



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»

**Обустройство Игнялинского НГКМ
на период ОПР. Нефтегазосборные
трубопроводы от КП 2И до МУПН КП 6И
и от МУПН КП 6И до точки налива**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей
среды**

Часть 1. Пояснительная записка

ИГНФ1-ПАТ-П-ООС.01.00

Том 7.1



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»

**Обустройство Игнялинского НГКМ
на период ОПР. Нефтегазосборные
трубопроводы от КП 2И до МУПН КП 6И
и от МУПН КП 6И до точки налива**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей
среды**

Часть 1. Пояснительная записка

ИГНФ1-ПАТ-П-ООС.01.00

Том 7.1

Главный инженер

Н.П. Попов

Главный инженер проекта


М.В. Безменов


















2023

| | | |
|---------------|----------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------------------|---|---------------------------------------|
| ИГНФ1-ПАТ-П-ООС.01.00-С-001 | Содержание тома 7.1 | |
| ИГНФ1-ПАТ-П-СП.00.00-СП-001 | Состав проектной документации | |
| ИГНФ1-ПАТ-П-ООС.01.00-ТЧ-001 | Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды. Текстовая часть | Пояснительная записка. Без приложений |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------|------------|--------|-------------------|---|--------|------|--------|---|--|---|
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | |
| | Подпись и дата | | | | | | | | | | | |
| ИГНФ1-ПАТ-П-ООС.01.00-С-001 | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | | | |
| | Разраб. | | Поспелова | | <i>Поспелова</i> | 21.09.23 | | | | | | |
| | Н.контр. | | Поликашина | | <i>Поликашина</i> | 21.09.23 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Содержание тома 7.1 | | | | | | <table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table> | Стадия | Лист | Листов | П | | 1 |
| Стадия | Лист | Листов | | | | | | | | | | |
| П | | 1 | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| | | |
|-----------------------|---|-----------------|
| Начальник отдела |  | П.А. Зуев |
| Главный специалист |  | Г.П. Поспелова |
| Главный специалист |  | Л.В. Михина |
| Главный специалист |  | Е.Г. Разина |
| Заведующий группой |  | В.В. Рахманова |
| Заведующий группой |  | Е.Д. Краснова |
| Ведущий инженер |  | Т. А. Рыбакова |
| Ведущий инженер |  | И.В. Майорова |
| Инженер I категории |  | Е.А. Шипилова |
| Инженер I категории |  | А.П. Майорова |
| Инженер I категории |  | Ю.А. Богданова |
| Инженер I категории |  | М.В. Кудрявцева |
| Инженер III категории |  | А.В. Хайлова |
| Инженер |  | О.Ю. Халиулина |
| Нормоконтролер |  | Е.В. Поликашина |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|------|
| 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ | 1-1 |
| 1.1 ВВЕДЕНИЕ..... | 1-1 |
| 1.2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ | 1-3 |
| 1.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ..... | 1-4 |
| 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ..... | 2-1 |
| 2.1 КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА В РАЙОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ И СООРУЖЕНИЙ | 2-2 |
| 2.2 СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА | 2-3 |
| 2.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА | 2-3 |
| 2.3.1 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в период строительства сооружений..... | 2-11 |
| 2.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ И СООРУЖЕНИЙ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ЭТАПЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ..... | 2-13 |
| 2.5 РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ СООРУЖЕНИЙ | 2-15 |
| 2.6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ) | 2-16 |
| 2.7 ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ) | 2-16 |
| 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ | 3-1 |
| 3.1 ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ | 3-1 |
| 3.2 ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД ИХ СТРОИТЕЛЬСТВА | 3-2 |
| 3.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ ВИБРАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ И СТРОИТЕЛЬСТВА | 3-5 |
| 3.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ..... | 3-6 |
| 4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ..... | 4-1 |
| 4.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА..... | 4-1 |
| 4.2 ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД | 4-3 |
| 4.2.1 Гидрологическая характеристика | 4-3 |
| 4.2.2 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы | 4-5 |
| 4.2.3 Современное состояние поверхностных вод и донных отложений | 4-7 |
| 4.3 ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД | 4-11 |
| 4.3.1 Гидрогеологические условия..... | 4-11 |
| 4.3.2 Защищенность подземных вод от загрязнения | 4-12 |
| 4.3.3 Современное состояние подземных вод | 4-13 |
| 4.3.4 Зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственного бытового водоснабжения..... | 4-15 |
| 4.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ..... | 4-15 |
| 4.4.1 Возможные источники воздействия. Экологическая характеристика основных загрязняющих веществ..... | 4-15 |
| 4.4.2 Водопотребление и водоотведение промышленного объекта | 4-16 |
| 4.4.2.1 Водопотребление в период строительства | 4-16 |
| 4.4.2.2 Водоотведение в период строительства..... | 4-17 |
| 4.4.3 Воздействие проектируемого объекта на подземные и поверхностные воды | 4-21 |
| 5 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА | 5-1 |
| 5.1 ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ..... | 5-1 |
| 5.2 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ | 5-2 |
| 5.2.1 Специфические грунты | 5-3 |
| 5.2.2 Многолетнемерзлые грунты..... | 5-4 |
| 5.2.3 Тектоника и сейсмичность..... | 5-5 |
| 5.2.4 Геологические и инженерно-геологические процессы | 5-5 |
| 5.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ (НЕДРА) | 5-7 |
| 6 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ | 6-1 |
| 6.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА | 6-1 |

| | | |
|--------|---|--------------|
| 6.2 | ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ | 6-1 |
| 6.3 | ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ. ПОТРЕБНОСТЬ В ЗЕМЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДЯХ | 6-6 |
| 6.4 | ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ | 6-11 |
| 7 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР | 7-1 |
| 8 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ (ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ)..... | 8-1 |
| 8.1 | ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ | 8-1 |
| 8.2 | ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ | 8-2 |
| 8.3 | ТЕРРИТОРИИ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ | 8-3 |
| 8.4 | КЛЮЧЕВЫЕ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕРРИТОРИИ И ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ | 8-4 |
| 8.5 | КЛАДБИЩА И ИХ СЗЗ | 8-5 |
| 8.6 | ПРИРОДНЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ РЕСУРСЫ, ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ МЕСТНОСТИ И КУРОРТЫ | 8-5 |
| 8.7 | ПРИАЭРОДРОМНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И АЭРОДРОМЫ | 8-5 |
| 9 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ | 9-1 |
| 10 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ..... | 10-1 |
| 10.1 | ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА | 10-1 |
| 10.2 | ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ..... | 10-2 |
| 10.2.1 | <i>Расчет образования отходов строительных материалов.....</i> | <i>10-2</i> |
| 10.2.2 | <i>Расчет образования отработанного моторного масла при эксплуатации дизельных электростанций.....</i> | <i>10-4</i> |
| 10.2.3 | <i>Расчет образования тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)</i> | <i>10-4</i> |
| 10.2.4 | <i>Расчет образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)</i> | <i>10-4</i> |
| 10.2.5 | <i>Расчет образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный).....</i> | <i>10-5</i> |
| 10.2.6 | <i>Расчет образования пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированные.....</i> | <i>10-5</i> |
| 10.3 | ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ..... | 10-10 |
| 10.3.1 | <i>Расчет образования отходов илаи очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.....</i> | <i>10-10</i> |
| 10.4 | ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ..... | 10-13 |
| 10.4.1 | <i>Обращение с отходами в период строительства.....</i> | <i>10-14</i> |
| 10.4.2 | <i>Обращение с отходами в период эксплуатации</i> | <i>10-15</i> |
| 11 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ..... | 11-1 |
| 11.1 | АНАЛИЗ ПРИЧИН И ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ПРОИЗОШЕДШИХ НА АНАЛОГИЧНЫХ ОБЪЕКТАХ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ..... | 11-1 |
| 11.2 | ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЩАЮЩИХСЯ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ВЕЩЕСТВ | 11-2 |
| 11.3 | ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ | 11-2 |
| 11.3.1 | <i>Общие положения.....</i> | <i>11-2</i> |
| 11.3.2 | <i>Виды и уровни воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях.....</i> | <i>11-3</i> |
| 12 | ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ПОСЛЕДСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ | 12-1 |
| 12.1 | МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ..... | 12-1 |
| 12.1.1 | <i>Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым выбросам.....</i> | <i>12-1</i> |
| 12.1.2 | <i>Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу</i> | <i>12-1</i> |
| 12.1.3 | <i>Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).....</i> | <i>12-2</i> |

| | |
|---|-------------|
| 12.2 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения, засорения и истощения | 12-3 |
| 12.2.1 Мероприятия при проведении работ в пределах водоохраных зон водных объектов..... | 12-4 |
| 12.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию недр..... | 12-5 |
| 12.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова | 12-6 |
| 12.5 Мероприятия по охране растительности и животного мира..... | 12-8 |
| 12.5.1 Мероприятия по охране редких видов растений и животных..... | 12-9 |
| 12.5.2 Мероприятия по охране водных биологических ресурсов | 12-10 |
| 12.6 Мероприятия по охране социально-экономической среды | 12-11 |
| 12.7 Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления..... | 12-12 |
| 13 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) | 13-1 |
| 13.1 Производственный экологический контроль (ПЭК) | 13-1 |
| 13.1.1 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха | 13-2 |
| 13.1.2 Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов | 13-2 |
| 13.1.3 Производственный контроль в области обращения с отходами..... | 13-2 |
| 13.2 Цели и задачи системы производственного экологического мониторинга (ПЭМ)..... | 13-3 |
| 13.3 Локальный экологический мониторинг. Существующая сеть локального экологического мониторинга..... | 13-4 |
| 13.4 Предложения по мероприятиям производственного экологического мониторинга | 13-9 |
| 13.4.1 Мониторинг атмосферы | 13-9 |
| 13.4.2 Мониторинг водных объектов | 13-9 |
| 13.4.3 Мониторинг механических нарушений ландшафтов и состояния и развития экзогенных процессов | 13-12 |
| 13.4.4 Мониторинг почв..... | 13-13 |
| 13.4.5 Мониторинг растительности, животного мира, водных биоресурсов | 13-13 |
| 13.5 Наблюдения в случае возникновения аварийных ситуаций..... | 13-24 |
| 14 ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ | 14-1 |
| 14.1 Плата за негативное воздействие на окружающую среду | 14-1 |
| 14.1.1 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | 14-1 |
| 14.1.2 Плата за размещение отходов производства и потребления | 14-3 |
| 14.2 Плата за проведение производственного экологического мониторинга..... | 14-4 |
| 15 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ | 15-1 |
| Приложение А Обоснование принятых величин выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства и эксплуатации..... | А-1 |
| Приложение Б Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу | Б-1 |
| Приложение В Программные распечатки расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы | В-1 |
| Приложение Г Расчет акустического воздействия..... | Г-1 |
| Приложение Д Справка по полезным ископаемым | Д-1 |
| Приложение Е Сведения о редких, охотничьих видах, путях миграций, КОТР, ВБУ, лесных участках | Е-1 |
| Приложение Ж Рыбохозяйственная характеристика, отчет по ОВВБР, Заключение ФАР..... | Ж-1 |
| Приложение И Сведения о наличии (отсутствии) особо охраняемых природных территорий, территорий традиционного природопользования | И-1 |
| Приложение К Сведения о наличии (отсутствии) объектов культурного наследия..... | К-1 |
| Приложение Л Сведения о наличии (отсутствии) скотомогильников и биотермических ямах | Л-1 |
| Приложение М Программа локального экологического мониторинга | М-1 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Приложение Н | Документация по обращению с отходами | Н-1 |
| Приложение П | Справка по поверхностным водам | П-1 |
| Приложение Р | Анализ применения наилучших доступных технологий (НДТ)..... | Р-1 |

1 Общие сведения. Краткая характеристика проектных решений

1.1 Введение

Целью настоящей работы является разработка проектной документации по объекту «Обустройство Игнялинского НГКМ на период ОПР. Нефтегазосборные трубопроводы от КП 2И до МУПН КП 6И и от МУПН КП 6И до точки налива».

Основанием для разработки проекта является Задание на проектирование «Обустройство Игнялинского НГКМ на период ОПР. Нефтегазосборные трубопроводы от КП 2И до МУПН КП 6И и от МУПН КП 6И до точки налива», утвержденное ООО «ГПН-Заполярье».

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, разработана настоящая экологическая часть проектной документации – Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды».

Состав и содержание отчета «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».

«Мероприятия по охране окружающей среды» учитывает требования следующих законов Российской Федерации и иных нормативных правовых актов РФ:

- 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;
- Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду (утвержден приказом Минприроды России от 1 декабря 2020 года N 999);
- «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 экологического обоснования намечаемой деятельности также учтены требования следующих основных экологических законов и иных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды Иркутской области:

– Закон Иркутской области от 11.06.2008 № 23-оз «Об отдельных вопросах охраны окружающей среды в Иркутской области»;

– Закон Иркутской области от 19.06.2008 № 27-оз «Об особо охраняемых природных территориях в Иркутской области»;

– Закон Иркутской области от 24.06.2008 № 30-оз «О Красной книге Иркутской области»;

– Закон Иркутской области от 10.10.2008 № 87-оз «Об административной ответственности за уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и других организмов, занесенных в Красную книгу Иркутской области»;

– Постановление Правительства Иркутской области от 15.04.2009 № 110-пп «Об утверждении Положения о порядке проведения работ по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий на территории Иркутской области»;

– Постановление Правительства Иркутской области от 04.08.2011 № 222-пп «Об утверждении Положения о порядке использования водных объектов в Иркутской области в целях обеспечения защиты исконной среды обитания и традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Сибири».

Исходными данными для разработки материалов настоящего Тома послужили:

– Технологические и технические проектные решения соответствующих частей настоящей проектной документации.

– Отчет по результатам инженерно-экологических изысканий, выполненный АО «Гипровостокнефть» в 2023 году.

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.

