пробы П-1,2, П-2,1). Полученные в результате почвенных обследований данные позволяют судить о потенциальной возможности снятия плодородного слоя почвы лишь на участке отобранных проб П-3.1, П-3.2.

Согласно п. 3 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» на почвах северных, северо-западных, северо-восточных областей, краев, автономных республик с тундровыми, мерзлотно-таежными почвами, а также и таежно-лесной зоне с подзолистыми почвами норму снятия плодородного слоя устанавливают выборочно. Таким образом, нормы снятия плодородного слоя для почв данного района ГОСТ не определены.

Учитывая, что участок работ расположен в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород и почвы относятся к фации очень холодных длительно промерзающих почв, с целью снижения воздействия на мерзлотные условия района и сохранения естественного температурного режима мерзлых грунтов, а так же предотвращения активизации неблагоприятных физико-геологических процессов при реализации намечаемой хозяйственной деятельности, снятие плодородного слоя не рекомендуется.

8.3 Проектные решения. Потребность в земельных площадях

Проектной документацией предусмотрено строительство следующих сооружений:

- реконструкция установки подготовки нефти Чаяндинского НГКМП;
- ВЛ-10 кВ №№1,2 т.вр. - 2КТПНУ.

Под проектируемые объекты и 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 площадного объекта, опор ВЛ.

Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов, приведена в таблице (Таблица 8.5).

Таблица 8.5 - Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов

Наименование объекта	Наименование правообладателя, кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.								
		на период строительства				на период эксплуатации				общая площадь
		кустарники	нарушенные земли (существующая площадь)	покрытые лесной растительностью	всего	кустарники	нарушенные земли (существующая площадь)	покрытые лесной растительностью	всего	
Реконструкция установки подготовки нефти Чайнинского НГКМ	ООО "Газпронефть-Заполярье", 14:14:000000:6301, Земли лесного фонда						77588		77588	77588
	ООО "Газпронефть-Заполярье", 14:14:000000:6302, Земли лесного фонда						13241		13241	13241
	ООО "Газпронефть-Заполярье", 14:14:100005:1420, Земли лесного фонда	203		197	400	30	401		430	830
	ООО "Газпронефть-Заполярье", 14:14:100005:1423, Земли лесного фонда						282		282	282
	ООО "Газпронефть-Заполярье", 14:14:100005:1466, Земли лесного фонда	11113	174	3240	14527	2240	9073		11313	25840
	ООО "Газпронефть-Заполярье", 14:14:100005:758, Земли лесного фонда	1959		159	2117	151	2939		3090	5208
	<i>Итого:</i>	13275	174	3595	17044	2421	103524	0	105945	122989
ВЛ-10 кВ №№1,2 т.вр. - 2КТПНУ	ООО "Газпронефть-Заполярье", 14:14:000000:6235, Земли лесного фонда	269			269					269
	ООО "Газпронефть-Заполярье", 14:14:000000:6305, Земли лесного фонда	302		29	331					331
	ООО "Газпронефть-Заполярье", 14:14:100005:1466, Земли лесного фонда	1591		2812	4403					4403
	<i>Итого:</i>	2161	0	2841	5003	0	0	0	0	5003

Наименование объекта	Наименование правообладателя, кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.								
		на период строительства				на период эксплуатации				общая площадь
		кустарники	нарушенные земли (существующая площадь)	покрытые лесной растительностью	всего	кустарники	нарушенные земли (существующая площадь)	покрытые лесной растительностью	всего	
Опоры ВЛ-10 кВ	ООО "Газпронефть-Заполярье", 14:14:000000:6305, Земли лесного фонда					24			24	24
	ООО "Газпронефть-Заполярье", 14:14:100005:1466, Земли лесного фонда					28		56	84	84
	<i>Итого:</i>	0	0	0	0	52	0	56	108	108
Итого по проекту:		15436	174	6437	22047	2473	103524	56	106053	128099

8.4 Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы

Почвенный покров района работ весьма неустойчив при техногенных нагрузках, подвержен изменениям и медленно восстанавливается. Дефицит тепла определяет низкую активность биохимических процессов, медленную самоочищаемость от промышленных выбросов. Разрушение холодных длительно промерзающих почв вызывает их просадку, образование оврагов, увеличение количества промоин. При оттаивании почвы легко подвергаются эрозии, вследствие чего нарушается водный режим, увеличивается их щебнистость и снижается плодородие.

Изменения при планировке территории могут вызвать активизацию экзогенных процессов как непосредственно в зоне строительства, так и на прилегающих естественных ландшафтах, в особенности при наличии механических нарушений.

К основным возможным негативным последствиям можно отнести:

- возникновение или активизация эрозионных процессов почв;
- уничтожение (нарушение) верхнего слоя почвенного покрова и живого напочвенного покрова в связи с отсыпкой и планировкой площадок;
- уплотнение почвы и уничтожение напочвенного покрова из-за неупорядоченного движения автотранспорта, строительной техники и других механизмов;
- нарушение гидротермического режима почв, что проявляется в ускорении протаивания мерзлоты (образование термокарста, просадка грунтов);
- усиление наледных процессов при подрезке склонов, устройстве выемок, полувыемок, насыпей;
- перераспределение поверхностного стока и создание локальных зон затопления;
- резкое снижение потенциала самоочищения почв из-за нарушения их верхнего слоя, где происходит биохимическая трансформация веществ;
- загрязнение почвенного покрова горюче-смазочными и другими веществами.

Степень негативного влияния на окружающую природную среду, связанного с нарушением почвенного покрова, определяется в первую очередь качеством выполняемых работ в точном соответствии с разработанными технологическими схемами.

9 Результаты оценки воздействия на растительность и животный мир

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

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

- отчуждение территории под строительство и эксплуатацию объектов;
- загрязнение компонентов среды отходами строительства;
- 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 объекта.

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 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.;
- Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 №200-ФЗ;
- Закон «О животном мире», №52-ФЗ от 24.04.1995 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».

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

9.1 Характеристика растительности

Согласно геоботаническому районированию территория проектирования 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 - толочнянковые 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 района работ 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 болта из осоки топяной с господством в моховом покрове *Drepanocladus*. На водоразделах распространены осоко-сфагновые болота с листовенничными, 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 в Ленском районе на территории Чаяндинского ЛУ выделены основные типы естественного растительного покрова.

Лиственничники голубичные лишайниково-моховые занимают водораздельные плоскоравнинные поверхности. Общее проективное покрытие 90 %. Древостой двухъярусный, среднесомкнутый, сомкнутость первого яруса 0,3, в его составе – лиственница высотой 10-12 м, диаметром 10 см, во втором с сомкнутостью 0,4 – береза плосколистная высотой 8 м. В разреженном подлеске – ольховник кустарниковый, единичная ива.

В хорошо развитом травяно-кустарничковом ярусе с проективным покрытием 60 % преобладает голубика, примесь образуют багульник болотный и брусника. Встречаются шикша черная, копеечник альпийский. Мохово-лишайниковый покров развит – покрытие оставляет 80-90 %, преобладают зеленые мхи разнообразного состава.

Лиственничники с сосной голубичные зеленомошные встречаются на плоских водоразделах. Общее проективное покрытие 70 %. Древостой смешанный, в его составе – лиственница, сосна, береза.

В травяно-кустарничковом ярусе с проективным покрытием 50 % присутствует можжевельник, примесь образуют багульник и брусника. Мохово-лишайниковый покров развит – покрытие оставляет 80-90 %, преобладают зеленые мхи разнообразного состава.

Лиственничники ольховниковые брусничные распространены по пологим склонам. 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.

Лиственничники багульниково-брусничные. Формируются на пологих склонах всех экспозиций, вершинах грив, холмов и увалов на таёжных слабооподзоленных суглинисто-щебнистых почвах. Характеризуются средне- или высокополнотным и среднепроизводительным листовенничным (*Larix dahurica*) с примесью ели (*Picea obovata*), сосны (*Pinus silvestris*) древостоем сомкнутостью 0.7–0.8. В подросте лиственница, сосна, кедр (*Pinus sibirica*), берёза (*Betula alba*).

Подлесок слабо развит или отсутствует. Представлен в основном багульником, единично встречается можжевельник (*Juniperus communis*).

Травяно-кустарничковый покров слабо выражен (проективное покрытие 20–30 %), в нём доминируют брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), багульник (*Ledum palustre*), голубика (*Vaccinium uliginosum*), водяника (*Empetrum nigrum*). Моховый покров разрежен, покрытие не превышает 25 %.

Сосняки бруснично-толокнянковые встречаются среди лиственничной тайги на песчаных сухих почвах. Древостой сосновый, в примеси береза. Подлесок слабо развит и образован шиповником. Травяно-кустарничковый покров с покрытием до 80 % с господством толокнянки и брусники.

Ельники зеленомошные распространены на надпойменных террасах и имеют прерывистое, ленточное расположение. С удалением от края террас ельники постепенно сменяются лиственничниками.

Преобладает ель сибирская, к ней примешиваются лиственница Гмелина и береза плосколистная. Общее проективное покрытие 70-80 %. Древостой чистый, сомкнутость крон до 0,7. Высота деревьев 17-18 м. Подлесок изреженный, не образует сомкнутого полога – 0,5, в его сложении участвуют ива и шиповник иглистый. Моховой покров почти сплошной – покрытие до 90 %, образован зелеными мхами.

Разнотравно-осоковый луг представлен по берегам рек (среднее покрытие 80 %). Микрорельеф слабокочкарный. Увлажнение повышенное. Средняя высота травостоя 50-60 см. Господствует болотница болотная, кровохлебка, осока буроватая.

Породный состав лесных насаждений на территории размещения проектируемого объекта представлен в виде подроста пихты сибирской, 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. Высота древостоя достигает до 18 м, диаметр в среднем составляет 15-46 см. Согласно ФГИС ЛК (ФГИС ЛК модуль 'Публичная лесная карта'), бонитет насаждений на территории участка равен 3.

9.1.1 Редкие и охраняемые виды растений

В районе участка проектирования и на прилегающей территории могут быть встречены растения, внесенные 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 и охраняемых видов растений в районе участка проектирования

Семейство, вид	Статус по региональной Красной книге РС (Я)	Статус по Красной книге РФ	Место произрастания
<i>Aquilegia sibirica</i> Водосбор сибирский	26. Уязвимый вид	-	Произрастает в лиственничных и смешанных лесах, в долинах горных рек и ручьев.
<i>Lilium martagon</i> - Лилия кудреватая			Хвойные и смешанные леса, пойменные луга, кустарники

Значительная техногенная освоенность территории не способствуют существованию устойчивых поселений редких видов, они малочисленны, в отдельные годы, возможно, их отсутствие.

Во время полевых маршрутов при проведении ИЭИ установлено, что виды растений, внесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу РС (Я), *отсутствуют* на участке проектирования.

9.1.2 Защитные и особо защитные участки леса

Участок проектирования располагается в пределах границ земель лесного фонда Ленского лесничества, Таежное участковое лесничество, части квартала № 216 (в. 12), целевое назначение – *эксплуатационные леса*. Год лесоустройство 1984 г. (Рисунок 9.1).

При этом защитные, резервные леса, особо защитные участки лесного фонда и лесопарковые зеленые пояса в пределах земельного участка *отсутствуют* (Приложение Д Том 8.2 - Официальный ответ Государственного бюджетного учреждения Республики Саха (Якутия) «Дирекция биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков» № 507/01-790 от 25.04.2026 г.).



Рисунок 9.1 – Карта-схема лесного участка

По сведениям Муниципального образования «Ленский район» Республики Саха (Приложение Д Том 8.2 - Официальный ответ Муниципального образования «Ленский район» Республики Саха № 01-09-2575/5 от 26.06.2025) о защитном статусе лесов, расположенных в границах территории размещения объекта: леса, имеющие защитный статус, резервные леса, особо защитные участки лесов, городские леса, лесопарковые зоны, зеленые зоны, лесопарковые зеленые пояса, находящиеся в ведении муниципального района – *отсутствуют*.

9.1.3 Обоснование размещения объекта строительства

Объект строительства расположен в границах Ленского района Республики Саха (Якутия) на землях, имеющих категорию – *земли лесного фонда в эксплуатационных лесах*.

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 Чаяндынского НГКМ. Вариант размещения объекта строительства на землях иных категорий отсутствует.

Территория работ представлена землями *покрытыми и не покрытыми лесной растительностью*.

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).

Реквизиты договоров аренды лесных участков: №1494П от 21.11.2024 г.; №764 от 19.06.2024 г. На данные договоры аренды разработаны Проекты освоения лесов и получены Заключения ГГЭ ПОЛ. Копии документации приведены в Приложении Д Тома 6.2.

9.2 Характеристика животного мира

Животный мир Якутии богат и разнообразен. Фауна наземных позвоночных представлена 4 видами земноводных, 2 – пресмыкающихся, 280 – птиц и 63 видами млекопитающих.

Из крупных копытных на территории республики обитают лось, изюбрь, северный олень, горный (снежный) баран – чубуку, широко распространены косуля, кабарга. Из хищников – бурый, на арктическом побережье – белый медведь, волк, рысь, россомаха, красная лисица, песец, колонок.

Из обитающих в Якутии 280 видов птиц 250 видов – гнездящиеся, 200 – пролетные, 48 – зимующие, 39 – залетные. На арктических территориях Якутии обитает 89 видов птиц. Следует отметить черную казарку, пискульку, лебедей кликуна и малого, сибирскую и очковую гагу, синьгу, кречета и сапсана, розовую и вилохвостую чаек, из залетных птиц особый интерес вызывают сибирский белый журавль – стерх и белый гусь.

Ихтиофауна республики представлена более чем 40 видами рыб. Основные – осетр, нельма, омуль, муксун, таймень, ленок, хариус, ряпушка, сиг, пелядь, чир, щука, окунь, налим, чукучан, елец.

Среди рыб водотоков и водоемов арктических территорий выделяются ледовитоморская рогатка, полярная камбала, сибирская минога, голец, кета, нельма, ряпушка, чир, муксун, пелядь, стерлядевидный осетр, таймень, ленок, хариус, плотва и другие.

Обширную и наименее изученную группу беспозвоночной фауны Якутии составляют членистоногие. В настоящее время известно всего 5 тысяч видов членистоногих. Паукообразные насчитывают 685 видов, в том числе пауки – 425, клещи – 260.

Насекомые представлены 4300 видами, из них – жесткокрылых – около 1000 видов, двукрылых – 0,7 тысяч, чешуекрылых – 0,6 тысяч, перепончатокрылых – 0,5 тысяч, равнокрылых – 0,5 тысяч, полужесткокрылых – 0,4 тысячи видов.

Животный мир Ленского района представлен такими видами как лось, изюбрь, северный олень, бурый медведь, волк, рысь, россомаха, лисица, заяц-беляк, соболь, белка, бурундук, горностай, белка-летяга, колонок, хорек, выдра. Встречаются кабарга и косуля. Расселена ондатра, акклиматизирована американская норка. Есть два вида летучих мышей - ночница и ушан обыкновенный; азиатская лесная мышь, бурозубка малая, красная полевка, лесной лемминг.

К охотничьим и охотничье-промысловым видам млекопитающих на территории Ленского района относятся волк, обыкновенная лисица, бурый медведь, рысь, россомаха, соболь, ласка, горностай, колонок, выдра, заяц-беляк, бурундук, обыкновенная белка, ондатра, водяная полёвка, дикий северный олень и лось. Некоторые виды малочисленны, добыча других видов, таких, как бурундук, водяная полёвка и ласка, не представляют для охотников экономического интереса. Реальными объектами охоты являются белка, волк, лисица, соболь, россомаха, горностай, колонок, рысь, лось и дикий северный олень.

Основной охотничье-промысловый вид региона – соболь. Белка занимает второе место. Остальные виды реальной роли в заготовках не играют.

Низкая численность и зайца-беляка, он не превышает 10-30 особей на 1000 га, невысока численность ондатры, промысловый выход которой составляет 100-1000 шкурок с 1000 км кв.

Ленский район относится к зоне относительно низкой плотности волка с промысловым выходом до 0,2 шкуры с 1000 км кв. Медведи в Ленском районе немногочисленны, придерживаются в основном долин и пойм рек, а в широких междуречных пространствах встречаются редко. Весной концентрируются на рано освобождающихся от снега южных склонах долин и в поймах рек.

Норки прижились в бассейнах рек Пилька и Хамринка, а также в верхнем течении Пеледуйки. Учёт этого вида не производится, поэтому численность популяции в районе оценить невозможно – так же, как и речной выдры.

По данным маршрутных учётов, запасы россомахи на территории Ленского района могут составлять от 50 до 300 особей. Невелика численность колонка, рыси, косули, редко встречаются кабарга и благородный олень – изюбрь.

В бесснежный период лоси довольно равномерно распределяются по территории, тяготея к руслам рек и ручьёв. По мере выпадения снега лоси начинают перемещаться в двух направлениях. Некоторые животные уходят в южном направлении и остаются зимовать в долине Лены. Большая же часть уходит на север и останавливается на водораздельных участках левых притоков Нюи. Эти участки отличаются меньшей глубиной снежного покрова и, что самое главное, характеризуются обилием хвойных и лиственных молодняков. Эти места представляют собой настоящие зимние стойбища лосей.

Мир птиц Ленского района представлен: дятел, синица, кедровка, трясогузка, овсянка, воробей, дубонос, стрижен, ласточка, сорока, чёрный ворон, зяблик, обыкновенный и каменный глухари, белая куропатка, рябчик, тетерев, кулик, турухтан песочник, чибис, кроншнеп, бекас. Хищные птицы - различные виды сов (белая, болотная, ушастая, бородатая неясыть, сычик мохноногий и воробьиный), сокол, коршун красный, ястреб-тетеревятник, встречаются орлы. Некоторые из птиц занесены в Красную книгу: скопа, сапсан, стерх, беркут, чёрный журавль, кречет. Очень распространены водоплавающие птицы: утка широконоска, кряква, чирок, огарь, нырок, луток, гусь гуменник, шилохвость, черныш... В бассейне Лены от устья Витима до устья Нюи в совокупности в разные сезоны года встречается не менее 200 видов, в том числе из осёдлых – 30, перелётно-гнездящихся – 120-125, пролётных – 48 видов.

В густом девственном лесу наиболее доступны для наблюдения клесты. Клесты способны гнездиться в зимних условиях, выкармливая птенцов семенами ели и других хвойных пород.

В районе обитают пять видов синиц. Самой крупной, размером чуть меньше воробья, является большая синица, такие виды, как сероголовая и буроголовая гаички – типично лесные птицы. К осёдлым видам относится обыкновенный поползень.

Из других зимующих птиц следует отметить дятлов. В лесах Ленского района обитает пять видов дятлов, из них три оседлых – желна, пёстрый и трёхпалый, и два перелётных вида – малый дятел и вертишейка.

Из шести видов врановых птиц, обитающих в Ленском районе, четыре относятся к оседлым – кукушка, сойка, ворон и кедровка, а две – к перелётно-гнездящимся (голубая сорока и чёрная ворона). В пределах района гнездятся все представители этой группы, встречающиеся на территории Якутии, кроме грача.

Боровая дичь в Ленском районе представлена пятью оседлыми видами: рябчик, глухарь обыкновенный и каменный, белая куропатка, тетерев.

Оляпка обитает в местах с незамерзающими перекатами на реках. Характерными представителями птиц, обитателями болотных экосистем являются журавлеобразные. На большей территории Ленского района обитает серый журавль, занесённый в Красную книгу Якутии. Только на западной части территории возможно пребывание чёрного журавля, населяющего самые труднодоступные болота и мари, он внесён в Красные книги России и Якутии.

Многочисленными обитателями побережий водоёмов – болот, озёр и рек являются представители отряда ржанкообразных, объединяющего куликов и чак. В Ленском районе в качестве гнездящихся встречаются 11 видов куликов: малый зуек, чибис, черныш, фифи, большой улит, поручейник, перевозчик, мородунка, бекас, азиатский бекас и занесённый в Красную книгу Якутии вальдшнеп. Малый зуек, перевозчик и мородунка обитают преимущественно по берегам рек; чибис, поручейник – на лугах, черныш, вальдшнеп – лесные птицы, бекасы и фифи заселяют чаще пойменные и озёрные болота, большого улита можно наблюдать на обширных верховых болотах (марях).

Чайковые на территории представлены малой, озёрной и сизой чайками, речной и белокрылой крачками. Все они держатся вблизи рек, озёр и болот, добывая водных беспозвоночных и мелких рыб.

Из гагарообразных в пределах района возможно гнездование только одного вида – чёрнозубой гагары, крупной, до трёх-четырёх кг птицы с жёстким и плотным оперением. Она заселяет глубоководные таёжные озёра, иногда старицы в долинах рек. Численность в настоящее время повсеместно сильно подорвана.

Из отряда аистообразных в Ленском районе обитают три вида: большая выпь, серая цапля и чёрный аист.

Озёра, река Лена с многочисленными притоками богаты рыбой таймень, осетр, нельма, ленок, сиг, сибирский хариус, пелядь, валец обыкновенный, тугун, щука, карась, елец, плотва, ерш, окунь и гольян.

Мир насекомых особенно богат – это стрекозы, бабочки (крапивница, махаон, аполлон), кузнечики, кобылки, шмель, слепень, жесткокрылые жуки: усачи еловый и сосновый, жужелицы, жук-плавунец и многие другие. На территории Ленского района известно около 1200 видов насекомых из 14 отрядов. Их можно обнаружить всюду – в тайге и на лугах, в смешанных лесах и прибрежных кустах, мелких и крупных водоёмах со стоячей или проточной водой – например, стрекозы, стрекочущие кузнечики, бабочки, крупные жуки и шмели. О существовании других – личинок усачей, златок, короедов и рогахвостов – можно судить лишь по многочисленным ходам, проделанным в стволах ценных пород деревьев. Третьих невозможно не заметить – они, объединяемые общим названием «гнус» – комары, мошки и слепни, комар-пискун.

Опылителями цветковых растений в первую очередь являются перепончатокрылые – одиночные пчёлы-листорезы, галиктиды, андрениды и шмели, а также многие насекомые – бабочки, жуки-бронзовки, восковики, цветоройки, пестряки, двукрылые – мухи-журчалки и львинки.

Из пресмыкающихся присутствуют гадюка обыкновенная, живородящая ящерица и тритон.

Участок работ представляет собой антропогенно-измененную местность. Участок проектирования находится в зоне промышленной застройки. В связи с чем постоянное животное население (и их следы пребывания), а также пути их миграции (признаки миграции) *отсутствуют* в границах рассматриваемой территории.