В рассматриваемом Томе настоящей проектной документации для периода строительства и эксплуатации намечаемых объектов и сооружений рассматриваются виды и уровни воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду. 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, 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 Томе 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;
- разработки предложений по программе производственного экологического мониторинга и контроля;

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

Проектируемые объекты на основании Критериев относятся к I категории объектов НВОС (п. 1 (2) Осуществление на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, хозяйственной и (или) иной деятельности по добыче сырой нефти и (или) природного газа, включая переработку природного газа)

В соответствии с п.6 (3) Критериев «Осуществление на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, хозяйственной и (или) иной деятельности по строительству объектов капитального строительства продолжительностью более 6 месяцев», в период строительства объекты «Обустройство Игнялинского НГКМ на период ОНР. Нефтегазосборные трубопроводы от КП 2И до МУПН КП 6И и от МУПН КП 6И до точки налива» относятся к III категории НВОС.

Присвоение объекту, оказывающему негативное воздействие на окружающую среду, соответствующей категории осуществляется при его постановке на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Обязанность по постановке объекта НВОС на государственный учёт в период строительства возникает у юридического лица или индивидуального предпринимателя, непосредственно осуществляющего работы по строительству на строительной площадке, в процессе эксплуатации - у юридического лица или индивидуального предпринимателя, осуществляющего эксплуатацию объекта.

1.2 Общие сведения о районе работ

Игнялинский лицензионный участок территориально находится в пределах Катангского района Иркутской области в междуречье рек Нижняя Тунгуска и Чона, на границе с Республикой Саха (Якутия).

Согласно физико-географическому районированию участок работ расположен в таёжной области Средней Сибири.

Площадь лицензионного участка составляет 2153 км².

Ближайшие населенные пункты:

- д. Верхне-Калинина, расположенная в 90 км к юго-западу от участка работ;
- с. Преображенка, расположенное в 90 км к западу от участка работ.

Транспортная инфраструктура района работ не развита: постоянная связь с областным центром обеспечивается только авиацией. Автотранспортное сообщение возможно только в зимний период, по автозимникам. В бесснежный период года транспортное сообщение может осуществляться по рекам на маломоторной технике. Имеется густая сеть сейсмопрофилей, которые пригодны для прохождения гусеничной техники.

В орографическом отношении участок работ расположен на западной окраине Приленского плато. Согласно схеме районирования современных экзогенных процессов

рельефообразования участок относится к Ербогаченскому району криогенных, флювиальных процессов и крипа слабой интенсивности (медленные непрерывные массовые движения рыхлого грунта вниз по склонам), а также к террасированным долинам горных рек. Распространены мерзлотные процессы, выражающиеся в рельефе в виде термокарстовых западин.

Рассматриваемая территория находится в континентальной Восточносибирской области умеренного климатического пояса. Формирование климата происходит под влиянием Азиатского максимума в холодное время года и Азиатской депрессии – в теплое.

Гидрографическая сеть района представлена верховьями р. Чоны и её многочисленными притоками, наиболее крупные из которых:

- левые – Хува, Игняла, Марикта, Ключик, Рассольный;
- правые – Маристая, руч. Шенарский, Ложа, Зимовейная, Бирая.

Густота речной сети 0,5-0,8 км/км².

Озерная сеть развита слабо, озёра распространены в основном лишь в пойменных расширениях речных долин.

Основными почвами района исследований являются подзолистые и дерново-подзолистые, дерново-карбонатные, характерные для равнинно-увалистых территорий и низких плато Сибирской платформы.

Обзорная карта района работ представлена на рисунке 1.1



Рисунок 1.1 – Обзорная карта района работ

1.3 Краткая характеристика проектных решений

Проектом предусмотрено строительство линейной части трубопроводов:

- нефтегазосборный трубопровод DN100 для транспорта продукции от КП 2И до МУПН на КП 6И;
- нефтепровод DN100 от МУПН КП 6И до точки налива.

По трассе нефтегазосборного трубопровода при пересечении с реками и ручьями предусмотрены узлы запорной арматуры (УЗА-1.1, УЗА-1.2, УЗА-2.1, УЗА-2.2, УЗА-3 – УЗА-9) для отсечения участка переходов через водные преграды.

От узла запуска СОД на кусте 2И нефтегазовая смесь следует по трубопроводу DN100 $P_{раб}=10,0$ МПа до площадки узла приема СОД на кусте 6И, затем поступает на МУПН.

Частично отсепарированная и обезвоженная продукция кустовых площадок 2И и 6И от МУПН поступает по трубопроводу DN100 $P_{раб}=10,0$ МПа до площадки налива нефти. Предусматривается установка узлов запуска и приема СОД, а также узлов запорной арматуры по трассе.

Протяженность линейной части проектируемого нефтегазосборного трубопровода от кустовой площадки КП 2И до МУПН на КП 6И составляет 8445 м.

Протяженность линейной части проектируемого нефтегазосборного трубопровода от кустовой площадки МУПН на КП 6И до площадки точки налива составляет 45438 м.

Проектируемые трубопроводы прокладываются по полимерно-армированному трубопроводу (ПАТ).

Трубопроводы прокладываются надземно в насыпи, с теплоизоляцией. В качестве теплоизоляции используется пенополиуретан. На участках пересечения трубопровода с водными преградами предусматривается подземная прокладка в футляре.

На узлах запорной арматуры и на камерах приема и запуска СОД трубопровод прокладывается надземно - на опорах.

На площадках узлов запорной арматуры (УЗА-1.1, УЗА-1.2, УЗА-2.1, УЗА-2.2, УЗА-3, УЗА-4, УЗА-5, УЗА-6, УЗА-7, УЗА-8, УЗА-9), камеры пуска и приема СОД (КЗ-1, КЗ-2, КП-1, КП-2), на надземных участках используются материалы и оборудование из стали.

2 Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух

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

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

Характер воздействия на атмосферный воздух: период строительства – временный; период эксплуатации – постоянный. Раздел разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

– ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов»; АО «НИИ Атмосфера», 2019 г.;

– Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями);

– СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ (Постановление № 2 от 28.01.2021 г.);

– СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», (Постановление № 3 от 28.01.2021 г.);

– СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями и дополнениями), зарегистрирован в Минюсте РФ, регистрационный номер 10995 от 25.01.2008 г.;

– Перечень методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками, Минприроды России, 2022 г.;

– Методическое пособие по аналитическому контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ОАО НИИ "Атмосфера", СПб, 2012, вводится в действие в соответствии с письмом Минприроды РФ от 29.03.2012 № 05-12-47/4521);

– РД 52.04.52-85. Методические указания «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;

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

– 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.;

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом), М, 1998 г. с Дополнениями;

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом), М, 1998 г. с Дополнениями;
- Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей) (утверждена приказом Госкомэкологии от 12.11.1997 № 497);
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, 1997 г. и Дополнения к ним;
- Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования, РД 39-142-00;
- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (на основе удельных показателей) (утверждена приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158);
- Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, г. Новороссийск, 2001 г

2.1 Климатическая характеристика в районе строительства проектируемых объектов и сооружений

В административном отношении Игнялинское НГКМ расположено в юго-восточной части Катангского района Иркутской области.

Согласно физико-географическому районированию участок работ расположен в таёжной области Средней Сибири.

Ближайшие населенные пункты:

- д. Верхне-Калинина, расположенная в 64 км к западу от участка работ;
- с. Преображенка, расположенное в 72 км к западу от участка работ.

Транспортная инфраструктура района изысканий не развита: постоянная связь с областным центром обеспечивается только авиацией. Автотранспортное сообщение возможно только в зимний период, по автозимникам. В бесснежный период года транспортное сообщение может осуществляться по рекам на маломоторной технике. Имеется густая сеть сейсмопрофилей, которые пригодны для прохождения гусеничной техники.

Ближайшая железнодорожная станция – Ангаракан. Ближайший речной порт – Киренский. Ближайший аэропорт – Талакан.

Климат рассматриваемого района резко континентальный с умеренно теплым летом и суровой, относительно малоснежной зимой. Лето короткое, но относительно теплое за счет повышенной продолжительности светового дня.

Климатические характеристики по метеорологической станции преображенка приняты по данным ФГБУ «Главная геофизическая обсерватория им. А. И. Воейкова» (Приложение А).

Климатические характеристики, принятые при проведении расчетов рассеивания:

- средняя температура воздуха наиболее холодного месяца - минус 31 °С;
- средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца - плюс 24,4 °С;
- скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, равна 5,0 м/с.

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. 7.1 «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденных приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г. равна 1,0.

Значение коэффициента А (коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы) принято 200 в соответствии с Приложением 2 «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%) приводится в таблице 2.1

Таблица 2.1 - Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

| Румбы | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|---------------|------|-----|-----|------|------|------|------|-----|-------|
| Повторяемость | 11,6 | 3,5 | 4,4 | 18,1 | 28,7 | 10,4 | 14,7 | 8,6 | 24,4 |

2.2 Состояние атмосферного воздуха

В настоящее время службами по гидрометеорологии стационарные наблюдения за загрязнением воздушного бассейна в рассматриваемом районе не проводятся.

Значения фоновых концентраций на территории Игнялинского месторождения приняты по данным Иркутского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГБУ «Иркутское УГМС» в соответствии с письмом № 308-16/1828 от 02.08.2023 г. (Приложение А) и представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Значения фоновых концентраций

| Загрязняющее вещество | Фоновая концентрация, мг/м ³ |
|-----------------------|---|
| Диоксид азота | 0,055 |
| Диоксид серы | 0,018 |
| Оксид углерода | 1,8 |
| Оксид азота | 0,038 |
| Взвешенные вещества | 0,199 |

Таким образом, существующий уровень загрязнения атмосферы характеризуется отсутствием превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и в целом оценивается как низкий.

2.3 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 и передвижных сварочных постов;
- земляные работы;
- срезка мелколесья, работа бензопил;
- работа производственных баз (металлообработка, работа мобильных ДЭС, объекты для обслуживания спецтехники); временных вахтовых поселков строителей;
- мобильные ДЭС;
- переходы естественных и искусственных препятствий.

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 строительного-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, вывоз 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, углерод (пигмент черный) и углеводороды (бензин и керосин).

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

В настоящее время отсутствуют обоснованные экспериментально удельные показатели выделения индивидуальных компонентов углеводородов при сжигании топлива автотранспортом. Согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» СПб., НИИ Атмосфера, 2012 г. рекомендуется классифицировать углеводороды, поступающие в атмосферу от автотранспорта, работающего: на дизельном и газодизельном топливе - по керосину (код 2732); на бензине - по бензину (код 2704).

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

Работа дизельных электростанций (ДЭС), компрессоров, сварочных агрегатов

Электроснабжение территории строительства осуществляется от передвижных электростанций (ДЭС). Для выполнения сварочных работ используются сварочные агрегаты, работающие на дизельных приводах. При работе ДЭС, сварочных агрегатов выделяются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (пигмент черный), 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 % SiO₂), 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), для обустройства временных площадок и т.д. выполняется перемещение грунта и обратная засыпка.

В процессе проведения земляных работ и пересыпке минерального материала в атмосферу выделяются взвешенные вещества.

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

При срезке мелколесья 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).

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».

В процессе строительства трубопровода предусматривается пересечение препятствий методом *наклонно-направленного бурения (ННБ)*. Строительство подземных переходов

трубопроводов методом ННБ представляет собой бестраншейную прокладку трубопровода на значительной глубине от пересекаемых препятствий, что повышает экологическую безопасность при строительстве и эксплуатации выполненного перехода. Источниками загрязнения воздушного бассейна при строительстве перехода методом ННБ являются: работающие строительные машины, механизмы, буровой комплекс; работы по сварке труб; пыление при пересыпке, заправка техники моторным топливом. В период проведения работ в атмосферу выделяются загрязняющие вещества: диоксид и оксид азота, углерод (пигмент черный), серы диоксид, оксид углерода, бенз(а)пирен, формальдегид, керосин, пары моторных топлив, оксид железа, марганец и его соединения, фтористые соединения, пыль неорганическая.

Временный городок строителей, производственная база

Временный городок строителей и производственная база создаются из контейнерных зданий и сооружений и располагают производственными складскими площадями. Электроснабжение объектов осуществляется от ДЭС.

На площадках имеется механический участок, где расположены металлообрабатывающие станки. Для технического обслуживания автотранспорта и строительной техники оборудуются участки шиномонтажных работ, а также участок мойки автомашин.

При работе мобильных ДЭС выделяются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (пигмент черный), серы диоксид, углерода оксид, бенз(а)пирен, формальдегид, керосин. Выделенные загрязняющие вещества выбрасываются в атмосферный воздух через организованные источники – выхлопные трубы.

Металлообрабатывающие работы включают в себя очистку труб от старой изоляции с использованием шлифовальных кругов.

В процессе проведения металлообрабатывающих работ в атмосферу выделяется пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) и диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо).

Расчет выбросов от металлообрабатывающих работ проводился по «Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (на основе удельных показателей) (утверждена приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158).

Расчет выбросов загрязняющих веществ при резинотехнических работах проводился по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)» 1998 г. в соответствии с разделом 3.8, которая реализована в программе «Резинотехнические работы» фирмы «Интеграл». В атмосферу при проведении шиномонтажных работ выбрасываются пыль резинового вулканизата и пары бензина.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от строительных процессов определено расчетным путем по методикам, согласованным и утвержденным в соответствии с «Перечнем методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками» (утвержден Минприроды России распоряжение № 38-р от 26.12.2022 г.).

Расчет количества выбросов в период строительства приведен в Приложении А.

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

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период строительства проектируемых сооружений приводится в таблице **2.3**.

Таблица 2.3 - Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период строительства проектируемых сооружений

| Наименование вещества | Код | Класс опасности | ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³ |
|--|------|-----------------|--|
| Ди железо триоксид (железа оксид) | 0123 | 3 | 0,04 (ПДК _{сс}) |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) | 0143 | 2 | 0,01 |
| Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота) | 0301 | 3 | 0,2 |
| Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0304 | 3 | 0,4 |
| Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄) | 0322 | 2 | 0,3 |
| Углерод (Пигмент черный) | 0328 | 3 | 0,15 |
| Сера диоксид | 0330 | 3 | 0,5 |
| Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0333 | 2 | 0,008 |
| Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ) | 0337 | 4 | 5,0 |
| Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород) | 0342 | 2 | 0,02 |
| Фториды неорганические плохо растворимые | 0344 | 2 | 0,2 |
| Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂ | 0415 | 4 | 200,0 |
| Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂ | 0416 | 3 | 50,0 |
| Пентилены (Амилены – смесь изомеров) | 0501 | 4 | 1,5 |
| Бензол | 0602 | 2 | 0,3 |
| Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол) | 0616 | 3 | 0,2 |
| Метилбензол (Фенилметан) | 0621 | 3 | 0,6 |
| Этилбензол (Фенилэтан) | 0627 | 3 | 0,02 |
| Бенз(а)пирен | 0703 | 1 | 0,000001 (ПДК _{сс}) |
| Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты) | 1210 | 4 | 0,1 |
| Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид) | 1325 | 2 | 0,05 |
| Пропан-2-он (Диметилкетон, диметилформальдегид) | 1401 | 4 | 0,35 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 2704 | 4 | 5 |
| Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный) | 2732 | - | 1,2 (ОБУВ) |
| Масло минеральное нефтяное | 2735 | - | 0,05 (ОБУВ) |
| Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на C) | 2754 | 4 | 1,0 |
| Взвешенные вещества | 2902 | 3 | 0,5 |
| Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂ | 2908 | 3 | 0,3 |

| Наименование вещества | Код | Класс опасности | ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³ |
|-----------------------|------|-----------------|---|
| Пыль абразивная | 2930 | - | 0,04 (ОБУВ) |
| Пыль древесная | 2936 | - | 0,5 (ОБУВ) |
| Итого | - | - | - |

Нормативы выбросов загрязняющих веществ за весь период проведения СМР включают работу автотранспорта и строительных механизмов, заправку баков, пыление при строительных работах, сварочные работы, работу ДЭС, сварочных постов, покрасочные работы, земляные работы на стройплощадках, переходы методом ННБ, раскорчевку территории, работу производственной базы, сооружения на вахтовых поселках строителей приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за весь период проведения строительных работ

| Наименование вещества | Код | Всего за период строительства, т/период |
|--|------|---|
| Ди железо триоксид (железа оксид) | 0123 | 0,200085 |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) | 0143 | 0,006980 |
| Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота) | 0301 | 68,090556 |
| Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0304 | 11,064603 |
| Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄) | 0322 | 0,000007 |
| Углерод (Пигмент черный) | 0328 | 4,511047 |
| Сера диоксид | 0330 | 10,546203 |
| Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0333 | 0,000332 |
| Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ) | 0337 | 59,872598 |
| Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород) | 0342 | 0,005942 |
| Фториды неорганические плохо растворимые | 0344 | 0,006389 |
| Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂ | 0415 | 0,007029 |
| Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂ | 0416 | 0,002598 |
| Пентилены (Амилены – смесь изомеров) | 0501 | 0,000260 |
| Бензол | 0602 | 0,000239 |
| Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол) | 0616 | 0,397920 |
| Метилбензол (Фенилметан) | 0621 | 0,000225 |
| Этилбензол (Фенилэтан) | 0627 | 0,000006 |
| Бенз(а)пирен | 0703 | 0,000116 |
| Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты) | 1210 | 0,108939 |

| Наименование вещества | Код | Всего за период строительства, т/период |
|--|------|---|
| Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид) | 1325 | 1,059074 |
| Пропан-2-он (Диметилкетон, диметилформальдегид) | 1401 | 0,017824 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 2704 | 0,150128 |
| Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный) | 2732 | 26,053810 |
| Масло минеральное нефтяное | 2735 | 0,000199 |
| Алканы C12-C19 (в пересчете на C) | 2754 | 0,117802 |
| Взвешенные вещества | 2902 | 0,361765 |
| Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂ | 2908 | 0,006949 |
| Пыль абразивная | 2930 | 0,046253 |
| Пыль древесная | 2936 | 0,028000 |
| Итого | - | 182,663878 |

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

Валовые выбросы загрязняющих веществ по площадкам проведения строительных работ приводятся в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Валовые выбросы загрязняющих веществ по площадкам проведения строительных работ

| Наименование вещества | Площадки проведения строительных работ | | | |
|--|--|----------------------|-----------------------|------------------------------------|
| | Строительство линейных сооружений | Переходы методом ННБ | Производственная база | Временный жилой городок строителей |
| Ди железо триоксид (железа оксид) | 0,061318 | 0,028392 | 0,110375 | - |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) | 0,004760 | 0,002219 | - | - |
| Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота) | 45,653650 | 0,731120 | 7,138420 | 14,567366 |
| Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 7,418613 | 0,118800 | 1,159993 | 2,367197 |
| Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄) | - | - | 0,000007 | - |
| Углерод (Пигмент черный) | 3,088284 | 0,061001 | 0,447524 | 0,914238 |
| Сера диоксид | 7,008488 | 0,146269 | 1,115161 | 2,276286 |

| Наименование вещества | Площадки проведения строительных работ | | | |
|--|--|----------------------|-----------------------|------------------------------------|
| | Строительство линейных сооружений | Переходы методом ННБ | Производственная база | Временный жилой городок строителей |
| Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,000322 | 0,000004 | 0,000002 | 0,000004 |
| Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ) | 40,968765 | 0,872940 | 5,945428 | 12,085466 |
| Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород) | 0,004050 | 0,001892 | - | - |
| Фториды неорганические плохо растворимые | 0,004355 | 0,002034 | - | - |
| Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0,007029 | - | - | - |
| Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 0,002598 | - | - | - |
| Пентилены (Амилены – смесь изомеров) | 0,000260 | - | - | - |
| Бензол | 0,000239 | - | - | - |
| Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол) | 0,397920 | - | - | - |
| Метилбензол (Фенилметан) | 0,000225 | - | - | - |
| Этилбензол (Фенилэтан) | 0,000006 | - | - | - |
| Бенз(а)пирен | 0,000077 | 0,000002 | 0,000012 | 0,000025 |
| Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты) | 0,108939 | - | - | - |
| Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид) | 0,710230 | 0,010884 | 0,111210 | 0,226750 |
| Пропан-2-он (Диметилкетон, диметилформальдегид) | 0,017824 | - | - | - |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 0,132850 | 0,003610 | 0,013668 | - |
| Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный) | 17,569809 | 0,298255 | 2,688257 | 5,497488 |
| Масло минеральное нефтяное | 0,000192 | 0,000007 | - | - |
| Алканы C12-C19 (в пересчете на С) | 0,114559 | 0,001197 | 0,000702 | 0,001344 |
| Взвешенные вещества | 0,361740 | 0,000025 | - | - |

| Наименование вещества | Площадки проведения строительных работ | | | |
|--|--|----------------------|-----------------------|------------------------------------|
| | Строительство линейных сооружений | Переходы методом ННБ | Производственная база | Временный жилой городок строителей |
| Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂ | 0,004355 | 0,002594 | - | - |
| Пыль абразивная | - | - | 0,046253 | - |
| Пыль древесная | 0,028000 | - | - | - |
| Итого | 123,669458 | 2,281245 | 18,777012 | 37,936163 |

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.

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

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

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.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительных работ представлены в Приложении Б.

В расчетах рассеивания рассматривался типовой локальный участок строительства, имеющий на данный период максимальный набор работы строительных механизмов: работа ДЭС (1 шт.), сварочные работы, работа строительной техники и автотранспорта.

В качестве расчетной площадки задавался условный прямоугольник со сторонами 4000 x 4000 м, с шагом 100 м по оси X и Y. Координаты площадки: $X_1 = -2000$ м, $Y_{1,2} = 300$ м, $X_2 = 2000$ м, ширина площадки 4000 м.

Результаты расчета представлены в таблице Таблица 2.6.

Таблица 2.6- Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства проектируемых объектов

| Наименование вещества | Код | ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³ | Фоновое загрязнение, доли ПДК _{м.р.} | Максимальная расчетная приземная концентрация ЗВ, доли ПДК _{м.р.} | |
|--|------|---|---|---|-------------------------------------|
| | | | | собственное загрязнение | суммарный уровень загрязнения |
| Ди железо триоксид (железа оксид) | 0123 | 0,04 (ПДК _{сс}) | - | 0,01 (ПДК _{сс}) | 0,01 (ПДК _{сс}) |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) | 0143 | 0,01 | - | 0,04 | 0,04 |
| Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота) | 0301 | 0,2 | 0,275 | 0,67 | 0,945 |
| Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0304 | 0,4 | 0,095 | 0,05 | 0,145 |
| Углерод (Пигмент черный) | 0328 | 0,15 | - | 0,63 | 0,63 |
| Сера диоксид | 0330 | 0,5 | 0,036 | 0,04 | 0,076 |
| Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ) | 0337 | 5,0 | 0,36 | 0,36 | 0,72 |
| Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород) | 0342 | 0,02 | - | 0,02 | 0,02 |
| Фториды неорганические плохо растворимые | 0344 | 0,2 | - | 0,01 | 0,01 |
| Бенз(а)пирен | 0703 | 0,000001 (ПДК _{сс}) | - | 0,02 | 0,02 |
| Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид) | 1325 | 0,05 | - | 0,03 | 0,03 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 2704 | 5,0 | - | 0,02 | 0,02 |
| Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный) | 2732 | 1,2 (ОБУВ) | - | 0,11 | 0,11 |
| Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂ | 2908 | 0,3 | - | 0,01 | 0,01 |

Анализ проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства проектируемых сооружений показал, что максимальные расчетные приземные концентрации на всей расчетной площадке с учетом фонового загрязнения не превышают санитарно-гигиенических нормативов ни по одному ингредиенту и группе суммации. Наибольшие концентрации наблюдаются по диоксиду азота и составляют 0,94 ПДК_{м.р.} (в т.ч. фон – 0,275 ПДК_{м.р.}), по оксиду углерода - 0,72 ПДК_{м.р.} (в т.ч. фон – 0,36 ПДК_{м.р.}).

При расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (Дополненное и переработанное) 2012 г, п. 16 учитываются

те группы веществ, обладающих суммирующим действием, когда все вещества, входящие в группу, присутствуют в выбросах предприятия и приземные концентрации, формируемые выбросами веществ составляют 0,1 ПДК и более за пределами промышленной площадки (в том числе на границе СЗЗ и (или) в жилой зоне). В связи с выше изложенным, группы суммаций в период СМР не учитывались.

Ближайший населенный пункт д. Верхне-Калинина расположена в 64 км к западу от участка работ, загрязнение на территории населенных пунктов в связи со значительным удалением останется на уровне существующих значений.

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

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

Проектом предусматривается проектирование нефтегазосборного трубопровода от площадки узла запуска СОД на кусте 2И до узла приема СОД МУПН на кусте 6И и нефтегазосборного трубопровода от площадки узла запуска СОД МУПН на кусте 6И до точки налива.

По трассе нефтегазосборного трубопровода при пересечении с реками и ручьями предусмотрены узлы запорной арматуры (УЗА-1.1, УЗА-1.2, УЗА-2.1, УЗА-2.2, УЗА-3 – УЗА-9) для отсечения участка переходов через водные преграды.

От узла запуска СОД на кусте 2И нефтегазовая смесь следует по трубопроводу DN100 P_{раб}=10,0 МПа до площадки узла приема СОД на кусте 6И, затем поступает на МУПН.

Режим работы проектируемых сооружений – круглосуточный.

Химическое воздействие проектируемых объектов и сооружений на атмосферный воздух на этапе эксплуатации зависит от компонентного состава поступающего сырья, товарной продукции и используемых реагентов.

Компонентный состав дегазированной нефти Игнялинского месторождения приводится в таблице 2.7.

Таблица 2.7 - Компонентный состав дегазированной нефти Игнялинского месторождения

| Компоненты | Сепарированная нефть | |
|----------------------------------|----------------------|--------|
| | моль % | масс% |
| CH ₄ | 0,0075 | 0,0006 |
| C ₂ H ₆ | 0,0007 | 0,0001 |
| C ₃ H ₈ | 0,0370 | 0,0081 |
| i-C ₄ H ₁₀ | 0,2466 | 0,0712 |
| n-C ₄ H ₁₀ | 1,3921 | 0,4019 |
| i-C ₅ H ₁₂ | 1,9655 | 0,7044 |
| n-C ₅ H ₁₂ | 3,1949 | 1,1450 |
| C ₆ | 6,4773 | 2,7026 |
| C ₇ | 7,7346 | 3,6882 |
| C ₈ | 9,0511 | 4,8105 |
| C ₉ | 8,0847 | 4,8591 |
| C ₁₀ | 7,1034 | 4,7280 |
| C ₁₁ | 5,8092 | 4,2417 |
| C ₁₂ | 5,1016 | 4,0798 |
| C ₁₃ | 4,4782 | 3,8927 |

| Компоненты | Сепарированная нефть | |
|----------------------------|----------------------|---------|
| | моль % | масс% |
| C ₁₄ | 3,9924 | 3,7679 |
| C ₁₅ | 3,4829 | 3,5638 |
| C ₁₆ | 2,8695 | 3,1642 |
| C ₁₇ | 2,4808 | 2,9204 |
| C ₁₈ | 2,2583 | 2,8156 |
| C ₁₉ | 2,0540 | 2,6833 |
| C ₂₀ | 1,7704 | 2,4183 |
| C ₂₁ | 1,5677 | 2,2660 |
| C ₂₂ | 1,3659 | 2,0693 |
| C ₂₃ | 1,1857 | 1,8729 |
| C ₂₄ | 1,1135 | 1,8308 |
| C ₂₅ | 1,0230 | 1,7531 |
| C ₂₆ | 0,8956 | 1,5970 |
| C ₂₇ | 0,8576 | 1,5932 |
| C ₂₈ | 0,8148 | 1,5703 |
| C ₂₉ | 0,7481 | 1,4939 |
| C ₃₀ | 0,6395 | 1,3215 |
| C ₃₁ | 0,5770 | 1,2323 |
| C ₃₂ | 0,5289 | 1,1664 |
| C ₃₃ | 0,4943 | 1,1246 |
| C ₃₄ | 0,4404 | 1,0324 |
| C ₃₅ | 0,4021 | 0,9706 |
| C ₃₆₊ | 7,7531 | 20,4383 |
| Суммарно | 100,00 | 100,00 |
| Молекулярная масса, г/моль | 201,3 | |

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых объектов на линейной части нефтегазосборных трубопроводов в период эксплуатации являются неорганизованные источники.