Что же касается представителей фауны конкретно на участке работ, то млекопитающих встречено не было. Представителей почвенной мезофауны, земноводных и пресмыкающихся, так же не наблюдалось.

В связи с возрастающей антропогенной нагрузкой, на привычные местообитания участились выходы хищных млекопитающих (медведей) к людям, в том числе на автодороги, не санкционированные свалки. Выходы медведя учащаются в ранневесенний период после пробуждения от спячки.

Территория площадки объекта проектирования находится на территории охотничьих угодий Ленского района, закреплена за охотпользователем ООО СХГ1К «Восток» - 879,12 тыс. га (Приложение Д Том 8.2 – ГБУ РС(Я) «ДБР ООПТ и ПП» № 507/01-684 от 20.04.2026 г).

Данные о численности и плотности охотничье-промысловых видов животных представлены в таблицах (Таблица 9.1, Таблица 9.2).

Таблица 9.2 – Расчет численности копытных животных и пушных животных, в отношении которых установлен лимит добычи и квота добычи по результатам ЗМУ 2025 г.

Наименование вида	Число пересечений следов, шт.	Плотность населения зверей, особей на 1000 га	Численность, особей
Лось	39	0,521656	337
Олень благородный	9	0,172	124
Олень северный	22	0,24522	177
Косуля сибирская	0	0	0
Соболь	97	1,482802	1072
Рысь	0	0	0
Кабарга	0	0	0

Таблица 9.3 – Расчет численности охотничьих животных, в отношении которых не установлен лимит добычи и квота добычи по результатам ЗМУ 2025 г.

Наименование вида	Число пересечений следов, шт.	Плотность населения зверей, особей на 1000 га	Численность, особей
Белка	54	7,74	5595
Волк	22	0,07707	55
Горностай	7	0,26752	0
Заяц беляк	40	1,47771	1068
Лисица	15	0,138535	100
Росомаха	4	0,0140127	10
Колонок	0	0	0

Таблица 9.4 – Численность и плотность охотничье-промысловых видов птиц, полученная по результатам зимнего маршрутного учета, проведенного на территории охотничьих УОП Ленского района Республики Саха (Якутия) в 2025 году

Наименование вида	Плотность населения зверей, особей на 1000 га		Численность, особей
	Лес	Поле	
Рябчик	0	0	0
Тетерев	0	0	0
Белая куропатка	0	0	0
Глухарь	0	0	0

На территории Ленского района сезонные перекочевки наблюдаются у видов охотничьих ресурсов, таких как – лось, дикий северный олень, соболь.

Основные пути массовой сезонной миграции охотничьих ресурсов по территории объекта в Ленском районе Республики Саха (Якутия) *не проходят* (Приложение Д Том 8.2 - письмо ГБУ РС(Я) «ДБР ООПТ и ПП» № 507/01-680 от 20.04.2026 г.).

9.2.1 Редкие и охраняемые виды животных

По данным Красной книги РС (Я) (2019) научным публикациям и фондовым материалам на территории проектирования возможно обитание редких животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Республики Саха.

Остромордая лягушка (*Rana arvalis*). Занесена в Красную книгу РС (Я), категория статуса редкости 3 (широко распространенный вид, но в регионе находится на периферии ареала и крайне редок). Встречается по реке Нюя. Местообитания связаны с водоемами и биотопами, подверженными антропогенной трансформации. Численность в районе работ составляет 2-8 особей на 100 ловушко-суток.

Овсянка-ремез (*Emberiza rustica*). Занесена в Красную книгу РФ, категория редкости 2 в Красную книгу РС (Я), категория редкости 3. Ареал включает район проектирования. Обитает в речных поймах, поросших лиственницей, тополем, а также на сырых таежных участках с кустарником и буреломом. Плотность населения 1 - 8 особей на кв. км. Возможны редкие встречи пролетных и гнездящихся птиц.

Значительная техногенная освоенность территории не способствуют существованию устойчивых поселений редких видов, они малочисленны, в отдельные годы, возможно, их отсутствие.

Данные получены из фондовых материалов ГБУ РС (Я) «ДБР, ООПТ и ПП» (Приложение Д Том 8.2 – письмо №507\01-703 от 20.04.2026 г.), литературных источников.

Участок работ представляет собой антропогенно-измененную местность и находится в зоне промышленной застройки. По результатам проведенных полевых работ виды насекомых, амфибий, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Республики Саха (Якутия) и их следы обитания, а также пути их миграции (признаки миграции), места миграционных стоянок, в границах территории проектирования *отсутствуют*.

9.2.2 Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории

В районе размещения объекта особо ценные водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории регионального значения *отсутствуют* (Приложение Д Том 8.2 - Официальный ответ Государственного бюджетного учреждения Республики Саха (Якутия) «Дирекция биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков» № 507/01-704 от 20.04.2026 г.).

Согласно списку водно-болотных угодий (<https://fesk.ru/tom/1.html>) на территории работ водно-болотные угодья *отсутствуют*.

Согласно интерактивной карте ЛВПЦ Республики Саха (Якутия) леса высокой природоохранной ценности (ЛВПЦ) России (hcvf.ru), ключевые орнитологические территории на участке работ *отсутствуют*.

Расстояние от участка работ до ближайшей КОТР Сорок островов более 800 км на северо-восток.

9.3 Оценка воздействия на растительность и животный мир

9.3.1 Оценка воздействия на растительность

Строительство проектируемых объектов окажет определенное трансформирующее воздействие на растительный покров.

Реакция растительных сообществ на воздействие различна и зависит от типа сообщества, а также от следующих факторов:

- характера и степени воздействия;

- площади территории, подверженной воздействию;
- периода воздействия.

Антропогенное воздействие на растительность может быть прямым или опосредованным. При прямом воздействии присутствует непосредственный контакт человека (техники) с растительностью. Это проявляется в механическом нарушении (уничтожении) растительности и почвенного слоя.

Согласно «Ведомости отвода земель» (Том 2.2.1 ППО) на территории размещения проектируемых объектов имеются участки *покрытые лесной растительностью*. Вырубка лесной растительности предусматривается на *землях лесного фонда (покрытые кустарниковой и лесной растительностью)* на общей площади 24 402 м².

Площадь вырубки должна быть уточнена по факту выполнения работ по проекту. Вырубка осуществляется в соответствии с проектом освоения лесов, получившим положительное заключение государственной экспертизы, после подачи лесной декларации.

Породный состав вырубаемой древесно-кустарниковой растительности согласно данным отчета по ИГДИ: *лиственница, береза (18/0,25/4, 15/0,03)*.

Опосредованное воздействие предполагает изменение условий среды, необходимых для существования на данной территории естественного растительного сообщества. Оно может проявляться в изменении температурного режима грунтов, нарушении распределения снежного покрова, нарушении дренажа, приводящем к заболачиванию, загрязнению почв и поверхностных вод промышленными и хозяйственно-бытовыми отходами, а также в воздействии выбросов загрязняющих веществ и пыли в атмосферу.

От степени воздействия зависит способность возвращения фитоценоза к исходному состоянию. При высокой степени техногенных нагрузок порог устойчивости природных систем преодолевается. Возникающие природно-техногенные системы, относительно сохранившие свою структуру, способны к восстановлению за счет фактора саморегуляции. Системы, коренным образом изменившие свою структуру, способны к восстановлению в течение очень длительного срока.

От величины территории, подвергающейся воздействию, зависит и скорость восстановления растительности. На небольших по площади нарушениях восстановление происходит быстрее. На скорость естественного восстановления растительности оказывает влияние положение территории в рельефе (в низинах восстановление в целом происходит быстрее), состав почв и грунта и, конечно, растительность, существовавшая на данной территории до воздействия.

Основными видами воздействия на растительность при строительстве проектируемых объектов и сооружений будут являться:

- полное уничтожение растительности на части землеотвода (вырубка древесно-кустарниковой растительности);
- потеря мест обитания коренных растительных сообществ;
- сокращение ресурсов хозяйственно-значимых видов растений;
- химическое загрязнение (вследствие разлива нефти, ГСМ, а также атмосферное загрязнение);
- эрозия.

Под влиянием строительных воздействий в естественных фитоценозах возможны смены растительных сообществ.

В зависимости от вида и степени техногенного воздействия на отчуждаемой территории происходит частичное или полное уничтожение почвенно-растительного покрова (повреждение, удаление, погребение) и изменение микрорельефа. В результате механических нарушений и локального изменения экологической обстановки возможно нарушение режима снегонакопления, водного и температурного режимов почв и грунтов.

При химическом загрязнении в результате разлива горюче-смазочных материалов уровень трансформации сообществ зависит от интенсивности загрязнения, площади и условий местообитания и варьирует от слабого до сильного обратимого. Наиболее чувствительны к

загрязнению виды растений с поверхностной корневой системой, как правило, однолетники, а наиболее стойки - травянистые многолетники. При прочих равных условиях, восстановление загрязненных заболоченных экотопов происходит интенсивнее, чем на умеренно увлажненных и хорошо дренируемых участках. Достижение травянистой растительностью исходного обилия происходит при слабом загрязнении за 3-5 лет, при среднем - в течение 5-15 лет.

9.3.2 Оценка воздействия на животный мир

Работы при реализации проекта повлекут как прямое, так и косвенное воздействие на фауну наземных позвоночных животных рассматриваемого района. Основными факторами, отрицательно воздействующим на животных, можно считать:

- изменение среды обитания животных за счет нарушений растительного покрова;
- нарушение естественных биотопов при механических воздействиях и прямом уничтожении почвенного покрова, прямая потеря кормовых условий;
- изменения условий обитания, связанного с присутствием людей (прямое распугивание), увеличение шума и как следствие стрессовое воздействие на животных;
- незаконное добывание животных (браконьерская охота);
- изменение кормовой базы в районе проведения работ в результате комплексных воздействий на среду обитания.

Отчуждение и трансформация местообитаний выражаются главным образом в полном отчуждении участков естественных угодий для размещения производственных объектов. Реакция населения птиц на воздействие этих факторов зависит от площади и конфигурации отчуждаемых или трансформируемых участков. В случае их небольших размеров или линейного характера снижение численности и обеднение видового состава не происходит.

Нарушение биотопов посредством механического воздействия на почвенный покров уничтожает почвенное население и травянистую растительность, т.е. тех компонентов фито- и зооценозов, которые составляют кормовые компоненты насекомоядных и растительноядных птиц и млекопитающих. Кроме всего это приводит к нарушениям местообитаний зверей, и в первую очередь насекомоядных, грызунов и мелких хищников.

Беспокойство животных, как правило, имеет непреднамеренный характер и обусловлено производственной деятельностью на объекте. Воздействует в основном на гнездящиеся компоненты фауны, приводит к снижению успешности или полному нарушению размножения.

Преследование — весьма интенсивное воздействие на животных, и в первую очередь на охотничьи виды, в том случае, если в период строительства и эксплуатации деятельность не регулируется дополнительными ограничениями и особым режимом охраны территории. Выражается это в первую очередь в виде законной и незаконной охоты. При этом кроме охотничье-промысловых видов зачастую отстреливаются и неохотничьи виды, в частности птицы крупных размеров.

Наиболее вероятным последствием антропогенного вмешательства в зоне строительных работ может стать снижение биомассы животных всех трофических уровней вследствие изменения характера растительности (и продуктивности биомассы кормовых растений), изменение видовой структуры животных (снижение доли антропофобных, увеличение плотности и числа синантропных видов).

Прогнозирование возможных изменений фауны имеет вероятностный характер и зависит от качества выполнения запланированных природоохранных мероприятий и возникновения аварийных ситуаций.

Общая тенденция может заключаться в обеднении фауны в качественном и количественном отношении на территории, прилегающей к району строительства, увеличении числа и количества особей синантропных видов животных, устойчивых к антропогенному беспокойству. Проявление указанной тенденции неизбежно, а ее интенсивность будет зависеть от соблюдения природоохранных требований.

Выполнение природоохранных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на растительность и животный мир.

Воздействия на редкие виды растений и животных проектируемой деятельностью оказано *не будет* в связи с их отсутствием (по данным отчета по ИЭИ) на территории размещения проектируемых объектов.

9.3.3 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы

Согласно данным отчета по ИГМИ по результатам полевого обследования и анализа картографического материала участка проектирования было определено, что площадка работ по проекту не имеет сближений с постоянными и временными водотоками. Площадка расположена на относительно возвышенном водораздельном участке междуречья рр. Кудулах и Куччугуй-Мануолах. Кратчайшее расстояние до р. Кудулах составляет 3,3 км северо-восточнее, до р. Куччугуй-Мануолах 2,0 км западнее, юго-западнее.

Участок работ по проекту частично спланирован и освоен. На основании полевого рекогносцировочного обследования, геоморфологического положения, где направление стока идет от территории площадки по склонам к водным объектам рр. Кудулах и Куччугуй-Мануолах, опасного гидрологического явления, как затопления для проектируемых сооружений нет. Рекомендаций и организации мероприятий по инженерной защите от затопления для данного объекта и не требуется.

Участок работ и проектируемые сооружения *не попадают* в границы ВОЗ и ПЗП р. Кудулах и р. Куччугуй-Мануолах.

Проектируемые объекты не попадают в ВОЗ, находятся на значительном удалении от ближайших водных объектов, не нарушают русло и пойму, не подвергаются затоплению ближайшими водными объектами. Забор и сброс воды в поверхностные водоемы проектом не предусматривается. Проектируемая деятельность *не оказывает* прямого и косвенного влияния на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

В связи с отсутствием прямого и косвенного воздействия на ВБР и среду их обитания в соответствии с требованиями Постановления 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», согласование проектируемой деятельности в ВСТУ ФАР *не требуется*.

10 Результаты оценки воздействия на особо охраняемые природные территории и объекты культурного наследия (памятники истории и культуры)

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 охранной зоны устанавливается положением о соответствующей охранной зоне, которое утверждено органом государственной власти, принимающим решение о ее создании (Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ).

Согласно сведениям, Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 15-32/15852 от 15.04.2025 г. и 15-61/11055 от 17.06.2025 г. ООПТ федерального значения, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения в районе проведения работ не зарегистрированы, испрашиваемый объект не находится в границах ООПТ федерального значения и их охранных зон (Приложение И, Том 8.2).

Согласно данным Дирекции биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков» № 507/01-861 от 20.04.26 г., объект проектирования не

затрагивает особо охраняемые природные территории регионального значения, их охранные зоны, а также территорий, зарезервированных под создание новых ООПТ республиканского значения. По данным Дирекции объект не затрагивает ООПТ местного значения. Испрашиваемый объект расположен на территории Ленского улуса (района) Республики Саха (Якутия) (Приложение И, Том 8.2).

Согласно официального ответа Муниципального образования «Ленский район» Республики Саха (Якутия) № 01-09-2575/5 от 26.06.2025 г. особо охраняемые природные территории местного значения (существующие, перспективные, проектируемые), охранные зоны особо охраняемых природных территорий местного значения, отсутствуют.

Ближайшим ООПТ местного значения является зона покоя «Хотого», располагающаяся в 39 км от участка района работ.

Ближайшим ООПТ регионального значения является ресурсный резерват «Чоно-Виллойское междуречье», располагающийся в 105 км от участка района работ.

Ближайшим ООПТ федерального значения является государственный природный заповедник «Тунгусский», располагающийся в 510 км от участка района работ.

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 официальному ответу Министерства культуры Российской Федерации (Минкультуры России) № 8992-12-02@ от 30.05.2025 г. объекты культурного наследия,

включенные в Перечень отдельных объектов культурного наследия федерального значения, на территории Республики Саха (Якутии) отсутствуют (Приложение К, Том 8.2).

Согласно полученных сведений от Управления по охране объектов культурного наследия Республики Саха (Якутия) № 01-21/523 от 05.06.2025 г. на земельных участках 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).

Испрашиваемые земельные участки расположены вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия. (Приложение К, Том 8.2).

Однако, поскольку никакая современная методика археологического поиска не может предусмотреть полное выявление всех памятников, то при земляных работах могут быть открыты новые археологические объекты или отдельные находки, имеющие историческую ценность.

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

Территории традиционного природопользования относятся к землям особо охраняемых природных территорий. 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 оленье 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 (ФАДН России) № 5271-01.1-28-03 от 10.06.2025 г. в границах проектируемого участка, территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации федерального значения не образованы (Приложение И, Том 8.2).

В соответствии с информацией Министерства по развитию Арктики и делам народов Севера Республики Саха (Якутия) № 20/1502-МА от 19.05.2025 г. объект не затрагивает территории традиционного природопользования и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера. На территории МО «Ленский район» не зарегистрированы родовые общины коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия) (Приложение И, Том 8.2).

10.4 Другие экологические ограничения

Согласно официальному ответу Государственного бюджетного учреждения Республики Саха (Якутия) «Дирекция биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков» № 507/01-704 от 20.04.26 г. в районе размещения объекта особо ценные водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории регионального значения отсутствуют (Приложение И, Том 8.2).

Согласно списку водно-болотных угодий (<https://fesk.ru/tom/1.html>) на территории автономного округа водно-болотные угодья отсутствуют. Ближайшее БВУ международного значения «Дельта Селенги» находится в 1011 км от участка района работ.

Согласно интерактивной карте [ЛВПЦ Республики Саха \(Якутия\) | Леса высокой природоохранной ценности \(ЛВПЦ\) России \(hcvf.ru\)](#), ключевые орнитологические территории на участке работ отсутствуют.

Расстояние от участка работ до ближайшей КОТР «Северобайкальский водно-болотный район» около 530 км на северо-восток.

Согласно официальному ответу Министерства здравоохранения Республики Саха (Якутия) № И-01-25/1191 от 29.05.2025 г. на территории объекта отсутствуют природно-лечебные ресурсы, санитарно-курортные организации, лечебно-оздоровительные местности, и курорты федерального, регионального и местного значения на участке изысканий (в том числе в границах участка проведения работ округов санитарной (горно-санитарной охраны территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов) (Приложение И, Том 8.2).

Лечебно-оздоровительные местностей и курорты на федеральном уровне контролируются Федеральным законом № 26-ФЗ «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах» от 23 февраля 1995 г. (ред. от 26.05.2021 года) и регламентируется отдельным Постановлением Российской Федерации.

Согласно Государственному реестру курортного фонда РФ (https://kurort.minzdrav.gov.ru/map_search?region%5B%5D=14) участок проектирования находится вне лечебно-оздоровительных местностей и курортов местного, регионального и федеральных уровней.

Современные границы российской Арктики определены указом президента РФ Владимира Путина от 2 мая 2014 года «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации».

Согласно этому указу, российская часть Арктики включает Якутию. Арктическая зона охватывает 13 районов (улусов) республики: Абыйский, Аллаиховский, Анабарский, Булунский, Верхнеколымский, Верхоянский, Жиганский, Момский, Нижнеколымский, Оленёкский, Среднеколымский, Усть-Янский, Эвено-Бытантайский (<https://as.arctic-russia.ru/useful/regions/respublika-sakha-yakutiya/>). Согласно официальным данным Ленский район (в том числе и исследуемая территория) не входит в границы Арктической зоны.

Согласно ответу Министерства обороны Российской Федерации (Минобороны России) № 607/9/3593 от 17.04.2025 г. приаэродромные территории аэродромов государственной авиации, находящиеся в ведении Министерства обороны Российской Федерации, на территории проведения инженерно-экологических изысканий объекта в границах Ленинского района Республики Саха (Якутия) отсутствуют (Приложение И, Том 8.2).

Аэродромы государственной авиации на территории Республики Саха(Якутия) располагается в п. Тикси (<https://mintrans.sakha.gov.ru/deyat/Informatsionnie-i-analiticheskie-materiali/reestr-aerodromov-aeroportov-nahodjaschihsja-na-territorii-respubliki-saha-jakutiya/>), находящийся в 1380 км от участка района работ.

Согласно открытым источникам аэродромы экспериментальной авиации на территории Республики Саха(Якутия) отсутствуют (<https://minpromtorg.gov.ru/opendata/7705596339-aerodromesexperimentalaviation/>).

Минтранс России Росавиация Саха (Якутия) межрегиональное территориальное управление воздушного транспорта федерального агентства воздушного транспорта С(Я) МТУ Росавиации № Исх-05.2093/СЯМТУ от 28.05.2025 г. сообщает, что объект проектирования находится вне пределов приаэродромных территорий аэродромов гражданской авиации, подконтрольных Саха (Якутскому) МТУ Росавиации. (Приложение И, Том 8.2).

Согласно официальному ответу МИНПРОМТОРГ РОССИИ № 118051/18 от 11.10.25 г. в границах проектируемого объекта приаэродромные территории аэродромов экспериментальной авиации отсутствуют (Приложение И, Том 8.2).

Согласно официального ответа Муниципального образования «Ленский район» Республики Саха (Якутия) № 01-09-2575/5 от 26.06.2025 г.:

- особо ценные земли (согласно ст. 100 ФЗ-136 от 25.10.2001) муниципального уровня отсутствуют;
- территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока, отсутствуют;
- иные территории (зоны) с особыми режимами природопользования муниципального уровня, отсутствуют;
- сведения о защитном статусе лесов, расположенных в границах территории размещения объекта, отсутствуют;
- леса, имеющие защитный статус, резервные леса, особо защитные участки лесов, городские леса, лесопарковые зоны, зеленые зоны, лесопарковые зеленые пояса, находящиеся в ведении муниципального района, отсутствуют;
- территории лечебно-оздоровительных местностей и курортов, округа санитарной (горно-санитарной) охраны территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов местного значения, отсутствуют;
- полигоны промышленных и твердых коммунальных отходов, внесенные в ГРОРО, места размещения отходов твердых коммунальных и производственных отходов, согласованные органами местного самоуправления, отсутствуют;
- поверхностные и подземные источники централизованного и нецентрализованного хозяйственно-питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зоны санитарной охраны поверхностных источников централизованного и нецентрализованного водоснабжения для населенных пунктов района, в радиусе 3 км от объекта, отсутствуют;
- санитарно-защитные зоны действующих объектов местного значения и санитарные разрывы таких объектов, отсутствуют;
- здания и сооружения похоронного назначения, действующие кладбища муниципального значения, санитарно-защитные зоны таких объектов, отсутствуют;
- особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, использование которых для других целей не допускается, мелиорируемые земли, мелиоративные системы, отсутствуют;
- зоны санитарной охраны районов морского водопользования отсутствуют;
- приаэродромные территории, санитарно-защитные зоны аэродромов, полосы воздушных подходов, отсутствуют;
- сведения о выпуске сточных вод в водные объекты на участке района работ отсутствуют;
- участок района работ расположен на межселенной территории Ленского района, в землях лесного фонда РФ. Сведения о характере землепользования на участке района работ отсутствуют (Приложение И, Том 8.2).