К неорганизованным источникам выбросов относятся выбросы от уплотнений и соединений технологического оборудования и трубопроводов, расположенных на наружных площадках.

Расчеты количества выбросов в период эксплуатации от проектируемых сооружений приведены в Приложении А.

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от проектируемых сооружений в период эксплуатации приводится в таблице 2.8.

Таблица 2.8 - Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от проектируемых сооружений в период эксплуатации

| Наименование загрязняющего вещества | Код | Класс опасности | ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³ |
|--|------|-----------------|---|
| Метан | 0410 | - | 50 (ОБУВ) |
| Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂ | 0415 | 4 | 200,0 |
| Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂ | 0416 | 3 | 50,0 |

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

Оценка влияния на уровень загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ от источников проектируемых объектов проводилась путем расчета приземных концентраций загрязняющих веществ от проектируемых объектов.

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

Карта-схема Игнялинского НГКМ с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приводится в Приложении А.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания представлены ранее.

Так как проектируемые сооружения (узлы приема-запуска СОД, узлы запорной арматуры) расположены на значительном удалении друг от друга по трассе нефтегазосборного трубопровода в проекте выполнялись расчеты рассеивания для узла приема СОД с куста 2И, имеющего наибольшее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Прогнозная оценка влияния выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации проектируемых объектов на атмосферный воздух выполнена на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по программе УПРЗА «Эколог», версия 4.60 фирмы «Интеграл», реализующей «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные приказом № 273 Минприроды России 06.06.2017 г.

В качестве расчетной площадки задавался прямоугольник со сторонами 2000 x 2000 м, с шагом 100 м по оси X и Y. Координаты площадки: $X_1 = -1000$ м, $Y_{1,2} = 100$ м, $X_2 = 1000$ м, ширина площадки 2000 м.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в период эксплуатации проектируемых объектов при штатном режиме работы представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в период эксплуатации проектируемых объектов при штатном режиме работы

| Наименование вещества | Код | ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³ | Максимальная расчетная приземная концентрация ЗВ на расчетной площадке, доли ПДК _{м.р.} |
|---|------|---|--|
| Метан | 0410 | 50,0 (ОБУВ) | 0,0000889 |
| Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0415 | 200,0 | 0,0000136 |
| Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 0416 | 50,0 | 0,00153 |

Как следует из результатов расчетов, максимальное расчетное загрязнение по ингредиентам, содержащихся в выбросах проектируемых источников на всей расчетной площадке не превышает 0,1 ПДК ни по одному ингредиенту, изолиния, характеризующая уровень загрязнения равный 0,05 ПДК не формируется.

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

Ближайшая жилая зона д. Верхне-Калинина, расположенная в 64 км к западу от участка работ; загрязнение на территории населенного пункта в связи со значительным удалением останется на уровне существующих значений.

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

2.6 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)

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

Нормативы выбросов загрязняющих веществ от проектируемых сооружений приводятся в таблице 2.10.

Таблица 2.10 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ от проектируемых сооружений

| Наименование загрязняющего вещества | Количество выбросов | |
|---|---------------------|----------|
| | г/с | т/год |
| Метан | 0,0019004 | 0,059932 |
| Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0,0015922 | 0,041502 |
| Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 0,0508765 | 1,604441 |
| Итого | 0,0543691 | 1,705875 |

2.7 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.: «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».

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с Изменениями и Дополнениями) для линейных объектов СЗЗ не устанавливает

В соответствии с требованиями ГОСТ 55990-2014 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования» проектируемый нефтегазосборный трубопровод DN100 с максимальным рабочим давлением 10 МПа относится к III классу с минимальным расстоянием от оси трубопровода до населенных пунктов 100 м.

Принятые проектные решения обеспечивают требования нормативных документов по соблюдению необходимых расстояний до селитебной территории.

Ближайшая жилая зона д. Верхне-Калинина находится на расстоянии 64 км от проектируемых трубопроводов, загрязнение на территории населенного пункта в связи со значительным удалением останется на уровне существующих значений.

3 Результаты оценки физического воздействия на окружающую среду

В данном разделе дается оценка физического воздействия процесса строительства и эксплуатации проектируемых объектов по проекту «Обустройство Игнялинского НГКМ на период ОПР. Нефтегазосборные трубопроводы от КП 2И до МУПН КП 6И и от МУПН КП 6И до точки налива» на прилегающую территорию.

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

Проектом предусматривается строительство нефтегазосборного трубопровода от КП 2И до МУПН КП 6И и нефтегазосборного трубопровода от МУПН КП 6И до точки налива.

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 3.1.

Таблица 3.1 – Предельно допустимые уровни звукового давления, звука

| Назначение территорий 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 | | | | | | | | | Уровни звука, эквивалентные уровни звука L(A), дБА | Эквивалентные уровни звука L(Aэкв.), дБА | Максимальный уровень звука L(Aмакс), дБА |
| | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | |
| На территории, прилегающей к объектам проектирования | | | | | | | | | | | | | |
| На границе СЗЗ и жилой зоны | 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 |

На стадии проектной документации ведется ориентировочный расчет акустического воздействия проектируемых объектов. Согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума» (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003), п.6.1 для ориентировочных расчетов в качестве нормируемых параметров допускается принимать уровни звука, L_A, дБА.

3.1 Оценка акустического воздействия проектируемых объектов в период их эксплуатации

Данным проектом не предусмотрено проектирование объектов, являющихся источниками акустического воздействия в период эксплуатации.

Целесообразно выполнить расчет и оценку акустического воздействия проектируемых объектов, возникающего на этапе строительства.

3.2 Оценка акустического воздействия проектируемых объектов в период их строительства

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

При оценке акустического воздействия строительства проектируемых объектов в качестве расчетных площадок приняты:

- площадка перехода через искусственные препятствия, выполняемого методом ГШБ/ННБ;
- локальный участок по трассе проектируемого трубопровода (прокладка труб в открытую траншею).

Источники шума на строительной площадке и их шумовые характеристики представлены в таблицах 3.2, 3.3.

Таблица 3.2 – Источники постоянного шума на строительной площадке и их шумовые характеристики

| Номер источника шума | Тип оборудования | Мощность, кВт | Уровень звука, L, дБА | Источник информации |
|---|---|---------------|-----------------------|--|
| ИШ 1 | Сварочный агрегат АДД 4x2501 (5 шт.) | 44 | 86.65 | ГОСТ 12.1.035-81 |
| ИШ 2 | Электростанция АД-100Т-400-1Р (3 шт.) | 100 | 74.00 | Протокол измерений шума на строительной площадке от работающей техники |
| ИШ 3 | Электростанция передвижная ДЭС АД-60-Т400 (2 шт.) | 60 | 65.00 | |
| ИШ 4 | Электростанция ЭД-200с (2 шт.) | 200 | 74.00 | |
| Подземный переход трубопровода методом ГШБ/ННБ | | | | |
| ИШ 5 | Передвижная электростанция ПЭС (2 шт.) | 60 | 65.00 | Протокол измерений шума на строительной площадке от работающей техники |
| ИШ 6 | Сварочный агрегат АДД 4x2501 | 44 | 86.65 | ГОСТ 12.1.035-81 |

Таблица 3.3 – 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 |
|----------------------|-------------------------------------|---------------|---|------------------------------------|----------------------------|
| ИШ 7 | Кран автомобильный КС-45717 (2 шт.) | 176 | 74.00 | 79.00 | Протокол измерений шума на |

| Номер источника шума | Тип оборудования | Мощность, кВт | Эквивалентный уровень звука, $L_{\text{экв}}$, дБА | Максимальный уровень звука, L, дБА | Источник информации |
|----------------------|---|---------------|---|------------------------------------|---|
| ИШ 8 | Кран автомобильный КС-55717 (2 шт.) | 184 | 74.00 | 79.00 | строительной площадке от работающей техники |
| ИШ 9 | Кран автомобильный КС-35715 | 132 | 71.00 | 76.00 | |
| ИШ 10 | Автопогрузчик ТО-30 (2 шт.) | 57.4 | 70.00 | 75.00 | |
| ИШ 11 | Трубоукладчик ТО-1224 (6 шт.) | 80 | 71.00 | 74.00 | |
| ИШ 12 | Трелевочный трактор типа ТДТ-55А (1 шт.) | 61 | 65.00 | 74.00 | |
| ИШ 13 | Гидравлический подъемник АПП-22 (на базе ЗИЛ) (2 шт.) | 110 | 63.00 | 68.00 | |
| ИШ 14 | Экскаватор одноковшовый ЭО-2621 (2 шт.) | 44 | 71.00 | 76.00 | |
| ИШ 15 | Экскаватор одноковшовый Hitachi ZX-300 (6 шт.) | 202 | 74.00 | 79.00 | |
| ИШ 16 | Бульдозер ДЗ-110 (4 шт.) | 116 | 65.00 | 74.00 | |
| ИШ 17 | Бульдозер Komatsu D65E (2 шт.) | 132 | 75.00 | 80.00 | |
| ИШ 18 | Бульдозер Komatsu D355 (4 шт.) | 302 | 75.00 | 80.00 | |
| ИШ 19 | Трактор Т-130.1.Г-1 | 117,7 | 65.00 | 74.00 | |

| Номер источника шума | Тип оборудования | Мощность, кВт | Эквивалентный уровень звука, $L_{э\text{кв}}$, дБА | Максимальный уровень звука, L, дБА | Источник информации | |
|---|--|---------------|---|------------------------------------|---------------------|--|
| ИШ 20 | Трактор Т-100 | 98 | 65.00 | 74.00 | | |
| ИШ 21 | Бурильно крановая машина БКМ-516 | 156 | 79.00 | 84.00 | | |
| ИШ 22 | Бурильная установка ЛБУ-50 (для Севера) | 176 | 79.00 | 84.00 | | |
| ИШ 23 | Сваебойный агрегат (универсальный) СП-49 | 80 | 76.00 | 82.00 | | |
| ИШ 24 | Виброкаток самоходный ДУ-85 (2 шт.) | 109 | 70.00 | 75.00 | | |
| ИШ 25 | Виброкаток самоходный ДУ-47Б (2 шт.) | 40 | 70.00 | 75.00 | | |
| ИШ 26 | Компрессор ДК-9М (2 шт.) | 80 | 69.00 | 80.00 | | |
| ИШ 27 | Автогрейдер ДЗ-122А (2 шт.) | 174 | 76.00 | 80.00 | | |
| ИШ 28 | Автомобиль бортовой (на базе КамАЗ-5320) (6 шт.) | 176 | 72.00 | 78.00 | | |
| Подземный переход трубопровода методом ГШБ/ННБ | | | | | | |
| ИШ 29 | Установка для ННБ | 126 | 82.00 | 88.00 | | Протокол измерений шума на строительной площадке от работающей техники |
| ИШ 30 | Автомобиль бортовой (на базе КамАЗ-5320) (2 шт.) | 176 | 72.00 | 78.00 | | |

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

Расчет акустического воздействия выполнен на период одновременной работы строительной дорожной техники с максимальными шумовыми характеристиками в период

строительства подземного перехода через искусственные препятствия и трассы напорного нефтепровода:

- прокладка труб: ИШ 1, ИШ 2, ИШ 4, ИШ 7, ИШ 9, ИШ 11, ИШ 14;
- наклонное направленное бурение и горизонтально-шнековое бурение: ИШ 5, ИШ 6, ИШ 29, ИШ 30.

Регистрация контрольных точек осуществляется в границах стройплощадок (расчетные точки №№1, 2, 3).

Оценка соблюдения гигиенических нормативов акустического воздействия для рабочих мест обслуживающего персонала строительного-дорожного машин (расчетные точки №№1,2,3) представлена в Томе 3.3.

Анализ выполненных расчетов показал, что согласно графическому результату расчета нормативный эквивалентный уровень звука для жилой зоны в дневное время (55 дБА) достигается на расстоянии 315 м от границ расчетных площадок, нормативный максимальный уровень звука (70 дБА) – на расстоянии 110 м. В указанных границах отсутствуют населенные пункты и другие области с нормируемыми показателями по шуму.

Строительство в ночное время суток не допускается.

3.3 Воздействие вибрации проектируемых объектов в период их эксплуатации и строительства

К другим факторам физического загрязнения относится вибрация от проектируемого технологического оборудования и 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 введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- улучшением условий труда (в том числе снижение или исключением действия сопутствующих неблагоприятных факторов);
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на рабочие места, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

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

3.4 Оценка воздействия электромагнитных полей

Проектом не предусмотрены объекты, являющиеся источниками электромагнитных полей.

4 Результаты оценки воздействия на поверхностные и подземные воды

4.1 Общие положения, цели и задачи разработки раздела

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

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

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

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

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

Исходными данными для проектирования являются:

- Задание на проектирование «Обустройство Игнялинского НГКМ на период ОПР. Нефтегазосборные трубопроводы от КП 2И до МУПН КП 6И и от МУПН КП 6И до точки налива»;
- Дополнение №1 к заданию на проектирование «Обустройство Игнялинского НГКМ на период ОПР. Нефтегазосборные трубопроводы от КП 2И до МУПН КП 6И и от МУПН КП 6И до точки налива»;
- решения технологической части данного проекта;
- материалы инженерно-экологических и других видов инженерных изысканий.

Проектные решения настоящего раздела разработаны с учетом требований и рекомендаций следующих Федеральных нормативных правовых актов и нормативно-технических документов (с учетом изменений и дополнений, внесенных соответствующими федеральными законами по состоянию на III квартал 2023 г.):

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды», №7-ФЗ от 10.01.2002 г.;
- Федеральный закон «Водный кодекс Российской Федерации», № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», №52-ФЗ от 30.03.1999 г.;
- Закон РФ «О недрах», №2395-1 от 21.02.1992 г.;

- Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях», №33-ФЗ от 14.03.1995 г.;
- Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», №68-ФЗ от 21.12.1994 г.;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе», №174-ФЗ от 23.11.1995 г.;
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», №2451 от 31.12.2020 г.;
- Постановление Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»;
- Постановление Правительства РФ от 10.09.2020 N 1391 «Об утверждении Правил охраны поверхностных водных объектов»;
- Постановление Правительства РФ от 11.02.2016 N 94 «Об утверждении Правил охраны подземных водных объектов»;
- Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 01.12.2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 20.04.2021 г. № 63186);
- 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 Министерства сельского хозяйства РФ от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (зарегистрировано в Минюсте РФ 13.01.2017 г., регистрационный № 45203);
- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утверждена приказом Минприроды России №539 от 29.12.1995 г.;
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96);
- СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*);
- ГОСТ 17.1.3.13-86 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения»;
- ГОСТ 17.1.1.03-86 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользования»;

- ГОСТ 17.1.3.06-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод»;
- Практическое пособие для разработчиков проектов строительства «Охрана окружающей природной среды», ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект» 2006 г.;
- СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85);
- СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации». (Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85*);
- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*);
- ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование».

4.2 Оценка современного состояния поверхностных вод

4.2.1 Гидрологическая характеристика

Трасса трубопровода расположена в непосредственной близости от водораздела бассейнов притоков р. Енисей (Нижняя Тунгуска) и Лены (Дулисьма, Пеледуй, Нюя).

Гидрографическая сеть района работ представлена верховьями р. Чоны и её многочисленными притоками, наиболее крупные из которых:

- левые – Хува, Игняла, Марикта, Ключик, Рассольный;
- правые – Маристая, руч. Шенарский, Ложа, Зимовейная, Бирая.

Согласно ГОСТ 19179-73 р. Чона относится к средним рекам, а её притоки – к малым рекам. Гидрографическая схема: притоки р. Чоны → р. Чона → р. Виллюй (Виллюйское водохранилище) → р. Лена → море Лаптевых бассейна Северного Ледовитого океана.

Густота речной сети 0,5-0,8 км/км².

Озерная сеть развита слабо, озёра распространены в основном лишь в пойменных расширениях речных долин.

По данным рекогносцировочного обследования было выявлено, что проектируемая трасса трубопровода пересекает ряд водотоков и понижений рельефа.

река Чона ПК60+47,4

На ПК60+43,8 трасса пересекает р. Чона. Река Чона является правобережным притоком р. Виллюй. Долина реки имеет корытообразную форму, покрыта лиственницей, елью. Склоны долины имеют среднюю крутизну. Пойма небольшая. Левая пойма шириной 80-90 м, правая – 40-50 м. Русло реки на исследуемом участке явно выражено, имеет извилистую форму. Глубина в среднем составляет 1,4 м. Дно каменистое. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет. Карчеход возможен (средняя длина карчей 5-7 м). Начальная скорость движения карчей для р. Чона равна 1,48 м/с. Карчеход в основном наблюдается в период весеннего половодья, количество карчей за годовой период 20-50 шт.

Ручей пересыхающий №1 ПК102+91,3

На ПК103+29,5 трасса пересекает ручей пересыхающий №1. Долина русла ручья трапециевидная со склонами средней крутизны. Склоны водосборной площади ручья задернованы, заросшие хвойным лесом (лиственница, ель) и кустарниками. Русло не выражено и закорчевано, поросшее редким кустарником. Меток ГВВ не обнаружено. Сток отсутствует. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

ручей Шенарский ПК110+39,0

На ПК110+92,2 трасса трубопровода пересекает ручей Шенарский. Долина ручья трапециевидная со склонами средней крутизны. Склоны ручья задернованы, заросшие смешанным лесом (лиственница, ель, береза) и кустарником. Русло не выражено,

закочковано, поросшее кустарником. Меток ГВВ не обнаружено. Сток отсутствует. Сток в ручье образуется только в водообильные периоды года. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Ручей пересыхающий №2 ПК133+69,2

На ПК133+69,2 трасса трубопровода пересекает ручей пересыхающий. №2. Долина ручья трапециевидная с крутыми склонами. Склоны задернованы и покрыты смешанным лесом (лиственница, ель) и кустарником. Русло не выражено заочковано, поросшее густым кустарником. Сток проходит по дну лога меж кочек во время весеннего половодья и дождевых паводков. Меток ГВВ не обнаружено. Сток отсутствует. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Ручей без названия ПК146+46,3

На ПК146+46,3 трасса трубопровода пересекает ручей без названия.

Ручей без названия является правобережным притоком р. Чона. Долина реки имеет трапецеидальную форму, покрыта лиственницей, елью. Склоны долины имеют среднюю крутизну. Пойма заочкованная заросшая деревьями и кустарником. Левая пойма шириной 50-60 м, правая – 40-50 м. Русло реки на исследуемом участке выраженное, имеет извилистую форму. Средняя глубина составляет 0,45 м. Ширина русла в створе составляет 1,6 м. Дно илистое, с включением щебня. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Река Ложа ПК242+2,0

На ПК242+2,0 трасса пересекает р. Ложа. Река Ложа является правобережным притоком р. Чона. Долина реки имеет трапецеидальную форму, покрыта лиственницей, елью. Склоны долины имеют среднюю крутизну. Пойма заочкованная заросшая деревьями и кустарником. Левая пойма шириной 50-60 м, правая – 70-80 м. Русло реки на исследуемом участке явно выражено, имеет извилистую форму. Средняя глубина 0,5 м. Ширина русла реки в створе на момент изысканий – 4,7 м. Дно суглинистое, каменистое.

Река Зимовейная ПК299+0,8

На ПК299+0,8 трасса изысканий пересекает р. Зимовейная. Река Зимовейная является правобережным притоком р. Чона. Долина реки имеет трапецеидальную форму, покрыта лиственницей, елью. Склоны долины имеют среднюю крутизну. Пойма заочкованная заросшая деревьями и кустарником. Левая пойма шириной 80-100 м, правая – 90-110 м. Русло реки на исследуемом участке явно выражено, имеет извилистую форму. Ширина русла реки в створе на момент изысканий составляла 1,6 м, глубина – 0,3 м. Дно суглинистое. Метки ГВВ не обнаружены.

Ручей пересыхающий №3 ПК323+60,7

На ПК323+60,7 трасса трубопровода пересекает ручей пересыхающий. №3. Долина ручья трапециевидная с крутыми склонами. Склоны задернованы и покрыты смешанным лесом (лиственница, ель) и кустарником. Русло не выражено заочковано, поросшее густым кустарником. Сток проходит по дну лога меж кочек во время весеннего половодья и дождевых паводков. Меток ГВВ не обнаружено. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Ручей пересыхающий №4 ПК352+29,2

На ПК352+29,2 трасса трубопровода пересекает ручей пересыхающий №4. Долина ручья трапециевидная с крутыми склонами. Склоны задернованы и покрыты смешанным лесом (лиственница, ель) и кустарником. Русло не выражено заочковано, поросшее густым кустарником. Сток проходит по дну лога меж кочек во время весеннего половодья и дождевых паводков. Меток ГВВ не обнаружено. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Ручей пересыхающий №6 ПК380+86,8

На ПК380+86,8 трасса пересекает ручей пересыхающий №6. Долина ручья трапециевидная с крутыми склонами. Склоны задернованы и покрыты смешанным лесом (лиственница, береза, кедр) и кустарником. Русло не выражено заочковано, поросшее

густым кустарником. Сток проходит по дну лога меж кочек во время весеннего половодья и дождевых паводков. Меток ГВВ не обнаружено. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Ручей пересыхающий №7 ПК395+24,6

На ПК395+24,6 трасса пересекает ручей пересыхающий. №7. Долина ручья трапециевидная с крутыми склонами. Склоны задернованы и покрыты смешанным лесом (лиственница, береза, кедр) и кустарником. Русло не выражено заочковано, поросшее густым кустарником. Сток проходит по дну лога меж кочек во время весеннего половодья и дождевых паводков. Меток ГВВ не обнаружено. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

4.2.2 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

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

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

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

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

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

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

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

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

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

законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;

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

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

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

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

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

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

В таблице 4.1 представлены сведения о ширине водоохранных зон и прибрежных защитных полос водотоков.

Таблица 4.1 - Сведения о ширине водоохранных зон и прибрежных защитных полос

| Водоток | Длина водотока, км | Ширина водоохранной зоны, м | Ширина прибрежной полосы, м |
|--------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Ручей без названия | 3,0 | 50 | 50 |
| р. Чона | 802 | 200 | 50 |
| ручей пересых. №1 | 2,1 | 50 | 50 |
| руч. Шенарский | 7,3 | 50 | 50 |
| ручей пересых. №2 | 7,1 | 50 | 50 |
| ручей б/н № 3 | 9,8 | 50 | 50 |
| р. Ложа | 17,0 | 100 | 50 |
| р. Зимовейная | 16,0 | 100 | 50 |

Проектируемые трассы трубопровода пересекают р. Чону (средняя река), её притоки – рр. Ложа, Зимовейная, ручьи без названия (малые реки), понижения рельефа и участки склонового стока.

4.2.3 Современное состояние поверхностных вод и донных отложений

Характеристика качественного состояния поверхностных вод в районе работ выполнена согласно требованиям СП 47.13330.2016 и СП 11-102-97.

Анализ химического состава поверхностных вод производится по результатам отбора проб воды из пересекаемых водотоков проектируемыми объектами.

Химические анализы выполнены в лаборатории ООО «ЦГ МГУ», имеющей соответствующую аккредитацию.

Качество поверхностных вод оценивается в соответствии с предельно-допустимыми концентрациями (ПДКр.х.), принятыми для объектов рыбохозяйственного значения согласно приказу Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 г. N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

Результаты исследований поверхностных вод представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Химический состав поверхностных вод

| Определяемые показатели | Проба 1 р. Зимовейная | Проба 2 р. Ложа | Проба 3 р. Чона | Проба 4 р. Чона | Проба 5 р.Шенарский | Проба 6 р.Шенарский | Проба 7 р. Чона | Проба 8 Ручей б/н №1 | Ед.измер. | ПДК р.х. |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| Запах при температуре 20°С | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Балл | - |
| Запах при температуре 60°С | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Балл | - |
| рН | 7,2 | 7,1 | 7,2 | 7,1 | 6,8 | 6,7 | 7,2 | 7,2 | ед. рН | 6,5-8,5 |
| Цветность | 4 | 13 | 15 | 11 | 17 | 23 | 18 | 13 | градус | - |
| Мутность | 9,0 | 10,5 | 11,4 | 12,5 | 8,8 | 12,6 | 11,4 | 10,5 | ЕМФ | - |
| ХПК | 24 | 14 | 17 | 22 | 20 | 22 | 25 | 24 | мгО/дм ³ | - |
| БПК5 | 2,1 | 3,2 (1,5 ПДК) | 2,4 (1,14 ПДК) | 2,5 (1,19 ПДК) | 2,6 (1,2 ПДК) | 1,9 | 2,1 | 2,9 (1,38 ПДК) | мгО2/дм ³ | 2,1 |
| АПАВ | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | <0,025 | мг/дм ³ | - |
| Жесткость общая | 1,2 | 1,4 | 1,1 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,4 | 1,5 | Ж° | - |
| Гидрокарбонаты | 6,4 | 12 | 10 | 8,5 | | 14 | 11 | 10 | мг/дм ³ | - |
| Сухой остаток | 64 | 88 | 156 | 139 | 107 | 64 | 112 | 114 | мг/дм ³ | - |
| Взвешенные вещества | 17 | 18 | 15 | 16 | 14 | 18 | 18 | 22 | мг/дм ³ | - |
| Окисляемость перманганатная | 3,5 | 4,0 | 3,7 | 2,1 | 3,8 | 1,6 | 264 | 2,2 | мг/дм ³ | - |
| Растворенный кислород | 8,1 | 6,7 | 7,1 | 6,9 | 7,1 | 6,5 | 7,3 | 6,2 | мг/дм ³ | не менее 6 |
| Фенол | 0,0013 (1,3 ПДК) | 0,0016 (1,6 ПДК) | 0,0021 (2,1 ПДК) | 0,0006 | 0,0013 (1,3 ПДК) | 0,0010 | 0,0015 (1,5 ПДК) | 0,0017 (1,7 ПДК) | мг/дм ³ | 0,001 |
| Нефтепродукты | 0,012 | 0,015 | 0,013 | 0,014 | 0,014 | 0,017 | 0,011 | 0,013 | мг/дм ³ | 0,05 |
| Сероводород | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | мг/дм ³ | - |
| Хлориды | 2,3 | 2,4 | 3,1 | 1,8 | 1,8 | 1,6 | 2,4 | 2,3 | мг/дм ³ | 300 |
| Нитриты | <0,20 (2,5 ПДК) | 0,21 (2,53 ПДК) | 0,19 (2 ПДК) | <0,20 (2,5 ПДК) | <0,20 (2,5 ПДК) | 0,05 | 0,05 | 0,13 (1,63 ПДК) | мг/дм ³ | 0,08 |
| Сульфаты | 4,4 | 4,2 | 5,3 | 2,3 | 2,3 | 1,6 | 2,6 | 3,1 | мг/дм ³ | 100 |
| Нитраты | 3,6 | 2,3 | 1,78 | 0,31 | 0,31 | 0,29 | 0,25 | 0,34 | мг/дм ³ | 40 |
| Фториды | 0,12 | 0,11 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 | 0,11 | мг/дм ³ | - |
| Фосфаты | 0,73 | 0,73 | 0,50 | <0,25 | 0,66 | 0,59 | 0,74 | 0,66 | мг/дм ³ | - |
| Калий | 0,89 | 3,9 | 2,8 | 2,52 | 0,53 | 0,50 | <0,5 | <0,5 | мг/дм ³ | 50 |
| Натрий | 2,6 | 13,3 | 5,4 | 8,55 | 6,7 | 17 | 0,99 | <0,5 | мг/дм ³ | 120 |
| Магний | 0,51 | 2,3 | 1,34 | 1,20 | 1,05 | 2,8 | <0,25 | <0,25 | мг/дм ³ | 40 |
| Кальций | 2,9 | 9,3 | 5,3 | 4,1 | 1,7 | 2,8 | 0,21 | <0,5 | мг/дм ³ | 180 |
| Аммоний | 0,65 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | 0,6 | 1,02 | <0,5 | 0,84 | мг/дм ³ | 0,5 |