Согласно ответу Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Саха (Якутия) № 14-08-01/53-349-2025 от 29.05.2025 г. (Приложение И, Том 8.2) в районе размещения объекта отсутствуют населенные пункты и, как следует, отсутствуют:

- организованные водозаборы подземных и поверхностных вод, являющиеся источниками хозяйственного и питьевого водоснабжения для жителей Ленского района;
- действующие объекты с санитарно-защитными зонами и санитарные разрывы;
- округа санитарной (горно-санитарной) охраны курортов регионального значения;
- лечебно-оздоровительные местности, курорты и природно-лечебные ресурсы регионального значения.

11 Результаты оценки воздействия на социально-экономическую среду

Местоположение объекта: Российская Федерация, Республика Саха (Якутия), Месторождение - Чаяндинское (Чаяндинское НГКМ).

На территории участка населенные пункты отсутствуют. Ближайшие населенные пункты: с. Таас-Юрях – 108 км, с. Орто-Нахара – 116 км, пос. Ярославский – 1226 км, с. Толон – 163 км, п. Пеледуй – 145 км.

Ленский район

Административный центр - город Ленск

Ленский район расположен на юго-западе Республики Саха (Якутия). Граничит на севере с Мирнинским, на востоке – с Олекминским и Сунтарским районами, на юге и западе – с Иркутской областью.

Расстояние от центра района до столицы республики: наземным путем – 1075 км, воздушным путем - 840 км, расстояние до ближайшей железнодорожной станции (ст. Лена) - 951 км.

Площадь района – 77 тысяч кв. км. Плотность населения – 0,5 человека на кв.км. Административный центр – город Ленск. Район расположен в пределах Приленского плато.

В районе 19 населенных пунктов, в том числе 16 сельских, один город районного подчинения, два поселка, восемь наслегов. Административные единицы района – 12 муниципальных образований: один муниципальный район, три городских и восемь сельских поселений.

Для оценки социальных показателей округа, таких, как: численность, рождаемость, смертность, естественный прирост, национальный состав и т.д., наиболее четко отражающих сложившуюся ситуацию в социальной сфере в исследуемом регионе, были проанализированы официальные опубликованные данные Федеральной службы государственной статистики начиная с 2013 по 2023 гг.

Численность населения на 1 января 2022 года – 36,3 тысячи человек, в том числе городского (включая Пеледуй и Витим) – 31,2 тысячи человек, сельского – 5,1 тысячи.

9 января 1930 года на заключительном заседании второй сессии Якутского Центрального исполнительного комитета шестого созыва принято постановление о районировании ЯАССР, утвержден состав вновь образуемых районов, в том числе Ленского, с центром в селе Мухтуя. 30 января 1930 года начал свою деятельность районный Совет народных депутатов и его исполнительный комитет. Это и есть официальная дата образования Ленского района.

Плотность населения - 0,5 чел. на 1 км², оно многонационально по своему составу. Русские – 78 %, якуты – 10,2 %, украинцы – 3,8 %, белорусы – 2,9%, буряты – 1,8 % и др. Расстояние от центра района до столицы Республики: наземным путем – 1001 км, воздушным путем – 810 км, расстояние до ближайшей железнодорожной станции (ст. Лена Иркутской области) – 951 км.

За январь-ноябрь 2021 года по данным ТО ФС ГС по РС (Я) в Ленском районе родилось 344 младенца (2020 г. – 342). Показатель рождаемости остался на уровне 2020 года и составил 10,3 на 1000 населения.

Показатель общей смертности повысился на 2,6% и составил 13,4 на 1000 населения (2020 г. – 10,8).

Коэффициент естественной убыли за 11 мес. 2021 года г. увеличился на 1,3%, составив (-3,1) на 1000 населения (2020 г. – (-1,8)).

Всего по району функционирует 1 медицинская организация (обособленных структурных подразделения). Система оказания медицинской помощи представлена в районе ЦРБ: 2 городские больницы, 2 врачебной амбулаторией, 6 ФАП, 5 ФП.

Промышленность

Ведущее место в экономике района занимает лесная промышленность (лесозаготовки, деревообработка); предприятия по обслуживанию речного и автомобильного транспорта, производство строительных материалов, пищевая промышленность.

Также развивается нефтедобывающая промышленность. С 2009 года эксплуатируется Алинское газонефтяное месторождение.

Сельское хозяйство

Сельское хозяйство имеет подсобный характер. Земли сельскохозяйственного назначения составляют 15,9 тыс. га. Развито мясо-молочное и молочное скотоводство, пушной промысел, свиноводство, выращиваются картофель, овощи, зерновые культуры.

Транспорт

Транспортные связи обеспечивают речной, автомобильный и воздушный транспорт. Ленск — крупный речной порт, другие пристани на реке Лене: Пеледуй, Витим, Ярославский, Хамра, Салдыкель, Нюя.

Образование

В Ленском районе 17 общеобразовательных учреждений, 11 дошкольных образовательных организаций, 1 учреждение дополнительного образования. Кроме того, имеются дошкольные группы на базе общеобразовательных школ (ООШ с. Дорожный, ООШ с. Турукта, «Елочка» с. Толон, «Кэнчээри» Орто – Нахара, «Сардаана» с. Чамча, «Туллукчаан с. Натора, «Василек» с. Нюя), группы кратковременного пребывания (с. Иннялы, ООШ с. Мурья), работающие по образовательной программе дошкольного образования.

В 2021 году введена новая школа в с. Толон.

В районе 7 бюджетных школ, остальные являются казенными учреждениями.

Из 17 общеобразовательных учреждений:

– 3 школы с углубленным изучением отдельных предметов: МБОУ СОШ №2 г. Ленска с углубленным изучением отдельных предметов, МБОУ СОШ №3 с углубленным изучением английского языка г. Ленска, МБОУ СОШ №4 с углубленным изучением отдельных предметов г. Ленска.

– 5 общеобразовательных школ: МБОУ СОШ №1 г. Ленска, МБОУ СОШ №5 г. Ленска, МБОУ СОШ п. Витим, МБОУ СОШ п. Пеледуй, МКОУ СОШ с. Нюя.

– 8 малокомплектных сельских школ: МКОУ СОШ им. Е. Мыреева с. Беченча, МКОУ СОШ с. Натора, МКОУ ОНСОШ, МКОУ СОШ с. Толон, МКОУ СОШ с. Чамча, МКОУ ООШ с. Дорожный, МКОУ ООШ с. Мурья, МКОУ ООШ с. Турукта.

– Специальная (коррекционная) школа-интернат VIII вида.

11.1 Хозяйственное использование территории

Инженерная инфраструктура

Теплоснабжение. Теплоснабжение жилого фонда и объектов социальной сферы осуществляют 42 котельных, в том числе 14 на твердом топливе, 12 - на жидком топливе, 16 – на газе. Продолжительность отопительного сезона составляет 258 дней. Протяженность тепловых сетей 507,4 км.

Водоснабжение. Централизованным водоснабжением в Ленском районе обеспечено около 80 % городского и 20 % сельского населения.

Общее количество водозаборных скважин в Ленском районе – 40, из которых все действуют в постоянном режиме в течение года. Источники хозяйственно-питьевого водоснабжения ОАО «Сургутнефтегаз», построенные в 2006-2007 гг., соответствуют требованиям санитарного законодательства: зоны санитарной охраны организованы, ограждены, доступ ограничен, установлены комплексы химической, микробиологической очистки.

Горячее водоснабжение подается из открытой системы отопления (только в отопительный сезон) и закрытой системы (круглогодично). Протяженность водопроводных сетей – 146,4 км.

Крупнейшим предприятием ЖКХ является ООО «Ленское предприятие тепловых и электрических сетей» (ООО «Ленское ПТЭС»), на балансе которого находятся 24 водонасосных, канализационных и других объектов города Ленска.

Водоотведение. Водоотведение осуществляется коллекторной системой и выкачкой жидких отходов из септиков. Все отходы поступают на объект очистных сооружений и на блок биологической очистки. Протяженность канализационных сетей составляет 71,6 км, из них ветхих – 1,76 км, что составляет 2,4 %.

Полигоны ТБО. На территории Ленского района Республики Саха (Якутия) имеются следующие полигоны отходов производства и потребления, включенные в государственный реестр объектов размещения отходов (далее – ГРОРО):

- «Полигон ТБО г. Ленск» № в ГРОРО 14-00140-Х-00552-070715.
- «Полигон твердых бытовых и промышленных отходов Чаядинского НГКМ» № в ГРОРО 14-00419-Х-00198-130618. Эксплуатацию полигона ведет ООО «Газпром добыча Ноябрьск» (ИНН 8905026850).
- «Полигон твердых бытовых и промышленных отходов Талаканское месторождение, Центральный блок Талаканского НГКМ» № в ГРОРО 14-00063-3-00692-311014. Эксплуатацию полигона ведет ПАО (Сургутнефтегаз) (ИНН 8602060555).

Энергетика. В Ленском районе осуществляют деятельность три электросетевых компании: ПАО «Якутскэнерго», АО «ДВЭУК» и АО «Сургутнефтегаз».

Город Ленск, поселки Витим и Пеледуй и девять населенных пунктов Нюйского, Ярославского, Салдыкельского, Бечечинского, Мурбайского и Орто-Нахаринского наслегов имеют централизованное электроснабжение.

Пять сельских населенных пунктов, Натора, Турукта, Толон, Иннялы, Хамра обеспечиваются от автономных электростанций АО «Сахаэнерго».

ПАО «Якутскэнерго» в качестве электросетевой компания обслуживает электрические сети напряжением 0,4-220 кВ. Предприятие проводит большой объем работ по ремонту линий электропередач, замене опор на внутренних и магистральных сетях электроснабжения, дизельных электростанций, трансформаторных подстанций, оборудования в подстанциях.

В 2015 году закончено строительство ЛЭП 10 кВ «Северная Нюя–Чамча» с ТП т10/04 кВ. Объект введен в эксплуатацию. Завершено строительство линии электроснабжения до с. Орто-Нахара.

Проводится работа с Министерством жилищно-коммунального хозяйства и энергетики РС (Я) по включению в Инвестиционную программу АК Якутскэнерго проектирование и строительство ВЛ до с. Хамра МО «Ярославский наслег».

Газоснабжение. В г. Ленске котельные, обслуживающие ООО «ЛПТЭС» (7 шт.) и ООО «Теплоэнергосервис» (8 шт.) работают на газовом топливе. Газ подается по трубопроводам высокого давления.

Проводятся работы по строительству внутригородских распределительных газовых сетей низкого давления для подключения индивидуальных жилых домов. В районе газифицировано 282 дома, протяженность сетей низкого давления составляет 21,617 км, подводящие сети 15,942 км; протяженность сетей высокого давления 36,018 км, подводящие сети 18,901 км. Поставку газа и обслуживание объектов осуществляет организация ООО «Газодобывающая компания Ленск-газ».

АО «Саханефтегазбыт» приступает к реализации собственной программы строительства многотопливных газовых заправок. В г. Ленске планируется строительство Автомобильной газонаполнительной компрессорной станции в 2020 году.

Финансовая инфраструктура

Финансово - кредитная система представлена: Филиал Банка ВТБ 24 (ЗАО), филиал ОАО «Сбербанк России», филиал ОАО «Азиатско – Тихоокеанский банк», филиал ОАО «Газпромбанк», филиал ОАО «Россельхозбанк», филиал АКБ «Алмазэргиэнбанк», офис ПАО КБ «Восточный экспресс банк».

Телекоммуникационные системы и транспорт. Услуги электросвязи на территории Ленского района оказывает технический узел электросвязи ПАО «Ростелеком». Услуги сотовой связи на территории района оказывают 4 оператора: «МТС», «Билайн», «Мегафон», «Йота». В районе охвата сотовой связью 17 населенных пунктов района.

Большинство населенных пунктов Ленского района подключены к волоконно-оптической линии связи, проведенной ПАО «Ростелеком».

Ведется работа по подключению к интернету отдаленных сел Ярославский, Хамра и Толон.

Транспортная инфраструктура района включает в себя автомобильный, речной и воздушный виды транспорта. Основной грузопоток приходится на предприятия нефтегазового комплекса и алмазодобывающей кампании.

Водный транспорт в районе представлен 3 судоходными компаниями: ОАО СК «АЛРОСА-Лена», ООО «Ленатурфлот», ОАО «Верхнеленское речное пароходство».

Основной задачей судоходной компании ОАО СК «Алроса-Лена» является обеспечение перевозок грузов для АК «АЛРОСА» (ОАО).

Флот ОАО «ВЛРП», ОАО СК «АЛРОСА-Лена» обеспечивают перевозку грузов по всем направлениям Ленского бассейна, в первую очередь, завоз нефтеналивных грузов, в том числе для арктической зоны РС (Я) и прилегающих к ней субъектов РФ. ООО «Ленатурфлот» занимается перевозкой пассажиров.

Предприятиями автомобильного транспорта района за январь – декабрь 2023 года перевезено 621,845 тыс. тонн грузов, грузооборот составил 160 721,59 тыс. тн/км.

С целью формирования сбалансированной транспортной системы Ленского района, направленной на повышение привлекательности территории для жизни и работы людей, расширение производства, сферы обслуживания, повышение конкурентоспособности, общественной и инвестиционной активности в районе принята муниципальная программа «Развитие транспортной инфраструктуры на территории МО «Ленский район».

Положительно решен вопрос прохождения федеральной автомобильной дороги А-331 «Виллой» по южному варианту через г. Ленск- п. Пеледуй – п. Витим, с. Непа.

Это позволит обеспечить круглогодичное транспортное сообщение с центральными и соседними районами республики и Иркутской областью, что коренным образом повлияет на производственную и социальную ситуацию в районе и республике в целом.

Большинство транспортных магистралей в районе Чаяндинского месторождения имеют сезонный характер. Так, внутренние водные пути используются в период навигации в среднем с 10 мая по 10 октября, а автозимники, составляющие большую часть автомобильных дорог, функционируют в среднем с 20 декабря по 20 апреля.

Круглогодичное сообщение возможно только посредством авиатранспорта, а также на немногочисленных участках постоянных автодорог с твердым покрытием.

Основной водный путь сообщения в районе строительства – река Лена, в среднем течении которой ближайшими к месторождению пунктами обработки грузов являются порт г. Ленск, а также причалы в поселках Пеледуй и Витим. В верхнем течении р. Лена в г. Усть-Кут расположен порт Осетрово, имеющий прямые пути сообщения с ж/д станцией Лена и являющийся пунктом перевалки грузов с железнодорожного транспорта на речной. Кроме существующих объектов для обеспечения строительства и эксплуатации Чаяндинского НГКМ в пос. Пеледуй в рамках объектов обустройства нефтяной оторочки предусматривается первоочередное строительство проектируемого речного грузового причала.

Ближайшими к объекту строительства железнодорожными станциями являются станции Лена и Лена-Восточная Восточносибирской железной дороги (ОАО «РЖД»), имеющие прямые пути сообщения с портовыми сооружениями г. Усть-Кут.

Автомобильное сообщение в районе месторождения представлено следующими дорогами:

- участок федеральной автомобильной дороги «Вилуй» от г. Усть-Кут до г. Мирный – преимущественно автозимники;
- автодорога республиканского значения от г. Ленск до поворота на пос. Тас-Юрях с щебеночно-гравийным покрытием;
- автодорога местного значения от пос. Пеледуй до пос. Витим с гравийным покрытием;
- частная автомобильная дорога ОАО «Сургутнефтегаз» от пос. Витим до Талаканского месторождения с асфальтобетонным покрытием;
- частная автомобильная дорога ОАО «Верхнечонскнефтегаз» от Верхнечонского месторождения до Талаканского месторождения.

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.

Мелиоративная деятельность

Мелиорация – комплекс организационно-хозяйственных и технических мероприятий по улучшению гидрологических, почвенных и агроклиматических условий с целью повышения эффективности использования земельных и водных ресурсов для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Мелиорация отличается от обычных агротехнических приёмов длительным и более интенсивным воздействием на объекты мелиорации.

Необходимость в мелиорациях определяется для каждой территории зональными особенностями и конкретными хозяйственными задачами.

Данные о производственной и непроизводственной сферах, основных источниках загрязнения. В границах Чаяндинского лицензионного участка непроизводственная сфера не представлена.

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 Чаяндинского лицензионного участка на окружающую среду производится на все компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенно-растительный покров, подстилающие грунты, животный мир.

Минерально – сырьевые ресурсы. Район богат месторождениями нефти и газа, являющимися основой экономики не только района, но и Республики Саха (Якутия) в целом. Отраслевая доля добычи топлива в промышленном производстве района составляет 82,2 %. Кроме этого район располагает месторождениями конденсата, строительных материалов.

Нефть и газ. Чаяндинское месторождение расположено в Ленском районе Республики Саха (Якутия). Запасы месторождения по категории С1+С2 составляют 1,24 трлн. м³ газа, нефти и конденсата – 68,4 млн. т. (извлекаемые). В настоящее время на

месторождении проведены инженерно-геологические и геодезические исследования, продолжается бурение разведочных скважин, проводятся сейсморазведочные работы 2D и 3D.

Запасы нефти составляют по категории С1 42 млн. 500 тыс. тонн и по категории С2 – 7 млн. 500 тыс. тонн, при этом запасы газа по С1 составляют 379 млрд. 700 млн. м³ и по С2 – 861 млрд. 200 млн. м³, запасы конденсата по С1 – 5 млн. 700 тыс. тонн и по С2 – 12 млн. 700 тыс. тонн. Чаяндинский газ особенно ценен тем, что в его составе высокое содержание гелия (0,57 %) и этана (по различным данным от 5,2 % до 8 %), делающее его (этан) ценным сырьем для полимерной химии. Благодаря высокому содержанию этих ценных компонентов Чаяндинское месторождение необходимо осваивать только комплексно.

Золото. По сравнению с месторождениями нефти и газа золото в Ленском районе имеет меньшее значение. Известны золотоносные россыпи пилькинского типа, которые отличаются от других типов более крупным размером золотин и концентрациями, местами достигающие промышленного значения. Очевидно, золото поступало со стороны Патомского нагорья. Данный тип распространен в долинах рек, впадающих в устьевую часть Витима, и по притокам Лены ниже устья реки Витим. В результате шлихового опробования кос и террас Лены на участке устье Витима – устье Джербы установлено повсеместное присутствие весьма мелкого золота, ниже устья реки Пеледуй – более крупного, которое может быть добыто попутно в ходе углубления дна реки для облегчения прохождения речных судов.

Строительные материалы. На территории Ленского района разведано большое количество месторождений общераспространенных полезных ископаемых – песков, песчано-гравийных смесей, камня строительного.

Исходя из геологического строения, в районе имеются перспективы выявления новых месторождений песков и песчано-гравийных смесей. Перспективы выявления глинистого сырья ограничены.

Охотничьи ресурсы. Для Ленского района, относящегося к южно-таежной географической зоне, характерно преобладание организованного охотпользования, ориентированного на промысел соболя. В районе хорошо развита спортивная и любительская охота на копытных животных, водоплавающую и боровую дичь. В районе на 30.09.2017 г. официально зарегистрировано свыше 3,5 тыс. охотников.

Район располагает обширными территориями охотничьих угодий. Общая площадь на 1 июня 2016г. составила 7 730,6 тыс. га. Из общей площади охотугодий закреплено в долгосрочное пользование 4 726,8 тыс. га (61 % от общей площади угодий) и сформированы общедоступные угодья общей площадью 1 612,3 тыс. га (21 % от общей площади угодий).

По показателям уровня добычи к общей численности охотничьих ресурсов Ленский район за сезон 2015-2016гг. выше показателей по Республике Саха (Якутия) и Иркутской области. Так, добыча соболя в Ленском районе составила 23,9 % (по РС(Я) – 14,1 %, Иркутской области – 14,3 %), лось – 1,6 % (по РС(Я) – 1,6 %, Иркутской области – 1 %), благородного оленя – 1,7 % (по РС(Я) – 1,2 %, Иркутской области – 1,4 %).

Оценка динамики острых отравлений, инфекционной и паразитарной заболеваемости в Ленском и Мирнинском районах Республики Саха (Якутия)

В 2024 году в Республике Саха (Якутия) зарегистрировано 179 острых (бытовых, производственных, техногенных) отравлений химической этиологии, что меньше на 69,5 % чем в 2017 г. (в 2017г. – 587)

В Ленском районе на 2022 год зарегистрировано 8 отравления химической этиологии без летальных исходов; в Мирнинском районе – 17.

В Республике Саха (Якутия) эпидемиологическая ситуация по ВИЧ – инфекции остается напряженной, продолжается распространение вируса иммунодефицита человека среди населения и увеличение кумулятивного числа инфицированных и больных.

В 2024 году в Республике Саха (Якутия) было зарегистрировано 128 новых случаев болезни среди граждан РФ, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Показатель заболеваемости ВИЧ – инфекцией составил 12,8 на 100 тысяч населения, что на 5% ниже, чем в 2023 году (13,6 на 100 тысяч населения, 165 случаев).

По сравнению с показателем заболеваемости по РФ (35,4 на 100 тысяч населения) среднереспубликанский показатель ниже в 2,8 раза.

Ветряная оспа

По итогам 2024 года в Республике Саха (Якутия) зарегистрировано 9231 случай ветряной оспы (показатель 925,2 на 100 тыс. населения) при среднемноголетнем уровне 596,4 на 100 тысяч совокупного населения. С 2022 года наметилась тенденция к росту заболеваемости, что можно считать началом нового многолетнего эпидемического цикла. Показатель заболеваемости населения ветряной оспой в 2024г. по сравнению с 2023г. вырос на 23,7% (747,8 на 100 тысяч населения). В сравнении с показателем Российской Федерации выше на 64% (РФ 564,2 на 100 тысяч населения), и выше показателя ДФО на 34% (ДФО 685,6 на 100 тысяч населения).

Хронический вирусный гепатит С

В 2024 году впервые установленный хронический вирусный гепатит С зарегистрирован в 21 из 35 территорий республики (2014 г. – 32, 2015 г. – 31, 2016 г. – 27, 2017 г. – 28, 2018 г. – 23, 2019 г. – 22, 2020 г. – 20, 2021 г. – 15, 2022 г. – 21, 2023 г. – 27). При этом в 8 территориях показатели заболеваемости превышают аналогичный среднереспубликанский показатель (2014 г. – 13, 2015 г. – 12, 2016 г. – 11, 2017 г. – 11, 2018 г. – 13, 2019 г. – 12, 2020 г. – 10, 2021 г. – 9, 2022 г. – 12, 2023 г. – 12).