| Определяемые показатели | Проба 1 р Зимовейная | Проба 2 р. Ложа | Проба 3 р. Чона | Проба 4 р. Чона | Проба 5 р.Шенарский | Проба 6 р.Шенарский | Проба 7 р. Чона | Проба 8 Ручей б/н №1 | Ед.измер. | ПДК р.х. |
|--|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|----------|
| | (1,3 ПДК) | | | | | | | | | |
| Общее железо | 0,18 (1,8 ПДК) | 0,20 (2 ПДК) | 0,22 (2,2 ПДК) | 0,20 (2 ПДК) | 0,26 | 0,28 (2,8 ПДК) | 0,35 (3,5 ПДК) | 0,33 (3,3 ПДК) | мг/дм ³ | 0,1 |
| Окислительно восстановительный потенциал (ОВП) | 265 | 255 | 285 | 248 | 202 | 241 | 264 | 284 | мВ | - |
| Марганец | 0,02 (2 ПДК) | 0,02 (2 ПДК) | 0,02 (2 ПДК) | 0,02 (2 ПДК) | <0,010 | 0,010 | <0,010 | <0,010 | мг/дм ³ | 0,01 |
| Ртуть | <0,000010 | <0,000010 | <0,000010 | <0,000010 | <0,000010 | <0,000010 | <0,000010 | <0,000010 | мг/дм ³ | 0,00001 |
| Кадмий | <0,00020 | <0,00020 | <0,00020 | <0,00020 | <0,00020 | <0,00020 | <0,00020 | <0,00020 | мг/дм ³ | 0,005 |
| Медь | 0,0024 (2,4 ПДК) | 0,0032 (3,2 ПДК) | 0,0042 (4,2 ПДК) | 0,0028 (2,8 ПДК) | 0,0024 (2,4 ПДК) | 0,0034 (3,4 ПДК) | 0,0034 (3,4 ПДК) | 0,0040 (4 ПДК) | мг/дм ³ | 0,001 |
| Мышьяк | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | мг/дм ³ | 0,05 |
| Никель | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | мг/дм ³ | 0,01 |
| Свинец | <0,0020 | <0,0020 | <0,0020 | <0,0020 | <0,0020 | <0,0020 | <0,0020 | <0,0020 | мг/дм ³ | 0,006 |
| Хром | <0,0025 | <0,0025 | <0,0025 | <0,0025 | <0,0025 | <0,0025 | <0,0025 | <0,0025 | мг/дм ³ | 0,07 |
| Цинк | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | мг/дм ³ | 0,01 |

По результатам анализа поверхностных вод, воды всех проб - пресные, с минерализацией по сухому остатку 64-156 мг/л, величиной общей жесткости 1,1-1,5 мг-экв/л, мягкие. Воды по водородному показателю (рН-6,7-7,2) соответствуют от слабокислых до нейтральных.

Превышения БПК5 обнаружено в пробах №2, 3, 4, 5, 8 (1,14-1,5 ПДК).

В пробах воды №1, 2, 3, 5, 7, 8 обнаружены превышения по: фенолам (1,3-2,1 ПДК).

Содержание нитритов превышает ПДК в пробах № 1, 2, 3, 4, 5, 8 (1,63-2,53 ПДК).

Обнаружено превышение аммония в пробе №1 (1,3 ПДК).

Содержание марганца превышает ПДК в пробах № 1, 2, 3, 4 (2 ПДК).

Содержание общего железа обнаружено во всех пробах (1,8-3,5 ПДК), так же меди (2,4-4,2 ПДК).

При проведении рекогносцировочного обследования в месте отбора проб поверхностной воды были отобраны пробы донных отложений. Опробование донных отложений проводилось в соответствии с ГОСТ 17.1.5.01-80. Проба отобрана стандартным пробоотборником (штанговым дночерпателем).

Химические анализы выполнены в аккредитованной исследовательской лаборатории ООО «ЦГ МГУ».

Качество донных отложений оценивается в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Таблица 4.3 - Результаты анализа пробы донных отложений

| Определяемый показатель | Ед. изм. | ПДК/ОДК | Результаты анализов | | | | | | | |
|-------------------------|----------|----------|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| | | | Проба 1 р. Зимовейная | Проба 2 р. Ложа | Проба 3 р. Чона | Проба 4 р. Чона | Проба 5 р. Шенарский | Проба 6 р. Шенарский | Проба 7 р. Чона | Проба 8 Ручей б/н №1 |
| рН | ед. рН | - | 7,3 | 7,6 | 8,2 | 6,9 | 7,0 | 7,4 | 7,8 | 8,1 |
| Ртуть | мг/кг | 2,1/ | 0,005 | Менее 0,005 | Менее 0,005 | 0,008 | Менее 0,005 | Менее 0,005 | 0,008 | 0,009 |
| Кадмий | мг/кг | -/1,0 | 0,06 | 0,06 | 0,04 | 0,1 | 0,08 | 0,05 | 0,07 | 0,06 |
| Марганец | мг/кг | 1500/- | 18 | 19,5 | 25 | 26 | 46 | 35 | 42 | 45 |
| Медь | мг/кг | 3,0/66 | 5,3 (1,76 ПДК) | 4,6 (1,5 ПДК) | 5,3 (1,76 ПДК) | 3,8 (1,3 ПДК) | 4,6 (1,5 ПДК) | 5,3 (1,76 ПДК) | 4,7 (1,56 ПДК) | 4,7 (1,56 ПДК) |
| Мышьяк | мг/кг | -/5,0 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,03 |
| Никель | мг/кг | 4,0/ | 1,0 | 0,7 | 0,8 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,9 | 0,6 |
| Свинец | мг/кг | 6,0/65,0 | 2,1 | 1,9 | 2,0 | 1,1 | 1,1 | 1,4 | 1,5 | 1,4 |

| Определяемый показатель | Ед. изм. | ПДК/ОДК | Результаты анализов | | | | | | | |
|-----------------------------|----------|------------|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| | | | Проба 1 р. Зимовейная | Проба 2 р. Ложа | Проба 3 р. Чона | Проба 4 р. Чона | Проба 5 р. Шенарский | Проба 6 р. Шенарский | Проба 7 р. Чона | Проба 8 Ручей б/н №1 |
| Хром | мг/кг | - | 6,6 | 5,9 | 6,4 | 7,8 | 7,2 | 5,1 | 5,2 | 6,4 |
| Цинк | мг/кг | 23,0/110,0 | 4,2 | 2,9 | 2,9 | 3,6 | 4,4 | 3,8 | 4,5 | 4,1 |
| Железо | мг/кг | - | 23 | 18 | 29 | 29 | 28 | 24 | 27 | 25 |
| Нефтепродукты | мг/кг | 1000 | 67 | 49 | 73 | 51 | 94 | 69 | 64 | 71 |
| Бенз(а)пирен | мг/кг | 0,02/- | Менее 0,005 | Менее 0,005 | Менее 0,005 | Менее 0,005 | Менее 0,005 | Менее 0,005 | Менее 0,005 | Менее 0,005 |
| Сумма фракций менее 0,01 мм | % | - | 29 | 29,3 | 27,9 | 27,2 | 27 | 35,9 | 27,6 | 36,8 |
| Сумма фракций более 3 мм | % | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

В результате выполненных лабораторных исследований, следует отметить, что проанализированные донные отложения не загрязнены бенз(а)пиреном (содержание бенз(а)пирена в пробах менее 0,005 мг/кг), нефтепродукты в пределах нормы. Превышения выявлены по меди во всех пробах почв (1,3-1,76 ПДК). По другим компонентам в образцах не выявлено высоких содержаний.

4.3 Оценка современного состояния подземных вод

4.3.1 Гидрогеологические условия

Исследуемая территория характеризуется островным распространением многолетнемерзлых пород. Многолетнемерзлые породы активно влияют на условия формирования и режима подземных вод: водообильность отложений, глубину залегания, питание, разгрузку, а иногда и химический состав подземных вод. На участках развития ММП наблюдается общая тенденция снижения водообильности пород и ухудшения условий водообмена.

В сферу взаимодействия оснований сооружений и коммуникаций с геологической средой попадают безнапорные подземные воды верхнего гидрогеологического этажа, среди которых выделяются следующие типы:

- надмерзлотные воды деятельного слоя (верховодка);
- надмерзлотные воды сезонно-талого слоя;
- надмерзлотные подземные воды несквозных надмерзлотных таликовых зон радиационно-теплового и водородного типа, где кровля многолетнемерзлых пород залегает на глубине более 15,0 м. Формируются на участках с повышенной мощностью снежного покрова (более 1-1,5 м), а также в долинах рек и под руслами ручьев;

- межмерзлотные подземные воды сквозных подрусловых таликовых зон гидрогенного, грунтово-фильтрационного типа. Формируются под руслами рек и ручьев.

- межмерзлотные несквозные талики. Существуют под долинами озер, под болотами.

Надмерзлотные воды деятельного слоя (верховодка) существуют сезонно, в период весеннего снеготаяния (май-июнь) и имеют на площади изысканий повсеместное распространение. В период интенсивного весеннего снеготаяния и в паводок будут подтапливаться поймы и долины рек и ручьев.

Надмерзлотные воды сезонно-талого слоя существуют сезонно, в весенне-летний период. Распространены на заболоченных, пониженных участках с близповерхностным залеганием многолетнемерзлых грунтов. Залегают на глубинах от 0,0 м (дневная поверхность) до кровли многолетнемерзлых пород. Кровля многолетнемерзлых грунтов является водоупором.

Водовмещающими грунтами служат торф и глинистые грунты.

Питание вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и иммобилизации влаги при вытаивании сезонно-оттаивающих грунтов. Повсеместно находятся в безнапорном, часто застойном состоянии. Разгрузка происходит на склонах, в понижениях рельефа и приводит к обводнению и заболачиванию поверхности, формированию пятен, медальонов и усилению солифлюкции.

Уровень вод сезонно-талого слоя с первыми заморозками начинает уменьшаться вплоть до полного промерзания.

Зимнее промерзание обводненных грунтов сезонно-талого слоя приводит к их площадному и локальному пучению (сезонные бугры, полосы пучения).

4.3.2 Защищенность подземных вод от загрязнения

Под защищенностью подземных вод от загрязнения понимается, прежде всего, перекрытость водоносного горизонта слабопроницаемыми отложениями, препятствующими проникновению в него загрязняющих веществ с поверхности земли, т. е. защищенность «сверху».

Оценка защищенности подземных вод от загрязнения определяется наличием в разрезе:

- слабопроницаемых отложений;
- глубиной залегания подземных вод;
- мощностью, литологией и фильтрационными свойствами пород, перекрывающих водоносный горизонт;
- поглощающими свойствами пород;
- соотношением уровней исследуемого и вышележащего водоносных горизонтов.

Согласно методике, разработанной В. М. Гольдбергом, сумма баллов, обусловленная грациями глубин залегания грунтовых вод (Н), мощностями слабопроницаемых отложений (m) и их литологические группы (a, b, c), определяют степень защищенности подземных вод.

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

Глубина уровня надмерзлотных подземных вод при возможном зависании их на глубине заложения фундаментов опора до 10 м (1 балл). Зона аэрации сложена насыпным грунтом, суглинками от текуче- до полутвердой консистенции с включением щебня и дресвы до 5-15 %, мощностью от 2,4 до 2,9 м (3 балла).

Сумма баллов составляет 4, что соответствует I категории защищенности.

Таким образом, участок работ с надмерзлотными подземными водами имеет слабую естественную защищенность подземных вод от загрязнения «сверху».

Глубина уровня межмерзлотных подземных вод сквозных подрусловых таликов при возможном зависании их на глубине заложения фундаментов опора до 10 м (1 балл). Зона

аэрации сложена почвенно-растительным слоем, гравийно-галечниковыми грунтами с супесчаным заполнителем, мощностью от 1,6 до 3,5 м (1-2 балла).

Сумма баллов составляет 2-3, что соответствует I категории защищенности.

Таким образом, участок с межмерзлотными подземными водами сквозных подрусловых таликов имеет слабую естественную защищенность подземных вод от загрязнения «сверху».

Глубина уровня межмерзлотных подземных вод несквозных таликов при возможном зависании их на глубине заложения фундаментов опора до 10 м (1 балл). Зона аэрации сложена почвенно-растительным слоем, суглинками щебенистыми и щебенистыми грунтами с супесчаным заполнителем, мощностью от 3,7 до 7,1 м (3-6 баллов).

Сумма баллов составляет 4-7, что соответствует I-II категории защищенности.

Таким образом, участок с межмерзлотными подземными водами несквозных таликов имеет слабую естественную защищенность подземных вод от загрязнения «сверху».

Таким образом, участок проведения работ имеет слабую естественную защищенность подземных вод от загрязнения «сверху». С целью охраны подземных вод необходимо принимать все меры по предотвращению попадания загрязняющих веществ на поверхность земли.

4.3.3 Современное состояние подземных вод

При проведении рекогносцировочного обследования на территории проектируемого строительства сотрудниками отдела инженерных изысканий было произведено опробование грунтовой воды из инженерно-геологической скважины.

Пробы воды отбирались в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59024-2020. Химические анализы выполнены в лаборатории ООО «ЦГ МГУ».

Степень загрязнения подземных вод оценивается по превышению содержания определяемых химических веществ над предельно-допустимыми концентрациями (ПДК), установленными следующими документами:

- 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».

Результаты исследований подземных вод представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 - Химический состав подземных вод

| Показатель | Ед.изм. | Результаты испытаний | | | ПДК по СанПиН 1.2.3685-21 | |
|----------------------------|---------|----------------------|-------------------|-------------------|---|---|
| | | ИГ скв. Точка 1гв | ИГ скв. Точка 2гв | ИГ скв. Точка 3гв | вода питьевая нецентрализованного водоснабжения | вода питьевая централизованного водоснабжения |
| Водородный показатель (рН) | ед. рН | 7,4 | 7,3 | 7,6 | в пределах 6,0-9,0 | в пределах 6,0-9,0 |
| Запах при t 20° С | Балл | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Запах при t 60° С | Балл | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Цветность | Градус | 19 | 14 | 17 | 30 | 20 |
| Мутность | ЕМФ | 12 | 11 | 11 | 2,6 | 2,6 |

| Показатель | Ед.изм. | Результаты испытаний | | | ПДК по СанПиН 1.2.3685-21 | |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|--|--|
| | | ИГ скв. Точка 1гв | ИГ скв. Точка 2гв | ИГ скв. Точка 3гв | вода питьевая нецентрализованного водоснабжения | вода питьевая централизованного водоснабжения |
| Жесткость общая | °Ж | 1,6 | 1,7 | 1,4 | 10 | 7 |
| Сухой остаток | мг/дм ³ | 144 | 147 | 141 | 1500 | 1000 |
| Окисляемость перманганатная | мг/дм ³ | 5,5 | 5,3 | 5,4 | 7 | 5 |
| ХПК | мгО/дм ³ | 33 | 36 | 42 | - | Не должно превышать 15,0 |
| БПК5 | мгО ² /дм ³ | 2,9 | 2,6 | 2,7 | - | 2 |
| Фенол | мг/дм ³ | Менее 0,0005 | Менее 0,0005 | Менее 0,0005 | 0,001 (при хлорировании воды), в других случаях 0,1 | 0,001 (при хлорировании воды), в других случаях 0,1 |
| Нефтепродукты | мг/дм ³ | 0,069 | 0,09 | 0,10 | - | 0,1 |
| АПАВ | мг/дм ³ | Менее 0,025 | Менее 0,025 | Менее 0,025 | - | 0,5 |
| Ртуть | мг/дм ³ | Менее 0,00001 | Менее 0,00001 | Менее 0,00001 | 0,0005 | 0,0005 |
| Кадмий | мг/дм ³ | Менее 0,0002 | Менее 0,0002 | Менее 0,0002 | 0,001 | 0,001 |
| Медь | мг/дм ³ | Менее 0,001 | Менее 0,001 | Менее 0,001 | 1 | 1 |
| Мышьяк | мг/дм ³ | Менее 0,005 | Менее 0,005 | Менее 0,005 | 0,01 | 0,01 |
| Никель | мг/дм ³ | Менее 0,005 | Менее 0,005 | Менее 0,005 | 0,02 | 0,02 |
| Свинец | мг/дм ³ | Менее 0,002 | Менее 0,002 | Менее 0,002 | 0,01 | 0,01 |
| Цинк | мг/дм ³ | Менее 0,005 | - | - | 5 | 5 |
| Железо общее | мг/дм ³ | 0,16 | 0,24 | 0,05 | 0,3 | 0,3 |
| Марганец | мг/дм ³ | 0,67 (6,7 ПДК) | 2,5 (25 ПДК) | Менее 0,01 | 0,1 | 0,1 |
| Сероводород | мг/дм ³ | Менее 0,002 | Менее 0,002 | Менее 0,002 | 0,05 | 0,05 |
| Аммоний | мг/дм ³ | 0,74 | 0,65 | Менее 0,5 | - | 2,0 |
| Хлориды | мг/дм ³ | 13,5 | 44 | 2,3 | 350 | 350 |
| Нитриты | мг/дм ³ | Менее 0,2 | Менее 0,2 | Менее 0,2 | 3,0 | 3,0 |
| Сульфаты | мг/дм ³ | 200 | 178 | 11,5 | 500 | 500 |
| Нитраты | мг/дм ³ | 0,25 | 0,23 | 0,19 | 45 | 45 |
| Фосфаты | мг/дм ³ | 2,1 | 2,31 | 0,60 | - | - |

По результатам опробования воды из инженерно-геологических скважин, вода по водородному показателю от нейтральной до слабощелочной (рН от 7,3 до 7,6), мягкая. Превышение выявлено по марганцу от 6,7 до 25 ПДК.

4.3.4 Зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственного бытового водоснабжения

Территориальный отдел водных ресурсов по Иркутской области №05-17/2499 от 20.07.2023 г. информирует, на территории Катангского района Иркутской области отсутствуют поверхностные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения и выпуски сточных вод в поверхностные водные объекты (Приложение П, Том 6.2).

Согласно ответа администрации муниципального образования Катангский район Иркутской области №1679 от 14.06.2023 г. (Приложение И, Том 6.2) на участке проведения работ отсутствуют:

- поверхностные и подземные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- зоны санитарной охраны подземных и поверхностных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- сведения о выпуске сточных вод в водные объекты
- сведения о крупных авариях, утечках токсичных продуктов на объектах, расположенных вблизи, их последствия.

4.4 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

4.4.1 Возможные источники воздействия. Экологическая характеристика основных загрязняющих веществ

В процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов будет оказано определенное воздействие на поверхностные и подземные воды, которое будет заключаться как в отборе воды из природных водоисточников, так и 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 и эксплуатации.

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 возможном 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 на рельеф местности.

На этапе эксплуатации воздействие на поверхностные воды будет заключаться:

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

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

- нарушение условий питания, циркуляции и разгрузки грунтовых вод в результате механического воздействия при инженерном строительстве сооружений и коммуникаций;

– локальное загрязнение грунтов зоны аэрации и грунтовых вод от работы строительной техники и автомобильного транспорта при случайных разливах, утечках и сбросах горюче-смазочных материалов;

– загрязнение первого водоносного горизонта различными сточными водами на строительных площадках и др. (в случае нарушения технологии строительства).

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

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 рН, 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 .

4.4.2 Водопотребление и водоотведение промышленного объекта

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

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

– водопотребление на хозяйственно-питьевые и производственно-строительные нужды в период строительства;

– водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод в период строительства.

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

4.4.2.1 Водопотребление в период строительства

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

В соответствии с разделом 5 «Проект организации строительства» в таблице 4.5 приведены расходы воды на стройплощадке.

Таблица 4.5 – Потребность в воде на стройплощадке

| Наименование | Расход воды | |
|------------------------------------|---------------------|---|
| | м ³ /сут | За расчетный период строительства, м ³ |
| Этап 1 | | |
| Хозяйственно-питьевые нужды | 1,23 | 223,9 |
| Производственно-строительные нужды | 1,36 | 247,5 |
| Всего | | 471,4 |
| Этап 2 | | |
| Хозяйственно-питьевые нужды | 2,25 | 614,3 |
| Производственно-строительные нужды | 1,36 | 371,3 |
| Всего | | 985,6 |
| | | 1457,0 |

Расход воды на наружное пожаротушение в соответствии с таблицей 1 СП 8.13130.2020 следует принимать в размере 5 л/с, исходя из того, что число жителей населенного пункта не превышает 1 тыс. человек и число этажей в зданиях не превышает двух. Расчетное количество одновременных пожаров в рассматриваемом случае равно 1. В соответствии с п. 4.1.5 СП 10.13130.2020, расход воды на внутреннее пожаротушение не предусматривается, т.к. высота зданий составляет менее 12 этажей. Для расчета вместимости пожарных резервуаров в соответствии с п. 6.3 СП 8.13130.2020 продолжительность тушения пожара принимается 3 часа.

В соответствии с разделом 5 проектной документации «Проект организации строительства» обеспечение водой хозяйственно-питьевых и бытовых нужд строителей предусматривается осуществлять привозной водой питьевого качества в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству перед началом строительных работ.

Обеспечение водой производственно-строительных нужд по трассе проектируемого трубопровода предусматривается привозной технической водой в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству перед началом строительных работ.

Строительному подрядчику перед началом строительства необходимо заключить соответствующие договоры с организациями-поставщиками воды.

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

К качеству воды на производственно-строительные нужды предъявляются следующие требования: содержание взвешенных веществ – 5 мг/л, железа – 0,5 мг/л, БПК₂₀ – 3 мг/л, токсичные вещества и нефть – отсутствуют.

4.4.2.2 Водоотведение в период строительства

В период строительства на строительной площадке будут образовываться хозяйственно-бытовые сточные воды.

Расходы сточных вод в период строительства представлены в соответствии с разделом 5 «Проект организации строительства» в таблице 4.6.

Таблица 4.6 - Расходы сточных вод в период строительства на строительной площадке

| Наименование | Расход сточных вод | |
|-----------------------------------|---------------------|---|
| | м ³ /сут | За расчетный период строительства, м ³ |
| Этап 1 | | |
| Хозяйственно-бытовые сточные воды | 1,23 | 223,9 |
| Этап 2 | | |
| Хозяйственно-бытовые сточные воды | 2,25 | 614,3 |
| Всего | | 838,2 |

Концентрации загрязняющих веществ в бытовых сточных водах на строительной площадке приведены в таблице 4.7.

Таблица 4.7 - Концентрации загрязняющих веществ в бытовых сточных водах на строительной площадке

| Ингредиенты | Концентрация загрязнений стоков, г/литр |
|--|---|
| Взвешенные вещества | 0,61 |
| БПК ₅ неосветленной жидкости | 0,5 |
| БПК ₅ осветленной жидкости | 0,33 |
| БПК _{полн.} неосветленной жидкости | 0,69 |
| БПК _{полн.} осветленной жидкости | 0,36 |
| Азот аммонийных солей (N) □ | 0,07 |
| Фосфаты (P ₂ O ₅), в том числе от моющих веществ | 0,03 0,01 |
| Хлориды (Cl) | 0,08 |
| Поверхностно-активные вещества (ПАВ) | 0,02 |
| Примечание-Количество загрязнений на одного работающего принято на основании п.6.7.2.2 табл. 7 ГОСТ 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование». | |

Вода на производственно-строительные нужды (заправка машин, приготовление бетона, поливка поверхности бетона, поливка щебня) тратится безвозвратно, производственные сточные воды не образуются.

Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод на строительных площадках предусматривается использование биотуалетов, которые сооружаются в начальный период строительства, с последующим вывозом бытовых сточных вод на очистные сооружения в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству.

Определение объемов поверхностных сточных вод за период строительства переходов через водные преграды

Проектом предусмотрены решения по сбору и утилизации поверхностных сточных вод с участков, попадающих в водоохранные зоны водных объектов, при проведении строительного-монтажных работ по строительству переходов через водные преграды.

До начала основных работ по строительству переходов через водные преграды будут проведены мероприятия по первоначальной планировке и обеспечению временных стоков поверхностных вод. На период строительства предусматривается отвод поверхностного стока с территории строительства через временные грунтовые канавы (кюветы) в емкости, расположенные в пониженных местах рельефа площадки. Основными загрязняющими веществами поверхностных сточных вод на стройплощадке будут являться взвешенные вещества (до 300 мг/л) и нефтепродукты (до 20 мг/л). Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке увеличатся вследствие ведения земляных работ и использования строительной техники.

Попадание загрязненного строительством поверхностного стока в водные объекты не произойдет, так как до начала основных работ по строительству, на строительных площадках будут проведены мероприятия по инженерной подготовке территории и обеспечению временных стоков поверхностных вод. Сброс сточных вод со стройплощадок будет проводиться в инвентарные емкости.

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

Определение объемов поверхностных сточных вод за период строительства переходов через водные преграды

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

$$W_{год} = W_{д}zод + W_{т}zод ,$$

где $W_{д}(zод), W_{т}(zод)$ - среднегодовой объем дождевых и талых вод соответственно, м³

Среднегодовые объемы дождевых $W_{д}(zод)$ и талых $W_{т}(zод)$ вод определяются по формулам (5) и (6) СП 32.13330.2018:

$$W_{д}zод = 10 \times h_{д} \times \psi_{д} \times F$$

$$W_{т}zод = 10 \times h_{т} \times \psi_{т} \times F \times K_y$$

где F – площадь стока, га;

$h_{д}$ – слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по табл. 4.1 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» и для метеостанции Преображенка, Иркутской области составляет $h_{д} = 274$ мм;

$h_{т}$ - слой осадков, мм, за холодный период года, определяется по табл. 3.1 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» и для метеостанции Преображенка, Иркутской области составляет $h_{т} = 82$ мм;

K_y – коэффициент, учитывающий уборку снега;

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

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

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

Продолжительность периода строительного-монтажных работ в пределах водоохраных зон при строительстве одного перехода через водную преграду составляет около 4 суток.

Объемы поверхностных сточных вод за период строительства переходов через водные преграды приведены в таблице 4.8.