Бешенство

За последние годы в республике сохраняется активизация природных очагов бешенства и до сих пор эпизоотологическая ситуация по бешенству остается напряженной. В последние годы идет активизация вируса бешенства среди дикой фауны с вовлечением в эпизоотию домашних животных: северных оленей в Анабарском, Усть-Янском, Нижнеколымском улусах (2000-2006, 2011, 2018 годы), лошадей в Горном (2002-2007 годы), собак в Среднеколымском, Усть-Янском районах и г. Якутске (2009, 2011 годы). В 2019 году зарегистрирован 1 случай бешенства у песца в Анабарском районе, в 2020 году зарегистрирован 1 случай бешенства у собаки в г. Якутске, в 2021-2022 годах бешенство у животных не зарегистрировано. Заболеваемость людей бешенством не зарегистрирована.

Туляремия

Территория 19 районов Республики Саха (Якутия) (Таттинский, Амгинский, Вилюйский, Верхневилуйский, Жиганский, Кобяйский, Мегино-Кангаласский, Намский, Нюрбинский, Олекминский, Сунтарский, Усть-Алданский, Усть-Майский, Чурапчинский, Хангаласский, Горный, Томпонский, Ленский, Якутск с пригородами) является неблагополучной по туляремии, где регистрируется циркуляция возбудителя туляремии в природе (грызуны, кровососущие насекомые, вода открытых водоемов). Последний случай заболевания туляремией зарегистрирован в марте 2001 года в г. Якутске.

При наблюдении за туляремийной инфекцией из стационарных точек в 2024 году проведены исследования 277 проб от мелких млекопитающих, 25 проб членистоногих, 50 проб воды открытых водоемов, 43 пробы погадок хищных птиц и 10 прочих проб: экскременты лисы - 3, зайца беляка и суслика по 2, косули, лося и ондатры - по 1. Культуры возбудителя туляремии не выделены. Выявлены антигены возбудителя в 2 пробах воды открытых водоемов, 28 пробах погадок хищных птиц, 7 прочих пробах: экскрементов лисы 3, суслика 2, лося 1 и пробе помета ондатры 1 в Горном, Мегино-Кангаласском, Намском, Олекминском Хангаласском районах и пригородах г. Якутска. Серологически обследован 247 человек с целью определения напряженности иммунитета, из которых 100% серопозитивны.

Клещевой энцефалит

По 2022 год республика была не эндемична по клещевому энцефалиту. В 2010-2012, 2014, 2018, 2019 и 2021 годах заболеваемость клещевым вирусным энцефалитом и клещевым боррелиозом не зарегистрирована, в 2013 году зарегистрирован 1 случай завозного из Хабаровского края клещевого боррелиоза в Мирнинском районе у ребенка 6 лет, в 2015 году – 1 случай завозного из г. Волгограда клещевого боррелиоза в Нерюнгринском районе у взрослого, в 2016 году – 2 случая клещевого боррелиоза в Алданском районе, в 2017 году – 1 случай клещевого боррелиоза в Чурапчинском районе, в 2020 году - 3 случая клещевого боррелиоза, в том числе 2 случая в Нерюнгринском районе и 1 случай в Вилуйском районе. В 2022 году зарегистрированы 4 случая иксодового клещевого боррелиоза, в т.ч. 2 случая в Нерюнгринском районе среди укушенных в Иркутской области и Красноярском крае, по 1 случаю в Олекминском и Ленском районах и 1 случай клещевого вирусного энцефалита в Нерюнгринском районе.

В весенне – летний сезон 2024 года в республике зарегистрировано 566 случаев нападения таежных клещей на людей.

По данным мониторинга ареал распространения иксодовых клещей расширился. В 2015 – 2016 годах укусы клещей зарегистрированы в 18 территориях республики, в 2013 и 2012 годах – в 14 территориях республики, в 2017 году – в 19 районах и г. Якутске, в 2018 году – в 14 районах и г. Якутске, в 2019 году – в 17 районах и г. Якутске, в 2020 году - в 14 районах и г. Якутске, в 2021 году - в 17 районах и г. Якутске, в 2022 году – в 15 районах и г. Якутске, в 2023 году – в 20 районах и г. Якутске, в 2024 году – 18 районов и г. Якутск. За последние три года наиболее частые случаи нападения таежного клеща фиксируются в Нерюнгринском, Алданском, Ленском, Олекминском, Хангаласском районах и г. Якутске и его пригородах (от 8 до 102 в сезон). Ежегодно также нападения таежного клеща регистрируются Таттинском, Сунтарском, Мегино – Кангаласском, Амгинском, Чурапчинском и Усть – Майском районах в среднем в сезон от 1 до 15 случаев. Эпизодические и спорадические (по 1 – 4 случая) отмечены в Горном, Вилуйском, Кобяйском, Нюрбинском, Намском, Мирнинском, Томпонском, Усть – Алданском, районах.

Дифиллоботриоз

Немалый ущерб здоровью населения приносят биогельминтозы - дифиллоботриоз, эхинококкоз, течение болезни при которых нередко сопровождается хронизацией процесса и необратимыми осложнениями, а в ряде случаев заканчивается летальными исходами. Республика Саха (Якутия) относится к территориям с очень высокими уровнями заболеваемости природно-очаговыми биогельминтозами. Из природно-очаговых биогельминтозов дифиллоботриоз и эхинококкоз остаются одной из самых актуальных и социально значимых проблем на территории республики.

В 2024 году в Республике Саха (Якутия) в структуре гельминтозов дифиллоботриоз по распространенности занимает второе место и составляет 16,6%. Всего зарегистрировано 598 случаев (2023 году – 539, 2015 году – 1314), показатель составил 59,82 на 100 тысяч населения против 54,02 в 2023 году, что выше на 10,7% (рисунок №84) и ниже на 56,5%, чем в 2015 году. Заболеваемость зарегистрирована на территории 28 районов республики и г. Якутск. При этом, в 12 территориях заболеваемость превышает среднереспубликанский показатель от 1,1 до 4,7 раз.

Сведения о профессиональной заболеваемости работников нефтегазовой сферы

В числе отраслей хозяйства, определяющих уровень научно-технического прогресса страны и ее экономическое развитие, одно из ведущих мест принадлежит нефтедобывающей промышленности. Для большинства рабочих мест в отрасли характерно наличие таких производственных факторов как шум, вибрация, неблагоприятный микроклимат и загрязнения воздуха рабочей зоны вредными веществами. Профессиональная заболеваемость нефтяников обусловлена комплексом неблагоприятных факторов производственной среды, таких как вибрация, значительные физические нагрузки (динамического и статического

характера), шумом, неблагоприятным микроклиматом. Бурение нефти, ее переработка и сжигание нефти как топлива все это ведет ко многим серьезным заболеваниям, таким, как:

- затуманенное зрение и другие глазные заболевания;
- головные боли, галлюцинации, эйфория (внезапное чувство счастья);
- усталость, невнятная речь, мозговая травма, кома;
- судороги, странная смерть;
- язвы в носовой полости, кровотечение из носа;
- ушные инфекции;
- астма, бронхит, пневмония и другие респираторные заболевания;
- инфекции легких и горла, рак;
- повышенный риск туберкулеза;
- сердечный приступ;
- пищеварительные проблемы, рвота, язва, рак желудка;
- повреждение печени, почек, спинного мозга;
- сыпь, грибок, и рак кожи.

В структуре накопленной профессиональной заболеваемости в нефтедобывающей промышленности ведущее место принадлежит заболеваниям, связанных с воздействием физических перегрузок и перенапряжением отдельных органов и систем (81,5 %), а также вызванных воздействием физических факторов (10,6 %). Профессиональные заболевания с поражением органов дыхания составили 6,4 %, интоксикации нефтепродуктами — 3,1 %, заболевания кожи — 0,6 %.

Источники профессиональных заболеваний – рабочие места с вредными и опасными условиями труда, обусловленными вредными и опасными производственными факторами.

Основные обязанности работодателя профилактика заболеваний работников сводятся к созданию безвредных и безопасных условий труда на каждом рабочем месте, соблюдению режима труда и отдыха работников, достойной оплате труда и ограничению производства опасных и вредных работ. Такие работы могут выполняться при условии использования средств индивидуальной защиты и сокращения времени действия вредных производственных факторов (защита временем). При этом работодатель должен согласовывать с центром Госсанэпиднадзора перспективный план мероприятий по нормализации условий труда работников и проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников.

Новая коронавирусная инфекция (COVID-19)

В 2024 году на территории республики продолжилось снижение заболеваемости новой коронавирусной инфекции в 2,1 раза. Интенсивность снижения ниже чем в 2023 году, когда по сравнению с предыдущим 2022 годом число заболевших было в 8,4 раза меньше. В структуре общей заболеваемости 2024 года доля новой коронавирусной инфекции так же стала меньше и составила 3,0% (2023г. - 5,5%, 2022г. - 26,3%, 2021– 16%, 2020 -5%).

В структуре заболевших по итогам 2024 года на долю лиц старше 18 лет приходится 81,4% (80,7% - в 2023 году, 71,9% в 2022 году, 80,4% в 2021 году, 86,5% в 2020 году). Ранее с начала пандемии в течение четырех лет наибольший удельный вес приходился на возрастную группу 30-49 лет – 27,3% в 2023 году, 28,8% в 2022 году, 33,5 % в 2021 году и 33,1% в 2020 году, то по итогам 2024 года 26,1% пришелся на возрастную группу 50-64 года.

Если по итогам 2020 года доля детского населения составляла 13,5%, с максимальными значениями в июне (20,1%) и мае (18,1%) 2020 года. То по итогам 2021 года доля детей составила 19,6%. При этом увеличение доли детей отмечено с августа 2021 года и превысила 20% рубеж в сентябре и не опускался ниже 20% до конца 2021 года с максимальным значением в декабре – 22,1%. Тенденция роста заболеваемости среди детей продолжилась в 2022 году, доля детского населения достигла 28,1% по итогам 2022 года. Максимальный удельный вес детского населения достиг в апреле 2022 года и достиг 37,6%. Максимальный удельный вес детского населения достиг в апреле 2022 года и достиг 37,6%.

По местам заражения доминируют семейные контакты, которые по итогам 2022 года составили 45,1% (2021г. - 38,3%, 2020 г- 43,2%), по месту работы заразились 2,6% заболевших (2021г. - 4,9%, 11,5% в 2020 году), в медицинских организациях 0,3% (2021г. - 1,1%, 2,8% в 2020 году), завозные случаи составили 0,1% так же как в 2021 году (0,05% в 2020 году), источник инфекции не установлен в 51,8% (54,9% в 2021 году, 51,0% в 2020 году).

В 2024 году зарегистрировано 16 летальных случая (15 случаев в 2023 году, 351 случаев в 2022 году, 1375 случаев в 2021 году, 387 случаев в 2020 году). Уровень летальности составляет 0,2% (0,08% в 2023 году, 0,2% в 2022 году, 1,73% в 2021 году, 1,54% в 2020 году). Смертность – 1,60 на 100 тыс. населения (1,52 -2023 год, 35,9 - 2022 год, 141,8 – 2021 год, 39,0 - 2020 год). Умершие в 2024 году, как и в 2023 году обратились за медицинской помощью на 3 сутки и более, все были госпитализированы. В 2022 году в первые 2 дня обратилось 2,3% (8,7% в 2021 году), госпитализированы 350 человек 99,7% (99,9% в 2021 году).

На 30.12.2022 получили первую вакцинацию всего взрослого (717040) населения – 706 818 человек (98,5% от общего количество взрослого населения), вторую вакцинацию – 604 100 человек (84,2% от общего количество взрослого населения), в том числе старше 60 лет (141328) получили первую вакцинацию – 151 647 человек (100% от общего количества лиц старше 60 лет), вторую вакцинацию – 131 523 человек (93,0% от общего количества лиц старше 60 лет).

Получили первую вакцинацию всего подростков с 12-17 лет – 2 053 человека, вторую вакцинацию 1 597 человек. Ревакцинацию получили – 192 983 человек (76,9% от плана 250 928).

В целом в Республике Саха (Якутия) в 2022 году про вакцинировано против новой коронавирусной инфекции 98,6% взрослого населения. Иностраннных граждан привито 4 731.

Скотомогильники и биотермические ямы, свалки и полигоны ТКО

Согласно информации от Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) управления федеральной службы по ветеринарному надзору по Амурской области и республике Саха (Якутия) на № УФС-КШ-07/559 от 30.04.2025 г. на территории участка района работ и прилегающей зоне в радиусе 1000 м отсутствуют зарегистрированные в агентстве скотомогильники, сибиреязвенные захоронения, биотермические ямы и другие места захоронения трупов животных (Приложение Ж, Том 8.2).

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 «Реконструкция установки подготовки нефти Чаяндынского НГКМ», 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;
- 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»;
- 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. Исходными данными для разработки данного раздела являлись тома проектной документации, а именно Том 2 «Схема планировочной организации земельного участка»; Том 3 «Объемно-планировочные и архитектурные решения»; Том 4 «Конструктивные решения»; Том 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»; Том 6 «Технологические решения»; Том 7 «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.

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	0,287
4 класс опасности	10,872
5 класс опасности	342,263
ВСЕГО	353,422

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.

Спецодежда, спецобувь и СИЗ является собственностью Подрядчика по строительству. Замена спецодежды, спецобуви и СИЗ, утративших потребительские свойства, производится в головном офисе Подрядчика. На стройплощадке замена спецодежды, спецобуви и СИЗ не производится. В связи с этим отходы спецодежды не учитываются.

Освещение на проектируемых площадках предусматривается светодиодными источниками света. Срок службы светодиодных ламп около 50000 часов непрерывной работы. Так как при принятом режиме использования осветительных приборов (для наружного освещения - 3600 ч/год, для внутреннего освещения - 4400 ч/год) расчетная периодичность замены светодиодных ламп превысит номинальную, то отходы от электроосвещения не учитываются.

Излишки таких строительных материалов как песок и щебень используются при благоустройстве территории по окончании СМР и в общем объеме отходов не учитываются.

В соответствии с томом 2 «Схема планировочной организации земельного участка», объем разработки грунта составляет 700 м³, объем обратной засыпки грунта составляет 6640 м³. Таким образом, отходы грунта при земляных работах не образуются.

Строительство сооружений предполагается на сваях поэтому отходы опалубки не учитывались.

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 по этапам составит:

- 1 этап строительства – 6,0 месяцев, численность работающих – 80 человек, из них рабочих – 67 человек;
- 2 этап строительства – 3,0 месяца, численность работающих – 55 человек, из них рабочих – 46 человек;
- 3 этап строительства – 4,0 месяца, численность работающих – 94 человека, из них рабочих – 79 человек;
- 4 этап строительства – 1,5 месяца, численность работающих – 15 человек, из них рабочих – 12 человек;
- 5 этап строительства – 0,5 месяца, численность работающих – 21 человек, из них рабочих – 17 человек;
- 6 этап строительства – 0,5 месяца, численность работающих – 6 человек, из них рабочих – 5 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 образующихся отходов, т/период						
	Этапы строительства								Этапы строительства						
	1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап			1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	Всего
Сборные железобетонные конструкции (демонтаж)	0	305,200	0	0	0	0	100	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	0	305,200	0	0	0	0	305,200
Стальные конструкции	7,829	16,654	15,356	6,117	0	0	3,0	Лом и отходы стальные несортированные	0,431	4,311	0,559	0,260	0,143	25,898	31,602
Сталь арматурная, листовая, прокат	5,474	7,371	2,592	2,322	0,131	0	2,4								
Трубы стальные	3,253	0,986	1,786	1,038	6,984	0	2,0								
Трубы стальные (демонтаж)	0	3,615	0	0	0	25,898	100,0								
Цемент	7,353	17,080	18,516	10,194	0	0	2,5	Отходы цемента в кусковой форме	0,184	0,436	0,468	0,258	0	0	1,346
Раствор строительный	0,003	0,448	0,268	0,134	0	0	2,0								
Теплоизоляционные материалы	0,540	1,373	4,119	0,072	2,732	0	3,0	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	0,016	0,041	0,124	0,002	0,082	0	0,265
Кабель	11,312	0,288	1,790	0,199	0	0	3,0	Отходы изолированных проводов и кабелей	0,349	0,009	0,055	0,006	0	0	0,419
Провод	0,332	0,005	0,021	0,005	0	0	3,0								
Электроды сварочные	2,101	1,887	6,175	0,347	0,018	0	8,0	Огарки стальных сварочных электродов	0,168	0,151	0,494	0,028	0,001	0	0,842
							10,0	Шлак сварочный	0,210	0,189	0,618	0,035	0,002	0	1,054

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); $n = 3$ %.

Таблица 12.3 представляет количество образования тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами по этапам строительства.

Таблица 12.3 - Количество образования тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами

Этапы строительства	Расход сырья, кг	Количество отходов, т/период
1	5901	0,767
2	1651	0,215
3	1062	0,138
4	175	0,023
5	120	0,016
ИТОГО	-	1,159

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.

Таблица 12.4 представляет количество образования замасленной обтирочной ветоши.

Таблица 12.4 - Количество образования загрязненного обтирочного материала

Этапы строительства	Продолжительность строительства, мес.	Численность персонала, использующего обтирочный материал, чел.	Количество отходов, т/период
1	6,0	67	1,013
2	3,0	46	0,348
3	4,0	79	0,796
4	1,5	12	0,045
5	0,5	17	0,021
6	0,5	5	0,006
ИТОГО	-	-	2,229

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.

Таблица 12.5 – Расчет образования мусора от бытовых помещений

Этапы строительства	Продолжительность строительства, лет	Численность работающих, чел.	Количество мусора от бытовых помещений, т/период
1	0,500	80	2,800
2	0,250	55	0,963
3	0,333	94	2,191
4	0,125	15	0,131
5	0,042	21	0,062
6	0,042	6	0,018
ИТОГО	-	-	6,165

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.

Расчет количества пищевых отходов представлен в таблице (Таблица 12.6).

Таблица 12.6 - Расчет количества пищевых отходов

Этапы строительства	Продолжительность строительства, дн.	Численность персонала, чел.	Количество блюд, шт./период	Количество пищевых отходов, т/период
1	180	80	129600	1,296
2	90	55	44550	0,446
3	120	94	101520	1,015
4	45	15	6075	0,061
5	15	21	2835	0,028
6	15	6	810	0,008
ИТОГО	-	-	-	2,854

12.2.6 Расчет образования отработанного моторного масла при эксплуатации дизельных электростанций

Расчет количества отработанного моторного масла, образующегося при эксплуатации 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, $\rho = 0,93$ т/м³;

N_d – нормативное количество израсходованного масла при работе на дизтопливе;

Y_d – расход дизтоплива за период, м³;

H_d – норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива.

Нормативное количество израсходованного масла составит:

$$N_d = 38,610 \times 0,032 \times 0,93 = 1,149$$

Количество отработанного моторного масла составит:

$$M = 1,149 \times 0,25 = 0,287 \text{ т}$$

Таблица 12.7 представляет количество образования и характеристику отходов, способ обращения в период строительства.

Таблица 12.7 - Количество и характеристика отходов, способ обращения на промышленном объекте в период строительства

Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/период							Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние	Компонентный состав отходов, %	Способ накопления отходов	Способ обращения отходов
		Этапы строительства										
		1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	Всего				
Отходы минеральных масел моторных	40611001313 3 класс опасности	0,112	0,055	0,075	0,029	0,009	0,009	0,287	Жидкое в жидком (эмульсия). Вода, масло минеральное	Нефтепродукты до 97%; Мехпримеси и активные вещества (присадки) до 3%	Герметичная емкость	Передача специализированной организации на утилизацию
Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	45711901204 4 класс опасности	0,016	0,041	0,124	0,002	0,082	0	0,265	Твердое. Волокно минеральное	Диоксид кремния 49,06; Диоксид титана 1,36; Оксид алюминия 15,7; Триоксид железа 5,38; Оксид железа 6,37; Оксид марганца 0,31; Оксид магния 6,17; Оксид кальция 8,95; Оксид натрия 3,11; Оксид калия 1,52; Оксид фосфора 0,45; Вода 1,62	Металлический контейнер	Передача специализированной организации на размещение
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	46811202514 4 класс опасности	0,767	0,215	0,138	0,023	0,016	0	1,159	Изделие из одного материала. Материалы лакокрасочные, металлы черные	Алкидная смола 4,0; Бензин (уайт-спирит) 0,77; Пеногаситель (минеральное масло) 0,01; Кальций 0,003; Диспергаторы (соевый лецитин) 0,02; Диоксид кремния (аэросил) 0,02; Диоксид титана 1,42; Марганец 0,002; Свинец 0,01; Ксилол 0,17; Метилэтилкетон 0,013; Железо 91,77; Олово 1,77	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на утилизацию
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724 4 класс опасности	2,800	0,963	2,191	0,131	0,062	0,018	6,165	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Железо 2,321; Алюминий 4,376; Массовая доля органического вещества 91,30; Свинец 0,001; Массовая доля влаги 1,98; Хром 0,002; Марганец 0,012; Медь 0,0006; Цинк 0,003; Никель 0,0019; Кадмий 0,00007	Металлический контейнер	Передача специализированной организации на размещение
Шлак сварочный	91910002204 4 класс опасности	0,210	0,189	0,618	0,035	0,002	0	1,054	Твердое	Железо 50; Марганец 3; Диоксид кремния 37; Оксид железа 10	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на размещение
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	91920402604 4 класс опасности	1,013	0,348	0,796	0,045	0,021	0,006	2,229	Изделия из волокон. Текстиль, нефтепродукты	Нефтепродукты 0,14; Массовая доля влаги 1,89; Массовая доля органического вещества 97,97	Металлический контейнер	Передача специализированной организации на обезвреживание
Лом и отходы стальные несортированные	46120099205 5 класс опасности	0,431	4,311	0,559	0,260	0,143	25,898	31,602	Твердое. Сталь	Железо 95; Триоксид железа 2; Углерод 3	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на утилизацию

Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/период							Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние	Компонентный состав отходов, %	Способ накопления отходов	Способ обращения отходов
		Этапы строительства										
		1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	Всего				
Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525 5 класс опасности	0,349	0,009	0,055	0,006	0	0	0,419	Изделие из нескольких материалов. Токопроводник	Цинк 25; Сталь 52,5; Алюминий 45	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на утилизацию
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	73610001305 5 класс опасности	1,296	0,446	1,015	0,061	0,028	0,008	2,854	Дисперсные системы. Отходы пищевые	Вода 56; Углеводы 27,3; Белки 10; Липиды 4; Пластмасса 1,7; Металлы 1	Металлический контейнер	Передача специализированной организации на размещение
Отходы цемента в кусковой форме	82210101215 5 класс опасности	0,184	0,436	0,468	0,258	0	0	1,346	Кусковая форма. Цемент	Цемент 90; Песок 10	Металлический контейнер	Передача специализированной организации на размещение
Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	82230101215 5 класс опасности	0	305,200	0	0	0	0	305,200	Кусковая форма. Бетон, железо металлическое	Железо 45; Диоксид кремния 20; Оксид алюминия 15; Вода 8; Триоксид железа 5; Карбонат кальция 4,5; Углерод 2; Силикат цинка 0,5	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на размещение
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	91910001205 5 класс опасности	0,168	0,151	0,494	0,028	0,001	0	0,842	Твердое. Железо	Марганец 0,42; Железо 93,48; Триоксид железа 1,5; Углерод 4,6	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на утилизацию
ИТОГО	-	7,346	312,364	6,533	0,878	0,364	25,939	353,422	-	-	-	-
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 класс опасности	-	0,112	0,055	0,075	0,029	0,009	0,009	0,287	-	-	-	-
4 класс опасности	-	4,806	1,756	3,867	0,236	0,183	0,024	10,872	-	-	-	-
5 класс опасности	-	2,428	310,553	2,591	0,613	0,172	25,906	342,263	-	-	-	-

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;
- отходы минеральных масел компрессорных – обслуживание компрессорного оборудования;
- светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства – освещение территории.
- 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 и 4 классу опасности.

Таблица 12.8 представляет количество отходов образующихся в период эксплуатации по классам опасности и в целом.

Таблица 12.8 - Объемы образования отходов в период эксплуатации

Класс опасности	Количество отходов т/год
3 класс опасности	3,441
4 класс опасности	0,026
ИТОГО	3,467

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:

- дренажная емкость – 3 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/м²;

S – площадь поверхности налипания, м²;

Площадь поверхности налипания горизонтальных емкостей определяется по формуле, м²:

$$S = 2 \times \pi \times r \times L + 2 \times \pi \times (r^2 + h^2) = 2 \times \pi \times (r \times L + r^2 + h^2),$$

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;

$$b = \sqrt{a^2 + (16 \times h^2/3)}$$

r - внутренний радиус резервуара, м;

a - длина хорды, ограничивающей поверхность осадка сверху, м.

$$a = 2 \times \sqrt{2 \times h \times r - h^2}$$

h - высота осадка, м;

ρ - плотность осадка, равная 1,3 т/м³;

L - длина цилиндрической части емкости, м;

Расчет количества образующегося нефтешлама приведен в таблице (Таблица 12.9).

Таблица 12.9 - Расчет количества образующегося нефтешлама

Исходные данные	Дренажные емкости	
Объем аппарата, м ³	12,5	25
Количество аппаратов, шт.	1	2
Длина обечайки l , м	3,8	5,3
Радиус обечайки r , м	1,0	1,2
Высота днища h , м	0,2	0,2
Высота осадка h , м	0,05	0,05
Плотность осадка, кг/м ³	1000	1000
Коэффициент налипания K_n , кг/м ²	1,3	1,3
Площадь поверхности налипания S , м ²	30,411	48,894
Масса налипшего шлама M , т	0,040	0,025
Масса осадка, P , т	0,079	0,171
Количество нефтешлама на один аппарат, т/год	0,119	0,196
Количество нефтешлама на все аппараты, т/год	0,119	0,392
ВСЕГО, т	0,511	

12.3.2 Расчет образования отходов минеральных масел компрессорных

Расчет количества отработанного компрессорного масла произведен по формуле, т/год

$$M = n \cdot Q \cdot t \cdot \rho \cdot 10^{-3},$$

где n - количество единиц оборудования;

Q - количество масла, заливаемого в оборудование, л;

t - периодичность замены масла, 1 раз в год;

ρ - плотность масла, $\rho = 0,9$ кг/л.

Количество отработанного компрессорного масла составит:

$$M = 16 \times 200 \times 1 \times 0,9 = 2,880$$

12.3.3 Расчет образования отходов светодиодных светильников

Расчет образования отработанных светодиодных светильников проводился исходя из количества используемых ламп и эксплуатационного срока службы по формуле:

$$M = \sum N_i \times m_i \times 10^{-6}, \text{ т/год};$$

где N – количество отработанных ламп, определяется по формуле:

$$N = \sum n_i \times t_i / k_i, \text{ шт./год};$$

где n_i – количество установленных ламп i -той марки, шт.;

t_i – фактическое количество часов работы ламп i -той марки, ч/год;

k_i – эксплуатационный срок службы ламп i -той марки, ч;

m_i – вес одной лампы, г.

Таблица 12.10 представляет расчет объема образования отходов светодиодных светильников.

Таблица 12.10 - Общий объем образования отходов светодиодных светильников

Мощность, Вт	Количество, шт.	Нормативный срок службы, час	Фактическое время работы, час/год	Масса светильника, г	Количество отработанных светильников	
					шт./год	т/год
3	18	100 000	1095	700	1	0,001
29,5	4	100 000	3650	2800	1	0,003
30	6	100 000	3650	3500	1	0,004
35	18	100 000	1095	4500	1	0,005
60	43	100 000	3650	4800	2	0,008
90	7	100 000	3650	4800	1	0,005
ИТОГО	-				-	0,026

12.3.4 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 И-40А и И-50А.

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_c – коэффициент сбора отработанного масла, $k_c = 0,9$;

ρ – плотность отработанного масла, кг/л, $\rho = 0,9$ кг/л.

Количество отработанного масла составит:

$$M = 7 \times 2,2 \times 4 \times 0,9 \times 0,9 \times 10^{-3} = 0,050 \text{ т/год}$$

Таблица 12.11 представляет количество и характеристику отходов, способ обращения на промышленном объекте в период эксплуатации.

Таблица 12.11 - 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
Отходы минеральных масел компрессорных	40616601313 3 класс опасности	2,880	Жидкое в жидком (эмульсия). Масло минеральное, вода	1 раз в год	Герметичная емкость	Передача специализированной организации на утилизацию
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	41310001313 3 класс опасности	0,050	Жидкое в жидком. Масло минеральное, вода.	6 раз в год	Герметичная емкость	Передача специализированной организации на утилизацию
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	91120002393 3 класс опасности	0,511	Прочие дисперсные системы. Нефть, механические примеси	1 раз в год	Временное накопление отсутствует	Передача специализированной организации на обезвреживание
Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	48242711524 4 класс опасности	0,026	Изделия из нескольких материалов. Материалы полимерные, светодиоды, сталь	По мере выхода из строя	Навалом в складском помещении	Передача специализированной организации на обезвреживание
ИТОГО	-	3,467	-	-	-	-

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, исключающими 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 Л.

12.5.1 Обращение с отходами в период строительства

В период строительства на строительных площадках будут организованы места централизованного накопления отходов.

Строительные отходы (шлак сварочный, 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 сбора 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.

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 обращения с отходами.

Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов (3 класс) предусматривается сразу после зачистки оборудования передавать специализированной организации на обезвреживание.

Отходы минеральных масел компрессорных (3 класс) подлежат накоплению в герметичной емкости на УПН. Данный вид отходов планируется передавать специализированной организации на утилизацию.

Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных (3 класс) подлежат накоплению в герметичной емкости на УПН. Данный вид отходов планируется передавать специализированной организации на утилизацию.

Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства (4 класс) подлежат накоплению в складском помещении на УПН. По мере накопления данные отходы подлежат передаче специализированной организации для обезвреживания.

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
Угледородный газ	IV

По степени токсического воздействия на организм человека, в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76, нефть относится к умеренно опасным веществам, угледородный газ и дизельное топливо относятся к малоопасным веществам.

Нефть – жидкая природная ископаемая смесь угледородов 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. Угледороды составляют основную часть нефти, обладают наркотическими свойствами.

Угледородный газ, выделяемый при аварии, является горючим газом. При отравлении газом сначала наблюдается период возбуждения, характеризующийся беспричинной веселостью, затем наступает головная боль, сонливость, усиление сердцебиения, боли в области сердца, тошнота.

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.

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 углеводородного газа при рабочем давлении 1.342 кг/м³ (значение плотности опасного вещества при моделировании последствий аварий принято в соответствии с результатами расчета смеси нефти с использованием уравнения состояния Peng Robinson.);
- плотность нефти при рабочем давлении от 836 до 840 кг/м³ (значение плотности опасного вещества при моделировании последствий аварий принято в соответствии с результатами расчета смеси нефти с использованием уравнения состояния Peng Robinson.);
- плотность дизельного топлива (ДТ) – 863.4 кг/м³ (принята для расчета количества пролитого вещества из топливозаправщика, согласно ГОСТ 305-2013);
- при оценке риска аварийных ситуаций рассматривались сценарии с выбросом опасных веществ при полном разрушении емкостного оборудования и разгерметизации трубопроводов;
- при оценке риска для сценариев аварий на линейной части нефтегазосборного трубопровода принимались данные по участку с наибольшей длиной трубопровода между запорной арматурой;
- за наиболее опасную аварию на период строительства принята аварийная ситуация с розливом ДТ из топливозаправщика $V=7 \text{ м}^3$ (Том 7. Проект организации строительства);
- заправка топливом строительной техники выполняется в специально отведенных и оборудованных местах на отсыпанной территории с устройством обвалования из песка высотой 300мм. Площадка имеет покрытие из железобетонных плит. По периметру устраивается канава для сбора поверхностных вод в зумпф;
- специально отведенные и оборудованные места для заправки топливом строительной техники должны располагаться на расстоянии не менее 25 м от производственных, складских и административно-бытовых зданий и сооружений промышленных организаций;
- тип и влажность грунта в месте возникновения возможной аварии принята в соответствии с ЧНФ1-УПН.Р1-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 ЧНФ1-УПН.Р1-ИИ-ИГМИ.01.01 «Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий»;
- константы Антуана для ДТ (марка Дизельное топливо «Л» (ГОСТ 305-2013)) 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 26.06.2024 № 533;
- 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 26.06.2024 № 533;
- 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 на период строительства

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.

Исходные данные для определения массы паров ДТ при испарении со свободной поверхности приведены в таблице 13.2.

Таблица 13.2 – Исходные данные для определения массы паров ДТ при испарении со свободной поверхности

Наименование параметра	Значение	Источник информации
Плотность дизельного топлива (ДТ), кг/м ³	863.4	ГОСТ 305-2013. Топливо дизельное. Технические условия
Объем автоцистерны с дизельным топливом, м ³	5	Том 7. Проект организации строительства
Степень заполнения цистерны с дизельным топливом, %	95	Том 7. Проект организации строительства
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Плюс 39.2	ЧНФ1-УПН.Р1-ИИ-ИГИ.01.01«Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий»
Характеристика вещества	Дизельное топливо «Л» ЛВЖ	Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. А.Н. Баратов. М.: Химия, 1990
Молярная масса, кг/кмоль	203.6	Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и

Наименование параметра	Значение	Источник информации
		средства их тушения. А.Н. Баратов. М.: Химия, 1990
Константа уравнения Антуана: А	5.00109	Пособие по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»
Константа уравнения Антуана: В	1314.04	Пособие по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»
Константа уравнения Антуана: Са	192.473	Пособие по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»
Время испарения, с	3600	П.6(д). Приказ МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах

Результаты определения массы паров ДТ при испарении со свободной поверхности представлены в таблице 13.3.

Таблица 13.3 – Результаты определения массы паров ДТ при испарении со свободной поверхности

Наименование параметра	Значение
Давление насыщенного пара при 39.2 °С, кПа	0.2134
Время испарения, с	3600
Интенсивность испарения	0.00000304452
Масса паров ЛВЖ при испарении со свободной поверхности, кг	1.4577

Результаты расчета количества пролитого опасного вещества и площади загрязнения при аварийных ситуациях на период строительства представлены в таблице **13.4.**

Таблица 13.4 - 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 ²	Объем опасного вещества, участвующего в аварии, м ³	Объем загрязненного грунта, м ³
Период строительства объекта				
Топливозаправщик	5741.61	133	6.65	15.465
Примечания 1. Степень заполнения цистерны с дизельным топливом принята 95 %. 2. Автоцистерна с дизельным топливом принята V=7 м³. 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⁻¹. 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». 5. Тип подстилающей поверхности принят «спланированное грунтовое покрытие». 6. Грунт – техногенный слой (щебенистый грунт), Природная влажность 10,5 %. 7. Толщина пропитанного жидкостью грунта равна 0,116 м. 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 0,43 м³/м³(Вычислено методом интерполяции). 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. 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».				

Исходные данные для определения массы выбросов при воспламенении (пожаре пролива) паров ЛВЖ приведены в таблице 13.5.

Таблица 13.5 – Исходные данные для определения массы выбросов при воспламенении (пожаре пролива) паров ЛВЖ

Наименование параметра	Значение	Источник информации
Характеристика вещества	Дизельное топливо «Л» ЛВЖ	Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. А.Н. Баратов. М.: Химия, 1990
Время горения нефтепродукта, с	3600	Принято с учетом требований ст. 76 Федерального закона 123 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
Расчетная площадь пролива, м ²	95	Расчет выполнен по формуле ПЗ.27 Приказа МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»
Объем опасного вещества, участвующего в аварии, м ³	6.65	Расчет выполнен с учетом объема топливозаправщика и степени заполнения.

13.3.1 Виды и уровни воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях на период эксплуатации

К авариям в период эксплуатации объектов относятся аварии со следующими сценариями развития:

Сепаратор МКУ С-4

– разгерметизация оборудования → поступление в окружающую среду опасного вещества (горючей жидкости/горючего газа) → образование пролива опасного вещества (горючей жидкости)/ истечение газа из оборудования без воспламенения → отсутствие источника зажигания → загрязнение территории / асфиксия у людей при попадании в газовое облако (струю); загрязнение атмосферы природным газом;

– разгерметизация оборудования → истечение опасного вещества (горючей жидкости) и её растекание → образование облака ГПВС → наличие источника воспламенения → воспламенение облака ГПВС («пожар-вспышка») → поражение людей высокотемпературными продуктами сгорания;

– разгерметизация оборудования → поступление в окружающую среду опасного вещества (горючей жидкости) → образование пролива опасного вещества (горючей жидкости) → инициирование зажигания → пожар пролива → воздействие теплового излучения на людей и оборудование;

– разгерметизация оборудования → поступление в окружающую среду опасного вещества (горючей жидкости) → испарение опасного вещества (горючей жидкости) → формирование облака ГПВС → образование источника инициирования взрыва → взрыв облака ГПВС → воздействие избыточного давления на людей и оборудование.

БИК СИКН поз.308.1

- разгерметизация оборудования (трубопровода) → пролив опасного вещества (горючей жидкости) на пол помещения → загрязнение помещения;
- разгерметизация оборудования (трубопровода) → пролив опасного вещества (горючей жидкости) на пол помещения → при появлении источника инициирования – воспламенение → пожар в помещении → тепловое воздействие на людей, разрушение технологического оборудования;
- разгерметизация оборудования (трубопровода) → поступление в окружающую среду опасного вещества (горючей жидкости) → испарение опасного вещества (горючей жидкости) → формирование облака ГПВС → образование источника инициирования взрыва → взрыв облака ГПВС → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей, разрушение технологического оборудования.

Блок насосной внешнего транспорта нефти поз.304.1

- разгерметизация оборудования (трубопровода) → пролив опасного вещества (горючей жидкости) на пол помещения → загрязнение помещения;
- разгерметизация оборудования (трубопровода) → пролив опасного вещества (горючей жидкости) на пол помещения → при появлении источника инициирования – воспламенение → пожар в помещении → тепловое воздействие на людей, разрушение технологического оборудования;
- разгерметизация оборудования (трубопровода) → поступление в окружающую среду опасного вещества (горючей жидкости) → испарение опасного вещества (горючей жидкости) → формирование облака ГПВС → образование источника инициирования взрыва → взрыв облака ГПВС → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей, разрушение технологического оборудования.

Модульная компрессорная установка МКУ поз.313.1

- разгерметизация оборудования (трубопровода) → выброс газа без воспламенения → загазованность помещения;
- разгерметизация оборудования (трубопровода) → выброс газа → при появлении источника инициирования – сгорание парогазовоздушной смеси с образованием избыточного давления ударной волны взрыва внутри помещения → разрушение технологического оборудования.

Результаты расчета количества выброса газа при аварийных ситуациях представлены в таблице 13.6.

Таблица 13.6 – Расчетное количество выброса газа при аварийных ситуациях

Наименование аварийного участка	Выброс газа при аварийной ситуации, т	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
Модульная компрессорная установка МКУ поз.313.1	0,020	0,020

Результаты расчета количества нефти при аварийных ситуациях представлены в таблице 13.7.

Таблица 13.7 - Количество пролитого вещества и расчетная площадь пролива

Наименование аварийного участка	Количество пролитого вещества, т	Расчетная площадь пролива, м ²
Сепаратор МКУ С-4	4,155	204
БИК СИКН поз.308.1	0,078	11,05

Наименование аварийного участка	Количество пролитого вещества, т	Расчетная площадь пролива, м ²
Блок насосной внешней транспорта нефти поз.304.1	5,351	267,6
Примечание- Загрязнение грунта не прогнозируется.		

13.3.2 Последствия аварийных ситуаций для окружающей среды

Расчеты зон поражения от теплового воздействия при пожаре пролива, «огненного шара», дефлаграционное сгорание облака ТВС в открытом пространстве, с образованием «пожара-вспышки» и при воздействии избыточного давления ударной волны взрыва, «Огненный шар» 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.

Показатели, характеризующие уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях представлены в таблице **13.8**.

Таблица 13.8 – Уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях

Наименование аварийного участка	Расчет-ная площадь разлива, м ²	Расстояние от центра пролива до облучаемого объекта при заданной интенсивности теплового излучения, м			
		1,4 кВт/м ²	5,0 кВт/м ²	7,0 кВт/м ²	10,5 кВт/м ²
Период строительства объекта					
Топливозаправщик	133	42.92	21.52	17.38	12.99
Период эксплуатации					
Сепаратор МКУ С-4	204	51.29	25.94	21.03	15.82
БИК СИКН поз.308.1	11,05	Пожар в помещении			
Блок насосной внешнего транспорта нефти поз.304.1	267,6	Пожар в помещении			
Примечания:					
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».					
2. Расчет произведен с учетом абсолютной максимальной температуры воздуха – плюс 39,2°С и средней годовой скорость ветра – 0,9 м/с.					

Показатели, характеризующие уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях представлены в таблице 13.9.

Таблица 13.9 – Уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях

Наименование аварийного участка	Радиусы зон воздействия от «огненного шара», м		
	Доза теплового излучения 120 КДж/м ²	Доза теплового излучения 220 КДж/м ²	Доза теплового излучения 320 КДж/м ²
Сепаратор МКУ С-4	81,93	60,57	48,00

Показатели, характеризующие уровни воздействия избыточного давления ударной волны взрыва, представлены в таблице 13.10.

Таблица 13.10 - 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
Сепаратор МКУ С-4	-	-	-	100,43	209,02	330,90
БИК СИКН поз.308.1	Избыточное давление взрыва 3582,5 кПа					
Блок насосной внешнего транспорта нефти поз.304.1	Избыточное давление взрыва 217,65 кПа					
Модульная компрессорная установка МКУ поз.313.1	Избыточное давление взрыва 47,82 кПа					
Примечание- Классификация окружающей территории – среднезагроможденное пространство.						

Показатели, характеризующие радиусы воздействия высокотемпературных продуктов сгорания (дефлаграционное сгорание облака ТВС в открытом пространстве, образование «пожара-вспышки») представлены в таблице 13.11

Таблица 13.11 - Радиусы воздействия высокотемпературных продуктов сгорания (дефлаграционное сгорание облака ТВС в открытом пространстве, образование «пожара-вспышки»)

Наименование аварийного участка	Радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания, м
Сепаратор МКУ С-4	74.11
Примечание В случае образования «пожара-вспышки» - сгорание облака ТВС происходит с небольшими видимыми скоростями пламени, при этом амплитуды волны давления малы и не принимаются во внимание при оценке поражающего воздействия. В случае реализации «пожара-вспышки» зона поражения высокотемпературными продуктами сгорания паровоздушной смеси совпадает с максимальным размером облака продуктов сгорания, т.е. поражаются в основном объекты, попадающие в это облако.	

13.3.3 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 года № 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 13.12.

Таблица 13.12 - Вероятности возникновения аварий

Наименование технологического объекта	Вероятность возникновения аварии, в год
Сепаратор МКУ С-4	$3,00 \times 10^{-7}$
БИК СИКН поз.308.1	$1,50 \times 10^{-7}$
Блок насосной внешнего транспорта нефти поз.304.1	$2,50 \times 10^{-7}$
Модульная компрессорная установка МКУ поз.313.1	$2,40 \times 10^{-7}$
Период строительства объекта	
Топливозаправщик	1×10^{-5}

Вероятности возникновения пожара пролива при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице 13.13.

Таблица 13.13 - 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
Сепаратор МКУ С-4	$8,30 \times 10^{-8}$	$6,64 \times 10^{-9}$
БИК СИКН поз.308.1	$4,15 \times 10^{-8}$	$3,32 \times 10^{-9}$
Блок насосной внешнего транспорта нефти поз.304.1	$6,92 \times 10^{-8}$	$5,54 \times 10^{-9}$
Период строительства объекта		
Топливозаправщик	$1,08 \times 10^{-6}$	$8,64 \times 10^{-8}$

Вероятности возникновения «пожара-вспышки» с воздействием высокотемпературных продуктов сгорания при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице в таблице 13.14.

Таблица 13.14 - Вероятности возникновения воздействия высокотемпературных продуктов сгорания при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения «пожара-вспышки», в год	Индивидуальный риск от воздействия высокотемпературных продуктов сгорания при возникновении «пожара-вспышки», в год
Сепаратор МКУ С-4	$2,30 \times 10^{-8}$	$1,84 \times 10^{-9}$

Вероятности возникновения воздействия избыточного давления ударной волны взрыва при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице в таблице 13.15.

Таблица 13.15 - 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
Сепаратор МКУ С-4	$3,46 \times 10^{-8}$	$2,76 \times 10^{-9}$
БИК СИКН поз.308.1	$1,73 \times 10^{-8}$	$1,38 \times 10^{-9}$
Блок насосной внешнего транспорта нефти поз.304.1	$2,88 \times 10^{-8}$	$2,30 \times 10^{-9}$
Модульная компрессорная установка МКУ поз.313.1	$2,76 \times 10^{-7}$	$2,21 \times 10^{-8}$

Вероятности возникновения «огненного шара» с воздействием теплового излучения на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице в таблице 13.16.

Таблица 13.16 - Вероятности возникновения «огненного шара» с воздействием теплового излучения на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения «огненный шар», в год	Индивидуальный риск от теплового воздействия при возникновении «огненного шара», в год
Сепаратор МКУ С-4	$2,30 \times 10^{-8}$	$1,84 \times 10^{-9}$

Населенные пункты и места с постоянным размещением персонала не попадают в зону возможного поражения при «струевом горении» газа и пожаре пролива, воздействию 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.

13.3.4 Мероприятия, направленные на уменьшение риска аварийных ситуаций на проектируемом объекте

Проектной документацией предусматриваются технические решения, направленные на уменьшение риска аварийных ситуаций **на период строительства объекта:**

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;
- слив горюче-смазочных материалов и мойку машин осуществлять только на отведенных и соответствующе оборудованных площадках;
- выполнение строительных работ, складирование и перемещение материалов и конструкций зданий и сооружений производить в границах участков, отведенных под строительство;
- передвижение транспортных средств производить по подготовленным дорогам, с соблюдением графиков перевозок, грузоподъемности транспортных средств;

- стоянка техники, ее ремонт и заправка ГСМ производятся в специально отведенных и оборудованных местах;
- ликвидация разливов ГСМ выполняется снятием и удалением загрязненного грунта.
- обеспечение оптимальных режимов работы, позволяющих снизить расход топлива на 10 -15 % и соответствующее уменьшение выбросов вредных веществ;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами;
- подвозка и заправка всех транспортных средств горюче-смазочными материалами по «герметичным» схемам, исключающим попадание летучих компонентов в окружающую среду;
- приведение и поддержание технического состояния строительных машин и механизмов и автотранспортных средств, в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ.

На строящемся объекте должна быть система пожарной безопасности, направленная на предотвращение возникновения пожара и предотвращение воздействия на людей опасных факторов в случае возникновения пожара. Строительное подразделение должно иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- пожарную автоцистерну;
- асбестовое полотно;
- огнетушители;
- лопаты, топоры, ломы, ведра.

Для тушения небольших очагов пожара применяют ручные огнетушители.

Процесс ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов в период строительства условно можно разделить на 3 стадии:

- Локализация и ликвидация аварийных разливов;
- Сбор и извлечение продукта с поверхности грунта;
- Транспортировка собранного продукта к месту переработки или утилизации, а также дальнейшая рекультивация земель (при разливе на грунте).

После обнаружения разлива нефтепродуктов немедленно предпринимаются меры к ограничению (прекращению) утечки путем герметизации аварийного оборудования (автоцистерны), перекачки нефтепродуктов из поврежденного оборудования в аварийную емкость.

Локализацию разливов нефтепродуктов необходимо осуществлять в следующей последовательности:

- первичный осмотр места аварии для определения объемов, характера и порядка необходимых работ;
- доставка технических средств к месту разлива нефтепродуктов;
- локализация выброса, включающая в себя оконтуривание загрязнения;
- устройство нефтеловушек и дренажа на пониженных участках местности;
- удаление пролившегося нефтепродукта в специальные емкости;
- применение сорбентов, для сбора пролившегося загрязнителя с целью предотвращения дальнейшего проникновения его в почву или осаждения на грунт и биопрепаратов для биодеструкции нефтепродуктов.

При осуществлении локализации разлива нефтепродуктов на грунте следует ограничивать движение тяжелой техники по загрязненному участку и исключать засыпку пятна грунтом. При устройстве траншей и обваловки следует учитывать возможность повышения уровня грунтовых вод и интенсивных осадков в виде дождя в период проведения работ. Технологии и специальные технические средства, применяемые для механического сбора нефтепродуктов с поверхности грунта и воды, должны обеспечивать максимально быстрый сбор пятна.

Наиболее эффективным мероприятием для ликвидации загрязнений почв нефтепродуктами является использование сыпучих сорбентов на основе натуральных природных материалов, которые имеют способность к биоразложению, что позволяет избежать утилизации нефтезагрязненного грунта.

После завершения ликвидации пролива и сбора нефтепродукта осуществляется рекультивация земель.

Проектной документацией предусматриваются технические решения, направленные на уменьшение риска аварийных ситуаций при эксплуатации объекта:

Технологические решения:

- расчетное давление аппаратов и трубопроводов принято в соответствии с нормативными требованиями с учетом технологического давления, приведенным в опросных листах на оборудование и спецификации на трубопроводы;
- сепаратор МКУ С-4, работающий при избыточном давлении, оснащен предохранительными клапанами от превышения давления;
- на входном трубопроводе предусмотрен блок предохранительных клапанов для защиты от превышения давления;
- технологическая схема условно разделена на отдельные стадии (блоки), для которых выполнен расчет эффективного энергозапаса. По результатам расчета для каждого блока применена арматура с дистанционным управлением;
- при аварийной разгерметизации сепаратора С-4 предусматривается дистанционное отсечение неисправного аппарата закрытием электроприводной арматуры на входе и выходе из аппарата;
- для каждого аппарата в случае аварийной разгерметизации предусматривается опорожнение в специальные дренажные емкости ДЕ-11, ДЕ-12, ДЕ-13;
- все насосные агрегаты оборудуются уплотнениями, исключающими утечки нефтепродуктов.

Герметизация оборудования и узлов

- применение закрытой дренажной системы аппаратов и трубопроводов со сбором дренируемых жидкостей в дренажные емкости;
- типы фланцевых соединений, прокладки и крепежные изделия выбраны в соответствии со средой, температурой и давлением;
- минимальное использование фланцевых соединений в трубопроводной обвязке (фланцевые соединения используются только для подключения трубопроводов к фланцевой арматуре, аппаратам и приборам КиП);
- применение арматуры с классом герметичности не ниже «А» по ГОСТ 9544-93;
- применение стальных бесшовных труб в трубопроводной обвязке;
- применение очковых заглушек на линиях дренажа из аппаратов.

На случай аварийного освобождения каждого аппарата и связанных с ним трубопроводов предусматриваются отдельные линии с приводной арматурой для разгрузки на факел (газовой фазы).

Для аварийного освобождения емкостного технологического оборудования и возвращения их в переработку предусматривается система закрытого дренажа.

Сброс продувочного газа от емкостей закрытого дренажа осуществляется через воздушник с огнепреградителем. Дыхание емкостей осуществляется в факельную систему низкого давления.

Дренаж учтенной нефти с СИКН осуществляется в существующую емкость 70Е-1№2.

Дренаж от насосной внешнего транспорта осуществляется в существующую емкость 40-Е-1.

Наружные площадки технологической аппаратуры и производственные помещения оснащены системой обнаружения дозврывоопасных концентраций.

Все наружные площадки технологической аппаратуры имеют ограничительные бордюры, препятствующие разливу продукта из ограждения. Высота ограждающей стенки рассчитывается исходя из разгерметизации аппарата максимального объема.

Сбор загрязненных стоков с площадок и помещений осуществляется через дождеприемники в емкость сбора неочищенных производственно-дождевых сточных вод системы канализации.

Для снижения выбросов, образующихся при разгерметизации оборудования, для каждого аппарата, в котором обращается нефть, предусмотрена отдельная линия с электроприводной арматурой для разгрузки на факел. Описание решений, направленных на обеспечение взрывопожаробезопасности.

Для обеспечения взрывопожаробезопасности на составляющих декларируемого объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- полная герметизация технологических процессов;
- применение огнепреградителей на линиях дыхания дренажных емкостей;
- расположение оборудования на площадках с твёрдым покрытием и выступающим бордюром для сбора атмосферных осадков и возможных утечек, которые направляются в открытую дренажную систему;
- обеспечены необходимые (по нормам) проходы и проезды при размещении технологического оборудования;
- соблюдение правил взрывопожаробезопасности проведения огневых, газоопасных работ и работ повышенной опасности;
- применение взрывозащищенного оборудования;
- поддержание в исправном состоянии и соблюдение правил эксплуатации электрооборудования, средств молниезащиты и защиты от статического электричества;
- своевременное обучение и регулярная аттестация персонала по безопасным приемам работы и действиям в чрезвычайных ситуациях.

14 Мероприятия по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) деятельности на окружающую среду

С целью оптимизации природопользования и минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду проектом предусмотрен комплекс технических, технологических и организационных мероприятий.

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 СЗЗ не превышают 0,01 ПДК_{м.р.} ни по одному ингредиенту. Таким образом, эксплуатация проектируемых объектов не приведет к существенному ухудшению состояния атмосферного воздуха в рассматриваемом районе.

Для определения суммарного уровня загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации проектируемых сооружений площадки УПН на границе СЗЗ был выполнен комплексный расчет рассеивания с учетом выбросов проектируемых источников (проект 1513/40), а также существующих источников (проект НДВ), имеющих аналогичные ингредиенты.

Анализ результатов комплексного расчета рассеивания показал, что максимальное расчетное загрязнение, создаваемое проектируемыми и существующими источниками выбросов на границе СЗЗ площадки УПН не превышает 0,1 ПДК_{м.р.}

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 м.р. (ОБУВ), мг/м ³	Количество выбросов ЗВ	
				г/с	т/год
Метан	0410	-	50 (ОБУВ)	1,0790504	1,744450
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0415	4	200,0	12,2823972	133,035793
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0416	3	50,0	0,3218613	3,231988
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	2	0,3	0,0006125	0,010556

Наименование загрязняющего вещества	Код	Класс опасности	ПДК м.р. (ОБУВ), мг/м ³	Количество выбросов ЗВ	
				г/с	т/год
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	3	0,2	0,0001929	0,003324
Метилбензол (Фенилметан)	0621	3	0,6	0,0003848	0,006632
Метиловый спирт	1052	3	1	0,0000224	0,000677
Гликоль	1078	-	1 (ОБУВ)	0,0251484	0,760488
Масло минеральное нефтяное	2735	-	0,05 (ОБУВ)	0,0057999	0,175389
Всего	-	-	-	13,7154698	138,969297

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 «Требованиями к мероприятиям по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий и их проведению при поступлении общих прогнозов неблагоприятных метеорологических условий или специализированных прогнозов неблагоприятных метеорологических условий», утвержденными приказом Минприроды России от 26 ноября 2025 г. № 651.

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что собственное максимальное расчетное загрязнение по ингредиентам, содержащимся в выбросах проектируемых источников незначительно и не превышает 0,1 ПДК_{мр.} и увеличение концентраций на 20 – 40 % не приведет к превышению гигиенических нормативов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

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 территории, прилегающей к объекту капитального строительства

Мероприятия по снижению акустического воздействия включают в себя комплекс технических, архитектурно-планировочных, строительно-акустических и организационных решений.

Мероприятия по защите от акустического воздействия в период эксплуатации.

Инженерно - технические мероприятия направлены на подавление шума в источнике его возникновения. Принятые для объекта проектирования технологические решения включают применение следующих подходов:

- использование современного малошумного оборудования, сертифицированного на соответствие принятым нормам;
- установка шумоглушителей на воздуховодах систем вентиляции и кондиционирования;
- обеспечение соответствия скорости движения воздуха в вентиляционных системах акустическим требованиям;
- соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;
- применение виброизолирующих оснований (фундаментов и опор) для технологического оборудования, чтобы исключить распространение структурного шума;
- своевременное проведение ремонта оборудования, применение принудительного смазывания трущихся поверхностей, применение балансировки вращающихся частей;
- установка оборудования в закрытых блок-боксах, металлических кожухах с внутренней звукоизоляцией для наиболее шумных агрегатов;

– оснащение оборудования системами дистанционного и автоматического управления.

Архитектурно-планировочные решения направлены на рациональные размещение рабочих мест, источников шума и организацию путей звуковых потоков, а именно:

- рациональное с акустической точки зрения решение генерального плана объекта;
- оборудование приточных вентсистем, расположенных внутри зданий, выгорожено в отдельные технические помещения;
- силовое оборудование размещено в полностью автоматизированных и не требующих постоянного присутствия обслуживающего персонала блок-боксах.

Защита помещений от внешних и внутренних источников шума обеспечивается строительно-акустическими мероприятиями.

На объекте применяются здания и сооружения полной заводской готовности. Завод-изготовитель самостоятельно подбирает материалы для отделки, устройства полов, кровли. При этом завод-изготовитель, в соответствии с техническими требованиями, обязан обеспечить соблюдение экологических и санитарно-гигиенических норм.

В производственных зданиях и блок-контейнерах в качестве ограждающих конструкций использованы сэндвич-панели. Минераловатный утеплитель, заложенный в конструкции перегородок и перекрытий, обладает высокими звукоизолирующими и звукопоглощающими свойствами. Его волокнистая структура эффективно разбивает акустический поток, отражая его множеством мельчайших волокон, ориентированных в разных направлениях.

В случаях, когда помещения с постоянным пребыванием людей находятся по соседству с помещениями, в которых размещено оборудование, создающее шум, перегородки усиливаются дополнительными слоями изоляционных материалов (звукопоглощающие облицовки).

Мероприятия по защите от акустического воздействия в период строительства.

При эксплуатации машин и механизмов с целью минимизации вредного воздействия уровня шума на персонал и на прилегающую жилую застройку предусматриваются следующие меры:

- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне);
- проведение строительно-монтажных работ в дневной период времени;
- предупреждения жителей о времени проведения наиболее шумных работ;
- ограничение скорости движения автотранспорта по стройплощадке;
- выключение двигателей строительной техники на периоды вынужденного простоя или технического перерыва;
- снижение шума от техники, за счет использования конструкций глушителей, защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями из резины, поролона и т.п.;
- обязательный технический осмотр машин и механизмов, полученных с завода-изготовителя;
- обозначение знаками опасности зон с уровнем звука свыше 80 дБА;
- использование средств индивидуальной защиты (противошумные наушники, вкладыши, шлемы) персоналом, работающим в зонах с ожидаемыми уровнями шума свыше 80 дБА;
- недопущение пребывания работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА.

14.3 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

В период строительства проектируемых объектов и сооружений мероприятия по охране поверхностных и подземных вод идентичны для всех этапов строительства и включают в себя:

- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод на строительной площадке предусматривается с помощью временных биотуалетов, с последующим вывозом на близлежащие очистные сооружения по договору строительного подрядчика.

- сточные воды, образующиеся после промывки и гидроиспытания трубопроводов, предусматривается передавать специализированной организации, по договору строительного подрядчика;

- размещение отвалов грунта только за пределами прибрежных защитных полос водных объектов;

- для сбора строительных отходов и мусора предусматриваются специальные контейнеры;

- отработанные горюче-смазочные материалы (ГСМ) собираются в герметичные емкости с последующим вывозом на регенерацию;

- слив ГСМ, мойка машин и механизмов предусматривается в специально отведенных и оборудованных для этого местах вне охранных зон водоемов с соблюдением природоохранных требований; с применением автозаправщиков, инвентарных поддонов и других устройств;

- перелив заменяемых масел и рабочих жидкостей будет осуществляться в специально подготовленные ёмкости для последующей отправки на регенерацию;

- площадки для стоянки строительной техники будут тщательно спланированы и обвалованы, места заправки техники горючими материалами будут выделены отдельно;

- оснащение строительных площадок, где работают строительные механизмы и автотранспорт адсорбентом (на случай утечек ГСМ).

- площадки расположения временных зданий и сооружений, в том числе производственного назначения, будут иметь твердое водонепроницаемое покрытие во избежание возможных утечек, и оборудованы бордюрами;

- территория, предназначенная для кратковременного хранения отходов, будет изолирована, и любые проявления несанкционированного накопления отходов будут предотвращены;

- рекультивация земель после строительства проектируемых сооружений.

Для предупреждения и сведения к минимуму возможности истощения, засорения и загрязнения поверхностных и подземных вод в период эксплуатации настоящим проектом предусматривается:

- будет обеспечена система водоотвода, предусматривающая сбор поверхностных сточных вод от площадок с площадок СИКНС, АСН и сепаратора МКУ в существующую сеть;

- применение герметичной системы аварийного и планового дренажа оборудования и трубопроводов;

- контроль ведения технологического процесса и применением автоматизированной системы управления технологическим процессом, предупреждающей возникновение аварийных ситуаций и обеспечивающей минимизацию ошибочных действий обслуживающего персонала;

- технологическое оборудование, установленное на постаменты, оснащается специальными поддонами, в которых собираются все дождевые стоки, а также возможные утечки жидких продуктов. Углеводородные продукты направляются в специальные емкости и далее в закрытую дренажную систему;

- на наземных технологических площадках в местах возможных проливов выполнено выступающее обвалование и покрытие, непроницаемое для жидкости, с последующей откачкой вакуумными бойлерами.

14.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию недр

При строительстве проектируемых объектов охрана геологической среды обеспечивается комплексом технических и технологических решений, уменьшающих степень отрицательного воздействия на геологическую среду и недра:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимых для строительства;
- планировка и благоустройство нарушенных при строительстве участков земли на площадках и трассах различных коммуникаций во избежание образования и развития экзогенных процессов;
- обеспечение безопасности обращения с отходами на производственных площадках, предотвращение поступления загрязняющих веществ в окружающую среду;
- размещение проектируемых сооружений на площадках с твердым непроницаемым покрытием (сборные бетонные и железобетонные плиты и др.);
- защита трубопроводов, стальных сооружений от почвенной коррозии (антикоррозионная защита усиленного типа, электрохимзащита);
- полная герметизация технологических процессов;
- 100% контроль сварных швов трубопроводов;
- автоматический контроль за технологическими процессами, предотвращающий возникновение аварийных ситуаций;
- проведение учета всех аварийных ситуаций, загрязняющих природную среду и принятие срочных мер по их ликвидации;
- получение регулярной и достаточной информации о состоянии оборудования и инженерных коммуникаций на технологических площадках. Своевременное реагирование на все отклонения его технического состояния от нормального.

Проектируемые объекты расположены на участках с распространением многолетнемерзлых грунтов (ММГ), режим которых может быть нарушен при строительстве и эксплуатации.

При проектировании инженерной защиты от опасных геологических процессов, рекомендуются следующие мероприятия, направленные на предотвращение и стабилизацию этих процессов:

- изменение рельефа склона, в целях повышения его устойчивости, снижение крутизны склонов, ликвидация (засыпка) промоин;
- регулирование стока поверхностных вод, с помощью вертикальной планировки территории и устройства системы поверхностного водоотвода, с укреплением водоотводных канав и лотков;
- предотвращение инфильтрации вод, в том числе и сточных бытовых, в грунт и купирование эрозионных процессов (засыпка, отсыпка промоин, укрывание водостойкими матами);
- закрепление грунтов (в том числе армированием дёрном, увлажнением);
- устройство удерживающих сооружений, ветровых экранов;
- сохранение многолетнемерзлых грунтов в стабильном состоянии, не допуская их растепления и проседания, теплоизоляция их в летний период, материалами биологического (торф, торфоматы) и синтетического происхождения (нетканые типа ворсанит, полимерными теплоизолирующими плитами и т. п. в качестве временной меры по термической стабилизации грунтов);
- использование парка строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения динамического воздействия
- движение спецтехники только по отводимым дорогам.

Мероприятиями, направленными на нейтрализацию и недопущение процессов пучения на участках подземной прокладки трубопроводов, являются:

- выполнение строительных работ в зимнее время года с целью исключения замачивания и оттаивания грунтов естественного основания;
- сведение к минимуму уничтожения древостоя и мохово-растительного слоя;
- замена грунта.

Для предупреждения и сведения к минимуму воздействия на геологическую среду в период эксплуатации настоящим проектом предусматривается:

- автоматический контроль за технологическими процессами, предотвращающий возникновение аварийных ситуаций;
- проведение учета всех аварийных ситуаций, загрязняющих природную среду и принятие срочных мер по их ликвидации;
- получение регулярной и достаточной информации о состоянии оборудования и инженерных коммуникаций на технологических площадках. Своевременное реагирование на все отклонения его технического состояния от нормального;
- мониторинг экзогенных геологических 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

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

С целью охраны почв и земель предусматриваются следующие мероприятия:

- минимизация по возможности площадей земель, изымаемых под проектируемые объекты и сооружения;
- максимальное использование существующих дорог (в случае невозможности – движение транспорта только по отводимым дорогам);
- осуществление производственных и других хозяйственных процессов только в пределах отведенной территории;
- максимальное использование малоотходных технологий строительства и эксплуатации промышленных объектов;
- хранение материалов, сырья, оборудования только в огороженных местах на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой сбора и канализации;
- размещение бытовых и промышленных отходов, емкостей и оборудования для их хранения и обработки только на производственных площадках с твердым покрытием, защитой от ветра и атмосферных осадков, с последующей транспортировкой на специальные полигоны для захоронения;
- 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, исключая вероятность возгорания лесных участков на территории строительства и на прилегающей местности;
- осуществление рекультивации нарушенных земель;

– жесткий контроль за регламентом работ и недопущение аварийных ситуаций, быстрое устранение и ликвидация последствий (в случае невозможности предотвращения).

Основными мероприятиями по сохранению и восстановлению почв и земельных ресурсов является проведение рекультивации - комплекса мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Работы по рекультивации нарушенных земель должны предусматривать восстановление нарушенных свойств и характеристик земель до состояния, пригодного для ведения хозяйственной и (или) иной деятельности в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием данных земель и земельных участков. Для рекультивации земель после завершения строительства рекомендуется принять строительное направление.

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 2,1873 га.

Биологическая рекультивация земель в настоящем проекте не рассматривается, т.к. будет осуществляться после завершения эксплуатации объектов по окончании нормативного срока функционирования на основании отдельного проекта рекультивации земель. Работы по демонтажу запроектированных объектов проводятся по отдельному проекту, разработанному и согласованному в установленном законом порядке на момент прекращения деятельности объекта.

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).

По территории размещения проектируемых объектов не проходят пути миграции по данным ТО по ИЭИ. 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.

Согласно требования п. 5.7.11 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ и п. 2.5.36 ПУЭ (седьмое издание) на ВЛ должны устанавливаться специальные устройства, исключающие возможность перекрытий, а также отпугивающие птиц и не угрожающие их жизни. Эксплуатация линий электропередачи без птицевозащитных и птицевозпугивающих устройств в России является грубым нарушением федерального закона «О животном мире» (24.04.1995 г. ст. 28) и постановления Правительства РФ от 31.05.2025 № 813 (раздел VII пп. 27). Для предотвращения гибели птиц от поражения электрическим током проектом предусматривается применение специальных птицевозащитных и птицевозпугивающих устройств серийного производства на опорах и разъединителях (по данным Тома 5.1.1).

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, пустыри, 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, сеянцев 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.

Работы по лесовосстановлению будут проведены на землях, предназначенных для искусственного или комбинированного лесовосстановления (вырубки, гари, редины, пустыри, прогалины и др.), на территории субъекта РФ, *на площади равной площади вырубленных лесных насаждений на землях лесного фонда – 24 402 м² (участки, покрытые лесной и кустарниковой растительностью)*, не позднее чем через три года со дня окончания срока действия лесной декларации, в соответствии с которой осуществлена рубка лесных насаждений.

Настоящим проектом рекомендуется искусственное *лесовосстановление* с посадкой жизнеспособного подроста и молодняка сосны. Не менее 20% площадей искусственного и комбинированного лесовосстановления выполняется посадкой сеянцев и (или) саженцев с закрытой корневой системой (п. 4 «Правила лесовосстановления...»). Плотность посадки: менее 1 тыс. шт./га. (в соответствии с Лесохозяйственным регламентом Ленского лесничества). Лесовосстановление будет проводиться на площади, *равной площади вырубки на землях лесного фонда* Ленского лесничества при строительстве проектируемых сооружений – 2,4402 га. Общее количество высаживаемого подроста и молодняка сосны, лиственницы составит 2 440 шт.

Объемы работ по лесовосстановлению приведены предварительно, требуют уточнения, 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, залёте 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.

14.6.2 Мероприятия по охране водных биологических ресурсов

Проектируемые объекты и сооружения не имеют пересечений с водными объектами, расположены за пределами заливных пойм и ВОЗ водных объектов.

Проведение работ на водосборной площади водотоков регламентировано нормами и правилами проектирования и строительства объектов, а также действующим природоохранным законодательством.

В целях исключения возможного вреда, наносимого водным биоресурсам и среде их обитания 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;
- проведение работ преимущественно в зимний период;
- 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;
- складирование веществ, наносящих вред водным ресурсам, должно осуществляться за пределами водоохраных 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 водоохраных зон водоемов на специально оборудованных площадках из заправочных резервуаров или цистерн.

В связи с отсутствием прямого и косвенного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания специальные восстановительные мероприятий проектом *не предусматриваются*.

14.7 Мероприятия по предотвращению, смягчению и уменьшению негативного воздействия на социальную среду

Охрана здоровья строителей, эксплуатационного персонала и населения в рассматриваемом районе 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 Чаяндинского месторождения, и охрана здоровья строителей и эксплуатационного персонала, занятых в реализации намечаемой деятельности (строителей и эксплуатационного персонала).

Так как ближайший населённый пункт находится на значительном расстоянии от площадок размещения проектируемых сооружений, а также от их санитарно-защитных зон, в настоящем проекте мероприятий по предотвращению негативных последствий воздействия намечаемой деятельности на здоровье местного населения не предусмотрено.

14.8 Мероприятия по снижению негативного воздействия отходов на окружающую среду

Загрязнение почвенно-растительного покрова отходами в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов при соблюдении рекомендаций проекта полностью исключено, так как предусмотрено размещение, обезвреживание и утилизация всех видов промышленных отходов непосредственно на санкционированных полигонах и специализированных предприятиях.

С целью снижения негативного воздействия отходов на окружающую среду предполагается комплекс организационно-технических мероприятий на период строительства:

- организация мест накопления отходов в соответствии с требованиями нормативных и санитарных документов (наличие твердого водонепроницаемого покрытия, ограждения);
- исключение применения материалов, не имеющих сертификатов качества;
- своевременная передача отходов для обезвреживания и утилизации на предприятия, имеющих лицензию на данные виды деятельности, по заключаемым договорам;
- ограничение времени воздействия на окружающую среду сроками проведения работ (воздействие временное);
- селективное накопление отходов, их сортировка по классам токсичности, консистенции, направлениям использования, возможностям обезвреживания и утилизации;
- предотвращение смешивания опасных отходов разных классов опасности, за исключением 4 и 5 классов;
- 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.

Накопление опасных отходов осуществляется в герметичной, механически прочной, коррозионно-устойчивой таре.

Запрещается смешивать опасные отходы разных классов токсичности, сбрасывать опасные отходы в поверхностные и подземные воды, в хозяйственно-бытовую или ливневую канализацию, или на рельеф местности.

Условия накопления отходов определяются классом их опасности, а именно: жидкие и пастообразные отходы 3 класса опасности накапливаются под навесом в закрытой таре (бочки с крышкой, канистры) из химически устойчивого к данному виду отходов материала на металлических поддонах, исключающих попадание загрязнителей в грунт; твердые отходы 3 класса опасности накапливаются в металлических контейнерах с крышкой; твердые отходы 4 и 5 классов опасности могут накапливаться совместно, открыто (навалом, штабелем), в металлических контейнерах с крышкой, а также в помещении в деревянных или металлических ящиках; шламовые отходы 4 класса опасности могут накапливаться открыто на площадках с обваловкой или в металлических контейнерах с крышкой.

Накопление опасных отходов в открытом виде независимо от класса опасности в производственных помещениях не допускается.

Выполнение предусмотренных природоохранных мероприятий позволит предотвратить попадание в окружающую природную среду загрязняющих веществ от образующихся отходов производства и потребления, что сократит негативное воздействие на окружающую среду.

15 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

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 так же при авариях».

Кроме того, в экологической части проектной документации на проектируемые объекты капитального строительства необходимо также разработать «Программу специальных наблюдений за объектом на участках, подверженных опасным природным воздействиям», которая по своей сути является составной частью Программы производственного экологического контроля (мониторинга).

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.

Производственный экологический контроль для настоящего объекта «Реконструкция установки подготовки нефти Чаяндинского НГКМ» охватывает следующие основные направления и аспекты производственной деятельности:

- производственный экологический мониторинг, регулирование и управление факторами отрицательного воздействия на окружающую среду;

- технологические объекты и сооружения;

- предупреждение экологических аварий и аварийных ситуаций, а также ликвидации их последствий;

- экологическое информирование и образование строительного и эксплуатационного персонала;

- взаимодействие с экологической общественностью и населением;

- снижение риска ответственности за экологические правонарушения.

Одним из важнейших видов производственного экологического контроля, существенно влияющим на обеспечение экологической и промышленной безопасности строительства и эксплуатации объектов и сооружений, запроектированных по объекту «Реконструкция установки подготовки нефти Чаяндинского НГКМ» является производственный экологический мониторинг (производственный мониторинг окружающей среды).

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.

В настоящее время на Чаяндинском НГКМ экологический мониторинг состояния окружающей среды проводится в соответствии с «Программой производственного экологического мониторинга для отдельных объектов ООО «Газпромнефть-Заполярье» на

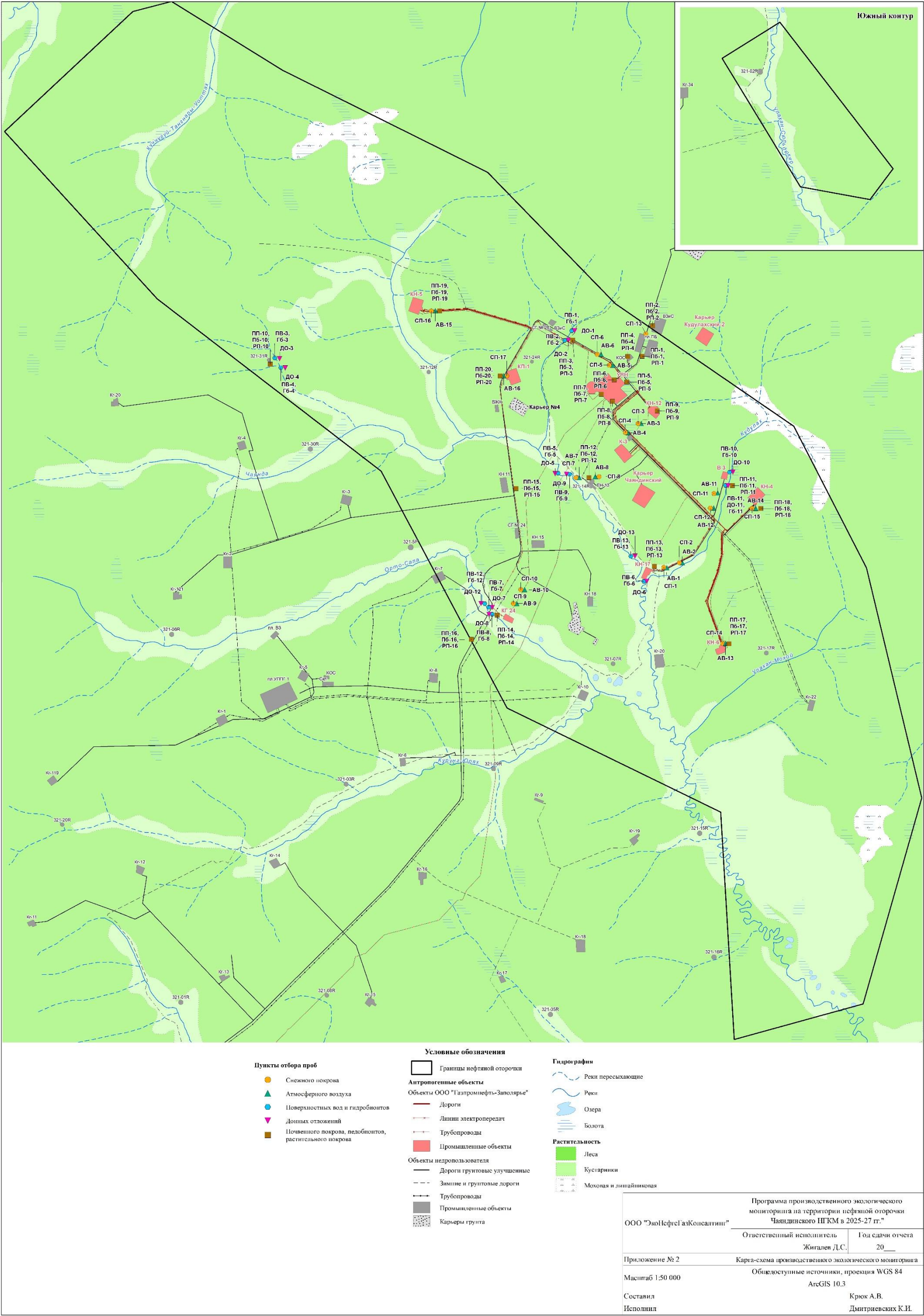


Рисунок 15.1 – Существующая сеть экологического мониторинга на Чаяндинском НГКМ

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 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 инструментальными 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;
- твердые и прочие отходы.

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 фонового уровня 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 фоновое 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.

15.1.1 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;
- геологическая среда (недра).
- поверхностные воды;
- подземные воды;
- почвенный покров;
- растительный покров;
- радиационная обстановка.

Кроме этого, на этапе строительства производится контроль сточных вод.

Мониторинг атмосферного воздуха

Учитывая, что продолжительность строительства проектируемых объектов составляет один год, контроль загрязнения атмосферного воздуха проводится один раз за период строительства, в точках, выбранных в соответствии с существующей программой мониторинга Чаяндинского НГКМ, в пунктах наблюдения АВ-5, АВ-6, расположенных в районе УПН. В состав контролируемых показателей включены следующие ингредиенты: диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, метан, бенз(а)пирен, пыль (взвешенные вещества), сажа.

Расположение существующих пунктов мониторинга приведено на рисунке 15.1.

Мониторинг атмосферного воздуха в части акустического воздействия

Так как продолжительность строительства проектируемых объектов составляет один год, контроль акустического воздействия проводится один раз за период строительства, в точках мониторинга атмосферного воздуха, выбранных в соответствии с существующей

программой мониторинга Чаяндинского НГКМ, в пунктах наблюдения АВ-5, АВ-6, расположенных в районе УПН.

Почвенный покров.

Целью строительного этапа мониторинга почв является контроль нарушения, деградации и загрязнения почв в период проведения строительных 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;
- 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. Оценивается общее состояние растительного покрова, степень нарушенности, наличие и видовой состав представителей животного мира.

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 строительные-монтажные работы.

15.1.2 ПЭМ на этапе эксплуатации проектируемых объектов

15.1.2.1 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 Чаяндинского НГКМ,

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;
- многолетнемерзлые породы;
- экзогенные геологические процессы;
- почвенный покров;
- растительный покров;
- животный мир;

При реализации настоящих проектных решений на территории Чаяндинского месторождения Программа экологического мониторинга будет корректироваться с учетом рекомендаций настоящего тома.

15.1.2.2 Мониторинг атмосферного воздуха

Целью мониторинга атмосферы является выявление динамики изменения состояния воздушной среды в период эксплуатации проектируемых объектов для разработки мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия хозяйственной деятельности.

Мониторинг атмосферного воздуха регламентируется Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха» №96-ФЗ от 04.05.99 г, Глава V.

Производственный мониторинг за состоянием атмосферного воздуха осуществляют специализированные экологические службы предприятия на основе нормативно-технической документации, разработанной в соответствии с законодательством Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха.

В период эксплуатации проектируемые сооружения не являются источниками воздействия на окружающую среду по химическому фактору воздействия (максимальные расчетные приземные концентрации, создаваемые проектируемыми источниками выбросов, не превышают 0,1 ПДК_{м.р.} на всей расчетной площадке.

В настоящее время в районе площадки УПН уже существуют пункты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха: АВ-5 (в 500 м на С от площадки УПН), АВ-6 (в 1000 м на С от площадки УПН). Периодичность контроля ежегодно, два раза в год (июнь, сентябрь).

Организация дополнительных пунктов мониторинга за атмосферным воздухом в период эксплуатации проектируемых объектов не требуется.

15.1.2.3 Мониторинг атмосферного воздуха в части акустического воздействия

Мониторинг акустического воздействия в период эксплуатации включает в себя регулярный контроль и анализ уровня шума от объектов, расположенных на площадке, для проверки соблюдения санитарных норм и разработки мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия хозяйственной деятельности.

Мониторинг атмосферного воздуха в части акустического воздействия предлагается проводить в точках мониторинга атмосферного: АВ-5 (в 500 м на С от площадки УПН), АВ-6 (в 1000 м на С от площадки УПН).

Выполнение работ и контроль за уровнем шума возлагается на службу охраны природы предприятия. При необходимости возможно привлечение сторонних организаций на договорных началах. Способы и методы контроля определяются в зависимости от технической оснащенности лаборатории. Выполняются исследования лабораториями,

имеющими аттестат аккредитации и область аккредитации на утвержденные планом показатели.

Измерения уровней шума не должны проводиться во время выпадения атмосферных осадков и при скорости ветра более 5 м/с. При скорости ветра от 1 до 5 м/с следует применять ветрозащитное устройство. Для наблюдений за уровнем шума предлагается проведение два раза в год (теплый и холодный периоды).

15.1.2.4 Мониторинг водных объектов

При эксплуатации проектируемых объектов и сооружений возможно увеличение техногенной нагрузки на все компоненты окружающей среды территории, в том числе и на водные объекты.

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.

Проектируемые сооружения расположены на территории существующей площадки установки подготовки нефти и не затрагивает водные объекты и их водоохранные зоны, прибрежные защитные полосы. Подъезды площадке УПН осуществляются с существующих автомобильных дорог.

Проектируемые сооружения по объекту «Реконструкция установки подготовки нефти Чаяндинского НГКМ» размещаются на существующей площадке УПН, для которой выполнен комплекс мероприятий по преобразованию существующего рельефа: территория отсыпана, спланирована, осуществлен отвод атмосферных осадков с территории объекта, ее защита от подтопления с прилегающих к площадке земель. Для размещения части проектируемых сооружений данного проекта с юго-западной стороны площадки УПН предусмотрена дополнительная инженерная подготовка территории. Сбор и отвод поверхностных стоков с проектируемых обремененных площадок производится в существующую сеть канализации, сбор поверхностных вод с территории открытый, в соответствии с общей вертикальной планировкой площадки. Т.о. поступление загрязняющих веществ с площадки в водные объекты исключено.

В связи с изложенным выше организация пунктов мониторинга водных объектов настоящим проектом не предусматривается.

Для наблюдения за состоянием поверхностных вод и донных отложений Чаяндинского НГКМ предусматривается использовать существующие пункты, мониторинга, предусмотренные «Программой производственного экологического мониторинга для отдельных объектов ООО «Газпромнефть-Заполярье» на территории нефтяной оторочки Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения в 2025-2027 гг.».

Перечень контролируемых параметров и периодичность контроля рекомендуется принять в соответствии с действующей «Программой производственного экологического мониторинга для отдельных объектов ООО «Газпромнефть-Заполярье» на территории нефтяной оторочки Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения в 2025-2027 гг.».

При нормальных условиях эксплуатации проектируемых объектов, соблюдении технологических решений и мероприятий по охране окружающей среды воздействие на подземные воды не ожидается.

Для локализации загрязненных поверхностных стоков на существующей территории УПН предусмотрена закрытая система водоотвода со сбором стоков через дождеприёмные колодцы в сети канализации с последующей очисткой. Таким образом, в период эксплуатации проектируемых объектов в штатном режиме и даже при возникновении аварийных ситуаций, аварии будут локализованы и устранены в пределах площадки, загрязняющие вещества не попадут на рельеф и в подземные воды.

Учитывая изложенное выше, организация пунктов мониторинга за состоянием подземных вод не требуется.

15.1.2.5 Мониторинг почвенного покрова

Целью почвенного мониторинга является: оценка состояния почв, своевременное обнаружение неблагоприятных (с точки зрения природоохранного законодательства) изменений свойств почвенного покрова, возникающих вследствие хозяйственной и техногенной деятельности.

Отбор проб почвы осуществляется согласно ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб» и ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». Пробы отбираются на площадках из одного или нескольких слоев, или горизонтов с таким расчетом, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов, или слоев данного типа почвы, с учетом вертикальной структуры, неоднородности покрова почвы, рельефа и с учетом особенностей, загрязняющих веществ или организмов. 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. Пробы отбираются один раз в год в летнее время совместно с флористическим обследованием участков. Оценка качества почв проводится в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21.

В настоящее время на территории Чаяндинского месторождения в соответствии с Программой производственного экологического мониторинга для отдельных объектов ООО «Газпромнефть-Заполярье» на территории нефтяной оторочки Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения в 2025-2027 гг.» осуществляется мониторинг состояния окружающей среды. Наблюдения за состоянием почвенного покрова в районе размещения УПН проводится в следующих пунктах: ПП-5 (в 85 м северо-восточнее площадки УПН), ПП-6 (в 75 м севернее площадки УПН), ПП-7 (в 160 м юго-западнее площадки УПН), ПП-8 (в 45 м юго-восточнее площадки УПН). Контроль ведется по следующим параметрам: pH водной вытяжки, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, железо, свинец, цинк, марганец, никель, хром, кадмий, ртуть, медь, барий, нефтепродукты, бенз(а)пирен, фенолы, АПАВ - с периодичностью 1 раз в год (летний период). Дополнительных пунктов наблюдения за состоянием почв не требуется.

15.1.2.6 Мониторинг растительного покрова

В соответствии с «Программой производственного экологического мониторинга для отдельных объектов ООО «Газпромнефть-Заполярье» на территории нефтяной оторочки Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения в 2025-2027 гг.» для оценки степени техногенного влияния объектов газотранспортной инфраструктуры на состояние природной среды, проводятся работы по организации и выполнению мониторинга за состоянием растительного покрова.

Комплекс работ по данному направлению включает выполнение мониторинга по состоянию исходных растительных сообществ, а также оценку качества выполненных работ

по рекультивации и восстановлению земель, нарушенных в период обустройства месторождения и строительства его линейной инфраструктуры.

Мониторинг проводится 1 раз в 2 года с целью определения степени трансформации исходных растительных сообществ в процессе эксплуатации объектов Чаяндинского НГКМ.

Реализация программы по мониторингу предусматривает решение следующих задач:

- характеристика состояния растительности на трансформированных участках и на участках с ненарушенным растительным покровом;
- оценка степени антропогенной трансформации растительных сообществ с использованием методов сравнительного анализа флористических показателей исследуемых участков;
- идентификация основных факторов, влияющих на изменение растительного покрова в пределах трансформированной территории.

Сама интегральная схема оценки состояния растительности представляет собою сочетание частных оценок состояния деревьев и растительности нижних ярусов по перекрестному принципу, в которой максимальный балл присвоен ненарушенной растительности, минимальный – полностью деградированной.

Для количественной оценки антропогенной трансформации растительности проводится сравнительный анализ видового состава двух пробных площадок, расположенных на границе и за границей полосы отвода строящегося объекта.

На основании полученных данных полевых исследований по видовому составу растений исследуемых площадок определяется коэффициент флористического сходства или коэффициент Сёренсена – Чекановского:

В соответствии с «Программой...» в районе расположения УПН проводится мониторинг растительного покрова в следующих пунктах - РП-5,6,7,8. Настоящим проектом организация дополнительных пунктов не предусматривается, рекомендуется продолжить наблюдения в существующих пунктах мониторинга растительного покрова.

15.1.2.7 Мониторинг животного мира и водных биоресурсов

В соответствии с «Программой производственного экологического мониторинга для отдельных объектов ООО «Газпромнефть-Заполярье» на территории нефтяной оторочки Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения в 2025-2027 гг.» для оценки степени техногенного влияния объектов газотранспортной инфраструктуры на состояние природной среды, проводятся работы по организации и выполнению мониторинга за состоянием животного мира.

Мониторинга наземной фауны

В рамках оценки последствия потенциального антропогенного воздействия контролю подлежит состояние наиболее значимых и уязвимых групп животных:

- охотничье-промысловые виды;
- особо охраняемые виды.

В качестве объектов зооиндикации будут использованы представители мелких млекопитающих (грызуны, насекомоядные), которые удовлетворяют всем основным требованиям, предъявляемым к видам-индикаторам:

- широкое распространение в природе;
- весомость вклада в обмен веществ и энергии в экосистемах;
- высокая чувствительность к воздействиям;
- быстрота ответа на изменения окружающей среды, доминирование, экономичность исследований (Уранов, 1960).

Приоритетные контролируемые показатели

- видовой состав фауны;
- численность (плотность) мониторинговых групп животных.

Применяемые методы исследований

Базовым видом учета животных определен *маршрутный метод*, позволяющий регистрировать наличие птиц и одновременно, по следам жизнедеятельности – представителей териофауны, имеющий следующие преимущества:

- простота и доступность организации и проведения;
- комплексность - наблюдение на маршруте одновременно за рядом компонентов окружающей среды;
- получение количественных оценок по населению максимально возможного числа видов животных;
- выявление территориальной неоднородности в распределении животных;
- представительность результатов для целей экстраполяции - вследствие обследования значительной площади.

Использование однотипной маршрутной схемы в межгодовом мониторинге (стандартные маршруты, одинаковая их протяженность) является обязательным условием.

Зооиндикация основывается на оперативном мониторинге по методике, детально разработанной С.Н. Гашевым для нефтегазоносных районов Тюменской области (Гашев, 2000).

Регламент проведения мониторинга наземной фауны

Мониторинг состояния наземной фауны на территории месторождения планируется провести 1 раз в три года по следующей принципиальной схеме:

- объекты исследований – группа охотничье-промысловых животных, группа мелких млекопитающих и особо охраняемые виды;
- метод исследования наземной фауны – маршрутный учет и отлов мелких млекопитающих на учетных канавках;
- основной критерий состояния наземной фауны - оценка фаунистического разнообразия;
- оцениваемые параметры – видовой состав и численность.

В составе мониторинговых исследований наземной фауны будут выполнены следующие виды работ:

- ретроспективный анализ фаунистических исследований в рассматриваемом районе;
- выявление биотопической структуры в пределах оцениваемой территории, расчет площади типов местообитаний животных;
- оценка пространственного размещения и потенциальных запасов мониторинговой группы животных на исследуемой территории;
- натурное описание ключевых биотопов и сопоставление исходной биотопической структуры с результатами обследования территории;
- оценка степени нарушения местообитаний животных в районе исследований;
- оценка уровня воздействия фактора беспокойства на животных;
- натурные наблюдения и учет мониторинговой группы животных в рамках полевых работ;
- камеральная обработка данных учета;
- анализ данных учета и оценка состояния сообществ мониторинговой группы животных по результатам исследований.

Подготовительный этап

Подготовительный этап мониторинговых исследований наземной фауны включает:

- выполнение выкопировки карты местообитаний на исследуемые участки;
- расчет экспликации площадей типов местообитаний в границах участков;
- оценку функциональной значимости местообитаний, выбор ключевых биотопов;
- разработку схемы проведения маршрутных исследований;
- планирование местоположения учетных канавок для оценки обилия мелких млекопитающих.

Этап полевых исследований

Маршрутный учет

В основу полевых исследований положен метод относительного учета промысловых животных на маршрутах. Основные объекты мониторинга при проведении летних маршрутных учетов – птицы. Наиболее широко используемая методика - маршрутный учет птиц на неограниченной полосе с расчетом по средней дальности обнаружения (Равкин и др., 1996). В дневнике отмечаются все птицы, обнаруженные поющими, сидящими (взлетающими), перелетающими на небольшие расстояния. Регистрируется дистанция по прямой от учетчика до птицы в момент первого обнаружения, обычно с точностью до 10 м. Видовой состав птиц и их встречаемость в разных типах ключевых биотопов учитываются отдельно.

При проведении учетов птиц на маршруте регистрируются и все встреченные млекопитающие. Следует отметить, что большинство видов млекопитающих животных, вследствие скрытного образа жизни, на маршрутах визуально не регистрируются – их численность может быть оценена лишь экспертно при анализе косвенных данных. К косвенным данным относятся любые сведения о пребывании животных, зарегистрированные по ходу маршрута: норы, гнезда, старые или свежие следы, тропы, погрызы растительности, засечки на деревьях, порхалища, остатки добычи и т.п. В случае обнаружения нор песца необходимо обозначить их специальными вешками с предупредительными знаками - во избежание повреждения нор. Для определения видовой принадлежности животных предлагается использовать определители В.К. Рябицева (Рябицев, 2008) и Б.С. Юдина (Юдин, 1989).

Особое внимание уделяется редким и охраняемым видам. В частности, используя биотопическую приуроченность таких видов, как сапсан (*Falco peregrinus* Tunstall, 1771), краснозобая казарка (*Branta ruficollis* Pallas, 1769), обследуются высокие обрывы рек и проток. Обнаруженные места гнездования особо охраняемых видов регистрируются и включаются в реестр охраняемых объектов, вокруг мест гнездования устанавливаются специальные зоны покоя.

Полевое описание местообитаний является важной частью мониторинговых исследований. Используя подготовленную карту местообитаний, по мере выполнения учетных маршрутов и получения сведений о растительности и другим природным особенностям (рельеф, гидрография), проводится обязательное соответствие характеристик карты с реальной обстановкой, получаемой исходя из проведенных полевых описаний.

Основные данные маршрутного учета заносятся в типовые формы. Описание попутных материалов по следам жизнедеятельности животных оформляется в форме рабочих записок.

Наиболее универсальным методом учета, позволяющим получить количественные оценки по населению практически всех представителей мелких млекопитающих, является способ учета ловчими канавками на пробных площадках.

В рамках камеральной обработки полевых данных проводится систематизация описаний (приведение в порядок дневников), вычисление показателей количественного учета, экстраполяция данных учета на более обширные территории, статистическая обработка материалов, обобщение данных с привлечением фондовых материалов изученности территории.

При анализе результатов учета промысловых животных используется сравнительный подход, позволяющий понять степень отклонения исследуемых показателей от характеристик предшествующих исследований (видовой состав и плотность размещения). Анализ всех показателей проводится на стандартной статистической основе. По степени отклонения величин выбранных параметров от фона можно судить о степени воздействия на объекты мониторинга комплекса антропогенных факторов.

При получении репрезентативных выборок, помимо сравнительного анализа таких показателей, как видовой состав и численность, используется принцип оценки состояния сообществ промысловых животных с помощью интегральных показателей (видовое богатство, устойчивость сообществ, выровненность и др.).

Так, оценка видового богатства промысловых комплексов территории на уровне типов местообитаний может быть произведена с применением индекса Маргалефа, одного из основных общепринятых показателей видового разнообразия.

Настоящим проектом организация дополнительных пунктов и маршрутов наблюдений за состоянием объектов животного мира не предусматривается. Рекомендуются продолжить наблюдения за животным миром по предусмотренным в «Программе...» маршрутам.

Зоомониторинг почвенных экосистем

Определение содержания почвенной фауны осуществляется методом ручной разборки. При этом отбираются пробы почвы для количественного учета дождевых червей в нескольких исследуемых точках. На площадках в каждой точке размером 10х10 метров берутся пробы с трех площадок размером 25х25см с глубины 20 см.

Рекомендуемая в рамках мониторинга схема проведения наблюдений за данными группами педобионтов предусматривает определение следующих параметров:

по педобионтам:

- общей численности организмов, экз./м³;
- общего числа видов;
- общей биомассы, мг/м³;
- численности основных групп, экз./м³;
- биомассы основных групп, мг/м³;
- числа видов в группе;
- массовых видов и видов-индикаторов сапробности;

Периодичность проведения наблюдений за биологическими показателями почвенных экосистем устанавливаются в соответствии с принципами, изложенными в РД 52.18.718-2008, рекомендуемая периодичность сроков отбора проб на биологический анализ сопряжена со сроками отбора проб почвы и проводится 1 раз в год, в летний период.

В соответствии с «Программой...» в районе расположения УПН проводится мониторинг педобионтов в следующих пунктах - Пб-5,6,7,8. Настоящим проектом организация дополнительных пунктов не предусматривается, рекомендуется продолжить наблюдения в существующих пунктах мониторинга почвенных экосистем.

Мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания

Так как территория размещения проектируемых объектов не подвергается опасным гидрологическим процессам в связи с большой удаленностью от постоянных водных объектов, не затапливается и не попадают в границы водоохранных зон, забор воды из поверхностных источников и сброс сточных вод в водные объекты не предусматривается, организация пунктов мониторинга за состоянием водных биологических ресурсов при реализации настоящего проекта не требуется.

Предлагаемое в данном разделе размещение пунктов ПЭМ для проектируемых объектов является рекомендательным.

За предприятием, эксплуатирующим проектируемые объекты, остаётся право выбора иной схемы размещения пунктов контроля за состоянием окружающей природной среды. Расположение точек отбора и контролируемых параметров может определяться отдельной программой локального экологического мониторинга, которая разрабатывается и согласовывается предприятием, эксплуатирующим объекты, в соответствии с региональным законодательством.

15.2 Производственный экологический контроль

Производственный экологический контроль в соответствии со 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.

К основным целям производственного экологического контроля относятся:

обеспечение экологически безопасной деятельности предприятия;

соблюдение установленных нормативов воздействия на окружающую среду, нормативов качества окружающей природной среды в зоне влияния хозяйственной деятельности;

обеспечение рационального использования природных и энергетических ресурсов, воспроизводства природных ресурсов;

снижение негативного воздействия на окружающую среду за счет надежности, безопасности и безаварийности работ технического оборудования;

оперативность контроля и передачи информации руководителям предприятия и органам государственного экологического контроля, обеспечивающие возможность принятия немедленных решений по снижению или ликвидации отрицательных воздействий на окружающую природную среду.

Основные задачи ПЭК (в соответствии с 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.

15.2.1 Производственный экологический контроль на период строительства

В период строительства предусматривается производственный экологический контроль в объеме:

- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК за охраной водных объектов;
- ПЭК за охраной земель и почв;
- ПЭК в области обращения с отходами.

ПЭК за охраной 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 план-график контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

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 продолжительность строительных работ составляет 12 месяцев, контроль загрязнения атмосферного воздуха рекомендуется проводить один раз за период строительства.

План-график контроля стационарных источников выбросов в период строительства приводится в таблице 15.1.

Таблица 15.1 - План-график контроля источников выбросов в период строительства

Номер и наименование источника	Загрязняющее вещество		Максимально-разовый выброс, г/с	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование			
5501 (Сварочный)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1007111	1 раз за период строительства	Расчетный

Номер и наименование источника агрегат)	Загрязняющее вещество		Максимально-разовый выброс, г/с	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование			
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0163656		Расчетный
	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0085556		Расчетный
	0330	Сера диоксид	0,0134444		Расчетный
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0880000		Расчетный
	0703	Бенз/а/пирен	0,0000002		Расчетный
	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0018333		Расчетный
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0440000		Расчетный
5502 (ДЭС)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0686666	1 раз за период строительства	Расчетный
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0111583		Расчетный
	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0058333		Расчетный
	0330	Сера диоксид	0,0091667		Расчетный
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0600000		Расчетный
	0703	Бенз/а/пирен	0,0000001		Расчетный
	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0012500		Расчетный
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0300000		Расчетный
6501 (автотранспорт и спецтехника)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1995609	1 раз за период строительства	Расчетный
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0324288		Расчетный
	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0525039		Расчетный
	0330	Сера диоксид	0,0243344		Расчетный
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,0674544		Расчетный
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0380847		Расчетный
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки;	0,1338236		Расчетный

Номер и наименование источника	Загрязняющее вещество		Максимально-разовый выброс, г/с	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование			
		керосин дезодорированный)			
6502 (Сварочный пост)	0123	Железа оксид	0,1244540	1 раз за период строительства	Расчетный
	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0097590		Расчетный
	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0193400		Расчетный
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0031430		Расчетный
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1190820		Расчетный
	0342	Фториды газообразные	0,0083270		Расчетный
	0344	Фториды плохо растворимые	0,0089540		Расчетный
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0089540		Расчетный
6503 (строительные работы)	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000024	1 раз за период строительства	Расчетный
	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,0300000		Расчетный
	0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,0211876		Расчетный
	1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,0116230		Расчетный
	1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,0126868		Расчетный
	1411	Циклогексанон (Циклогексил кетон; кетогексаметилен; пиметинкетон	0,0066240		Расчетный
	2735	Масло минеральное нефтяное	0,0000867		Расчетный
	2752	Уайт-спирит	0,0150000		Расчетный
	2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на C)	0,0008609		Расчетный
	2902	Взвешенные вещества	0,0293333		Расчетный
	2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,0007940		Расчетный
	2936	Пыль древесная	0,0001630		Расчетный

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 за охраной 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
	Контроль за акустической обстановкой	Производственный эколого-аналитический (инструментальный) контроль	Шум постоянный; непостоянный. Результат представляется в параметрах «уровень звука» в дБА	Инструментальный метод с применением шумомера	1 раз за период строительства

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели (определяемый показатель, кол-во проб)	Метод контроля	Периодичность контроля
ПЭК за охраной 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
	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 за охраной 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

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели (определяемый показатель, кол-во проб)	Метод контроля	Периодичность контроля
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
	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

15.2.2 Производственный экологический контроль на период эксплуатации

В период эксплуатации предусматривается производственный экологический контроль в объеме:

- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК за охраной водных объектов;
- ПЭК за охраной земель и почв;
- ПЭК в области обращения с отходами.

ПЭК за охраной атмосферного воздуха

В соответствии с «Требованиями к содержанию программы производственно-экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и результатах осуществления производственного экологического контроля» (Приказ Минприроды № 109 от 18.02.2022 г.) в план-график контроля не включаются источники, выброс от которых по результатам рассеивания не превышает 0,1 ПДК_{м.р.} загрязняющих (маркерных) веществ на границе земельного участка объекта.

Анализ проведенных расчетов рассеивания показал, что собственные максимальные расчетные приземные концентрации, создаваемые проектируемыми объектами (организованные источники № 301-307, неорганизованные источники 6301÷6310) по всем веществам (метан, углеводороды предельные C₁H₄-C₅H₁₂; углеводороды предельные C₆H₁₄-C₁₀H₂₂, бензол, диметилбензол, метилбензол, метанол, гликоль, масло минеральное нефтяное) на всей расчетной площадке не превышают 0,1 ПДК_{м.р.} ни по одному ингредиенту.

Учитывая, вышесказанное, план-график контроля для проектируемых источников выбросов не разрабатывался.

Регламент производственного экологического контроля на период эксплуатации представлен в таблице (**Таблица 15.3**).

Таблица 15.3 - Регламент производственного экологического контроля на период эксплуатации

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели	Метод контроля	Периодичность контроля
ПЭК за охраной 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	Постоянно в период эксплуатации
	Контроль соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов	Инспекционный контроль	Объемы выбросов	Расчетные и аналитические методы	Постоянно в период эксплуатации
ПЭК за охраной атмосферного воздуха в части акустического воздействия	Контроль за акустической обстановкой.	Производственный эколого-аналитический (инструментальный) контроль	Шум постоянный, непостоянный в дБА	Инструментальный метод с применением шумомера	Постоянно в период эксплуатации
ПЭК за охраной водных объектов	Контроль объемов образования поверхностных стоков	Инспекционный контроль	Объемы сточных вод	Контроль объемов образования сточных вод	Постоянно в период эксплуатации
ПЭК за охраной 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

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели	Метод контроля	Периодичность контроля
	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
	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

15.3 Мониторинг состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций

Контроль качества атмосферного воздуха

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна при аварийных ситуациях является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от источников, расположенных на рассматриваемой промплощадке.

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 углеводороды. В случае возгорания основными компонентами выбросов являются: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота.

Контроль поверхностных вод

Повреждение трубопроводов, возникшие в результате аварий, могут привести к загрязнению близлежащих водных, расположенных вблизи и/или пересекаемых трассами трубопроводами. Это может привести к локальному загрязнению водных объектов.

Контроль почвенного покрова

Оперативному обследованию подлежат аварийно-загрязненные нефтью участки земель (с целью определения площади и степени загрязнения почв).

При аварийных разливах нефтепродуктов проводят оконтуривание нефтяного пятна для определения: источника и центра разлива; направления движения потока и возможности ареала дальнейшего загрязнения; размеров нефтяного пятна. Почвенные пробы отбирают по диагонали участка через каждые 8-10 м начиная с края отступая от границы загрязненного участка на 10 м.

Определяют размеры, площадь и конфигурацию загрязненных или предполагаемых участков. Каждый пункт наносят на картограмму месторождения. Присваивают номер, который сохраняется во все годы наблюдения. Общая продолжительность наблюдения должна быть не менее 2-3 лет. На режимных пунктах отбор почвенных образцов проводят 2 раза в год: весной - после и осенью.

Для изучения вертикальной миграции - определение глубины просачивания нефти (загрязнителей), 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: рН, 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 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 определение 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.

15.3.1 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).

15.3.2 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 15.4.

Таблица 15.4 - 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;	Наличие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих в исследуемой среде	Отбор проб почвы и воды	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	Гибель растительности, животных	Визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира	Растительность: параметры ПЭМ при безаварийной работе (см. программу ПЭМ растительного покрова). Животный мир: видовое разнообразие, состав и структура сообществ, биотопическое распределение видов, численность и плотность населения популяций	Прямая зона воздействия и зона ПЭМ при безаварийной работе	1-ый этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации
	Обращение с отходами	Определяется визуально по факту возникновения аварийной ситуации	Наличие загрязнения грунта	Объемы образования отходов	Прямая зона воздействия	1-й этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации

11 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 «Реконструкция установки подготовки нефти Чаяндинского НГКМ», 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 текущем уровне цен.

11.1 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, захоронение отходов производства и потребления (размещение отходов).

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.

11.1.1 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 на 1 января 2018 года).

Расчет платы проводился в соответствии с Распоряжениями Правительства РФ № 2409-р от 1 сентября 2025 г. «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду в 2026 - 2030 годах и о внесении изменений в распоряжение Правительства Российской Федерации от 10 июля 2025 г. № 1852-р» (с изменениями на 26 декабря 2025 года), а также с учетом Постановления Правительства РФ № 2167 от 27 декабря 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 2026 год приводится в таблице (Таблица 11.1).

Таблица 11.1 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства проектируемых объектов

Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Валовый выброс Π_i , т/период	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./период
Ди железо триоксид (железа оксид)	245,7	0,125679	30,88
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	9829,5	0,009776	96,09
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	219	3,416090	748,12
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	147,5	0,554990	81,86
Углерод (Пигмент черный)	219	0,471274	103,21
Сера диоксид	78,8	0,412969	32,54
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1228,7	0,000028	0,03
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	3,3	3,526128	11,64
Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород)	1965,9	0,008327	16,37
Фториды неорганические плохо растворимые	327,7	0,008954	2,93
Диметилбензол (Метилтолуол)	49,1	1,067740	52,43
Метилбензол (Фенилметан)	16,4	0,775628	12,72
Бенз(а)пирен	9829531,5	0,000002	23,41
Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	98,3	0,471596	46,36
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2877,6	0,025980	74,76
Пропан-2-он ((Диметилкетон, диметилформальдегид)	28,1	0,746392	20,97
Циклогексанон	245,7	0,237320	58,31
Бензин (нефтяной малосернистый) (в пересчете на углерод)	6,6	0,010728	0,07
Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	10,6	1,183850	12,55
Масло минеральное нефтяное	196,6	0,000020	0,004
Уайт-спирит	10,6	0,702144	7,44
Алканы $C_{12}-C_{19}$ (в пересчете на C)	17	0,009948	0,17
Взвешенные вещества	65,5	0,937868	61,43
Пыль неорганическая 70-20 % SiO_2	196,6	0,016088	3,16
Пыль древесная	65,5	0,000006	0,0004
Итого	-	14,719525	1497,45

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за весь период строительства проектируемых объектов по ставкам платы на 2026 год составит **1497,45 руб./период, в т. ч. по этапам:**

1 этап 678,07 руб./период;	7,49т/период;
2 этап 266,77 руб./период;	2,64 т/период;
3 этап 380,93 руб./период;	3,04 т/период;
4 этап 105,08 руб./период;	0,94 т/период;
5 этап 35,19 руб./период;	0,34 т/период;
6 этап 31,41 руб./период;	0,27 т/период;

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов приводится в таблице (Таблица 11.2).

Таблица 11.2 - Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации проектируемых объектов

Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Валовый выброс Π_i , т/год	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./год
Метан	170,4	1,744450	297,25
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	170,4	133,035793	22669,30
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	2	3,231988	6,46
Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	163,8	0,010556	1,73
Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	49,1	0,003324	0,16
Метилбензол (Фенилметан)	16,4	0,006632	0,11
Метиловый спирт	21,1	0,000677	0,01
Гликоль	-	0,760488	-
Масло минеральное нефтяное	196,6	0,175389	34,48
Итого	-	138,969297	23009,50

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов по ставкам платы на 2026 год составит **23009,5 руб./год, в т. ч. по этапам:**

2 этап 5,05 руб./период;	0,59 т/период;
3 этап 1173,48 руб./период;	7,85 т/период;
4 этап 21830,86 руб./период;	130,53 т/период.

В период эксплуатации проектируемых объектов первого этапа выбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

11.1.2 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 проводился в соответствии с Распоряжением Правительства РФ № 2409-р от 1 сентября 2025 г. «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую

среду в 2026 - 2030 годах», а также с учетом Постановления Правительства РФ № 2167 от 27 декабря 2025 г.

Расчет платы за размещение отходов проводился по формуле:

$$П_{лр} = \sum_{i=1}^m (M_{лj} \times H_{плj} \times K_{от} \times K_{л} \times K_{од} \times K_{по} \times K_{ст} \times K_{инд}),$$

где m – количество классов опасности отходов;
 $M_{лj}$ – 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);
 $H_{плj}$ – 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».

Расчёт платы за размещение отходов, образующихся в период строительства проектируемых объектов, приведен в таблице (Таблица 11.3).

Таблица 11.3 - Расчёт платы за размещение отходов в период строительства

Наименование отходов	Класс опасности	Количество отходов, т/период							Норматив платы, руб./т	Плата за размещение отходов, руб./период						
		Этапы строительства								Этапы строительства						
		1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	Всего		1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	Всего
Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4	0,016	0,041	0,124	0,002	0,082	0	0,265	1088,3	17,41	44,62	134,95	2,18	89,24	0	288,40
Шлак сварочный	4	0,210	0,189	0,618	0,035	0,002	0	1,054	1088,3	228,54	205,69	672,57	38,09	2,18	0	1147,07
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	1,296	0,446	1,015	0,061	0,028	0,008	2,854	28,4	36,81	12,67	28,83	1,73	0,80	0,23	81,05
Отходы цемента в кусковой форме	5	0,184	0,436	0,468	0,258	0	0	1,346	28,4	5,23	12,38	13,29	7,33	0	0	38,23
Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	5	0	305,200	0	0	0	0	305,200	28,4	0	8667,68	0	0	0	0	8667,68
ИТОГО	-	1,706	306,312	2,225	0,356	0,112	0,008	310,719	-	287,99	8943,04	849,64	49,33	92,22	0,23	10222,43

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.

Оценка воздействия на окружающую среду намечаемых технических и технологических решений выполнена в проекте на основе требований указанных выше основных экологических законов РФ и Требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утверждены приказом Минприроды РФ №999 от 01.12.2020, зарегистрированы в Минюсте РФ 20.04.2021 г регистрационный №63186;

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.