Таблица 4.8 - Объемы поверхностных сточных вод за период строительства переходов через водные преграды

| Наименование площади стока | F, га | Ψ_d | h _d , мм | W _d , м ³ | Ψ_T | h _T , мм | K _y | W _T , м ³ | W _{год} | W период строительства, м ³ |
|---|-------|----------|---------------------|---------------------------------|----------|---------------------|----------------|---------------------------------|------------------|--|
| Площадка строительства перехода через реку Чона | 0,8 | 0,2 | 274 | 438,4 | 0,7 | 82 | 0,5 | 229,6 | 668 | 7,32 |
| Площадка строительства перехода через Ручей пересыхающий №1 | 0,2 | 0,2 | 274 | 109,6 | 0,7 | 82 | 0,5 | 57,4 | 167 | 1,83 |
| Площадка строительства перехода через ручей Шенарский | 0,2 | 0,2 | 274 | 109,6 | 0,7 | 82 | 0,5 | 57,4 | 167 | 1,83 |
| Площадка строительства перехода через Ручей пересыхающий №2 | 0,2 | 0,2 | 274 | 109,6 | 0,7 | 82 | 0,5 | 57,4 | 167 | 1,83 |
| Площадка строительства перехода через Ручей без названия | 0,2 | 0,2 | 274 | 109,6 | 0,7 | 82 | 0,5 | 57,4 | 167 | 1,83 |
| Площадка строительства перехода через Реку Ложа | 0,4 | 0,2 | 274 | 219,2 | 0,7 | 82 | 0,5 | 114,8 | 334 | 3,66 |
| Площадка строительства перехода через Реку Зимовейная | 0,4 | 0,2 | 274 | 219,2 | 0,7 | 82 | 0,5 | 114,8 | 334 | 3,66 |
| Площадка строительства перехода через Ручей пересыхающий №3 | 0,2 | 0,2 | 274 | 109,6 | 0,7 | 82 | 0,5 | 57,4 | 167 | 1,83 |
| Площадка строительства перехода через Ручей пересыхающий | 0,2 | 0,2 | 274 | 109,6 | 0,7 | 82 | 0,5 | 57,4 | 167 | 1,83 |

| Наименование площади стока | F, га | Ψ_d | h _д , мм | W _д , м ³ | Ψ_t | h _т , мм | K _y | W _т , м ³ | W _{год} | W период строительства, м ³ |
|---|-------|----------|---------------------|---------------------------------|----------|---------------------|----------------|---------------------------------|------------------|--|
| №4 | | | | | | | | | | |
| Площадка строительства перехода через Ручей пересыхающий №6 | 0,2 | 0,2 | 274 | 109,6 | 0,7 | 82 | 0,5 | 57,4 | 167 | 1,83 |
| Площадка строительства перехода через Ручей пересыхающий №7 | 0,2 | 0,2 | 274 | 109,6 | 0,7 | 82 | 0,5 | 57,4 | 167 | 1,83 |
| Всего | | | | 1753,6 | | | | 918,4 | 2672 | 29,28 |

В период строительства переходов через водные преграды для сбора поверхностных сточных вод с участков, попадающих в водоохранные зоны водных объектов, предусматривается установка инвентарных емкостей общим объемом, исходя из расчета, представленного в таблице 4.8. Поверхностный сток по мере накопления и после окончания строительства откачивается из емкостей передвижной спецтехникой и вывозится на очистные сооружения в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству.

4.4.3 Воздействие проектируемого объекта на подземные и поверхностные 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 не проектируются и 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 не предусматривается.

5 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 бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения.

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

- Земельный кодекс РФ, №136-ФЗ от 25.10.2001 г.;
- Федеральный закон Российской Федерации «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1;
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ;

Иные нормативные правовые акты РФ:

- «Правила проведения рекультивации и консервации земель, утвержденные постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 № 800».
- «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утверждено Приказом Госкомприроды России от 16.05.2000 г., №372 (зарегистрировано в Минюсте России 04.07.2000 г., №2302).

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

- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утверждена приказом Минприроды России №539 от 29.12.1995 г.;
- Рекомендации по снятию плодородного слоя почвы при производстве горных, строительных и других работ, ГИЗР, 1983 г.

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

5.1 Геоморфологические условия

Согласно физико-географическому районированию участок работ расположен в таёжной области Средней Сибири.

В орографическом отношении участок работ расположен на западной окраине Приленского плато.

Согласно схеме районирования современных экзогенных процессов рельефообразования участок работ относится к Ербогаченскому району криогенных, флювиальных процессов и крипа слабой интенсивности (медленные непрерывные массовые движения рыхлого грунта вниз по склонам), а также к террасированным долинам горных рек.

Распространены мерзлотные процессы, выражающиеся в рельефе в виде термокарстовых западин.

Густота расчленения рельефа высокая, средние расстояния между соседними понижениями рельефа составляют 0,3-0,4 км. Глубина расчленения рельефа небольшая,

преобладающие превышения водоразделов над руслами рек менее 100 м. Абсолютные отметки рельефа района работ изменяются от 300 до 500 м.

Согласно схеме геоморфологического районирования Иркутской области, район работ относится к подрайону с небольшими трапповыми холмами, району плато в зоне неглубокого опускания Средней подобласти слабо развитых неотектонических форм рельефа Юго-Восточной области Среднесибирского плоскогорья. Для района работ характерны слабо расчлененные участки плато, не затронутые свежей эрозией, сохранившие местами аллювий угасших речных систем.

Участок района работ в геоморфологическом отношении расположен на склонах, пойме и русле р. Чоны и её притоков различного порядка – руч. Шенарский, р. Ложа, р. Зимовейная, р. Бирая и других водотоков.

5.2 Геологические и инженерно-геологические условия

В геологическом строении территории работ принимают участие породы верхоленской и илгинской свиты среднего-верхнего отдела кембрийской системы и укугутской свиты нижнего отдела юрской системы, перекрытые с поверхности элювиально-делювиальными образованиями коры выветривания по коренным породам и маломощным чехлом четвертичных и современных отложений болотного и техногенного происхождения.

Средне-верхнекембрийские (нерасчлененные отложения) ($\epsilon_{2-3} \nu I + i I$) Представлены затронутыми выветриванием алевритами, аргиллитами, песчаниками и доломитами осадочного происхождения. На участке района работ вскрыты скважинами, пробуренными на переходах через водотоки с глубины 6,7-15,0 м, а также в северной части участка района работ на глубинах от 3,6 до 17,0 м.

Элювий по средне-верхнекембрийским (нерасчлененным отложениям) ($\epsilon \epsilon_{2-3} \nu I + i I$) представлен песками мелкими и супесями (продукт выветривания песчаников осадочного происхождения). На участке работ вскрыты скважинами, пробуренными в северной части участка района работ на глубинах от 2,6 до 17,0 м.

Элювиально-делювиальные четвертичные отложения (edQ) – кора выветривания по нижнеюрским и средне-верхнекембрийским образованиям осадочного происхождения. Имеют повсеместное распространение, слагают большую часть разреза. Вскрыты с глубин от 1,0 до 5,0-6,0 м, мощность изменяется от 1,0 до 13,0-15,0 м. Сверху перекрыты чехлом четвертичных делювиальных образований. Представлены суглинками с включением щебня и дресвы коренных пород, дресвяными и щебенистыми грунтами с суглинистым и супесчаным заполнителем. Большая часть грунтов, вскрытых по разрезу относится к многолетнемерзлым.

Суглинки преимущественно слабодыстые.

Делювиальные четвертичные отложения (dQ) Слагают верхнюю часть разреза, слой сезонного промерзания – оттаивания и имеют повсеместное распространение. Вскрытая мощность изменяется от 0,5 до 5,0-6,0 м. Сверху повсеместно перекрыты почвенно-растительным слоем. Представлены преимущественно суглинками от текуче- до полутвердой консистенции с включением щебня и дресвы до 5-15 %. На дату изысканий грунты – сезонномерзлые, от слабо- до сильнольдистых.

Современные элювиальные отложения ($aQIV$). Представлены аллювием речных пойм и днищ логов. Аллювий крупных рек представлен гравийно-галечниковыми и дресвяными грунтами с суглинистым, супесчаным заполнителем. При приближении к склонам долин галечниковые отложения сменяются суглинками. Аллювиальные отложения мелких рек представлены илистыми глинами, супесями, суглинками. Вскрытая мощность составляет 1,2–6,0 м.

Современные биогенные отложения ($bQIV$) представлены торфом. Распространены на участке работ локально, с поверхности, преимущественно в северной части района работ и приурочены к заболоченным понижениям термокарстового генезиса. Вскрытая мощность отложений незначительная, от 0,2 до 1,2 м.

5.2.1 Специфические грунты

На основании СП 11-105-95, часть III [1.20], к специфическим грунтам разреза следует отнести набухающие грунты, насыпные и органо-минеральные грунты (торф).

Набухающие грунты представлены глиной тугопластичной (ИГЭ-6).

Глины тугопластичные (ИГЭ-6) имеет ограниченное распространение на участке района работ. Вскрывается в интервалах глубин от 1,33 до 6,0 м. Мощность глин (ИГЭ-6) изменяется от 0,5 до 5,8 м.

Относительное свободное набухание глин тугопластичных (ИГЭ-3) изменяется от 0,0452 до 0,0610 д.е., в среднем составляя 0,0534 д.е., при влажности набухания от 37,18 до 48,6 %, что характеризует глины как слабонабухающие.

Давление набухания составляет 1,00 МПа (Таблица 5.1).

Таблица 5.1 - Результаты определения набухающих свойств грунтов

| Номер выработки | Глубина отбора, м | Влажность грунта, % | Влажность набухания, % | Давление набухания, МПа | Относительное свободное набухание, д.е. | Разновидность глинистых грунтов |
|-------------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|---|---------------------------------|
| Глины тугопластичные (ИГЭ-6) | | | | | | |
| 65-23 | 3,1-3,3 | 32,90 | 40,20 | 1,00 | 0,0502 | слабонабухающие |
| 6-23 | 3,2-3,4 | 33,50 | 40,80 | 1,00 | 0,0532 | слабонабухающие |
| 8-23 | 2,6-2,8 | 34,60 | 45,50 | 1,00 | 0,0552 | слабонабухающие |
| 15-23 | 2,6-2,8 | 28,50 | 37,18 | 1,00 | 0,0560 | слабонабухающие |
| 18-23 | 2,2-2,4 | 36,90 | 46,60 | 1,00 | 0,0610 | слабонабухающие |
| 35-23 | 0,5-0,7 | 39,80 | 48,60 | 1,00 | 0,0570 | слабонабухающие |
| 46-23 | 1,8-2,0 | 28,20 | 37,60 | 1,00 | 0,0452 | слабонабухающие |
| 48-23 | 0,4-0,6 | 28,20 | 38,10 | 1,00 | 0,0500 | слабонабухающие |
| Глины полутвердые (ИГЭ-10) | | | | | | |
| 2-23 | 0,9-1,1 | 23,50 | - | - | 0,036 | ненабухающие |
| 7-23 | 0,9-1,1 | 27,70 | - | - | 0,028 | ненабухающие |
| 9-23 | 1,0-1,2 | 25,20 | - | - | 0,033 | ненабухающие |

При проектировании необходимо учесть, что на территории прокладки распространены набухающие грунты с грубыми включениями. Для исключения ухудшения физико-механических свойств грунтов в результате замачивания, необходимо предусмотреть мероприятия, исключающие возможности аварийных утечек и повреждений из несущих коммуникаций.

При проектировании и строительстве необходимо учесть:

- глубину прокладки трубопровода необходимо принять с учетом глубины промерзания грунта;
- подсыпку дна траншеи под трубопровод производить мягким грунтом, не содержащим грубые включения, непучинистым, ненабухающим песчаным грунтом с уплотнением грунтов механизированным способом;
- при прокладке открытым способом засыпку траншеи необходимо производить, после выполнения работ по защите изоляционного покрытия трубы от повреждений, присыпкой мягким грунтом на толщину 20 см над верхней образующей трубы с послойным уплотнением.

В период строительства проводить геотехнический мониторинг, который должен включать в себя следующие работы:

- периодические обследования и фиксация изменений контролируемых параметров конструкций сооружения и окружающего массива грунта;
- анализ динамики и степени опасности изменений контролируемых параметров, сравнение фиксируемых значений параметров с прогнозными и предельными значениями; установление причин отклонений от результатов прогноза;
- уточнение и корректировка (при необходимости) оценки влияния для еще не построенных участков коммуникаций на основе результатов мониторинга, выполненного на построенных участках;
- разработка и корректировка (при необходимости) мер по предупреждению, снижению или ликвидации недопустимых отклонений и негативных последствий;
- определение эффективности выполненных мер;
- периодическое составление отчетов с результатами мониторинга, их анализом, выводами и рекомендациями;
- контроль за выполнением принятых решений.

Торф (ИГЭ-1м) распространён ограниченно. Вскрытая мощность 0,15-1,2 м. Торф, сильноразложившийся, мерзлый, сильнольдистый, атакситовой криотекстуры, при оттаивании водонасыщенный.

Участки заболачивания распространены в северной части трассы нефтегазосборного трубопровода от куста БИ точки налива.

Торф является малопригодным для строительства и в качестве оснований сооружений не рекомендуется.

К специфическим особенностям торфов следует относить:

- малую прочность и большую сжимаемость с длительной консолидацией при уплотнении;
- существенное изменение деформационных и прочностных свойств при нарушении их естественного сложения, а также под воздействием динамических и статических нагрузок;
- анизотропию прочностных и деформационных характеристик.

Насыпные грунты вскрыты в начале трассы нефтегазосборного трубопровода и представлены щебнисто-глинистой отсыпкой существующей автодороги на куст БИ. Ввиду локального распространения в ИГЭ не выделены.

К специфическим особенностям насыпных грунтов относятся:

- неоднородность по составу;
- неравномерная сжимаемость;
- самоуплотнение при динамических воздействиях, замачивании.

5.2.2 Многолетнемерзлые грунты

Согласно схеме районирования многолетнемерзлых пород Иркутской области (Ф.Н.Лещиков, 1978 г.) участок работ относится к провинции многолетнемерзлых пород юга Сибирской платформы и приурочен к области островного распространения многолетнемерзлых пород, району частых островов многолетнемерзлых пород на всех элементах рельефа.

Многолетнемерзлые грунты в процессе изысканий были вскрыты большей частью скважин, преимущественно в центральной и северной части участка работ.

На исследованной территории получили распространение эпигенетические толщи (промерзание происходило по завершению осадконакопления).

Участок работ относится к области развития раннеголоценового (реликтового) термокарста, который приводит к формированию бугристо-западинного микрорельефа. Формирование бугристо-западинного микрорельефа (Ф.Н.Лещиков, 1978 г.) - следствие

широкого развития в прошлом полигонально-жильных льдов, их последующего протаивания и наложившегося суффозионного процесса.

5.2.3 Тектоника и сейсмичность

Согласно СП 14.13330.2018 расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 (г. Киренск), для средних грунтовых условий для района строительства, согласно карте В (5 %) (общего сейсмического районирования территории РФ – ОСР-97) составляет 6 баллов.

Категория опасности землетрясения - опасные (СП 115.13330.2016, таблица 5.1).

5.2.4 Геологические и инженерно-геологические процессы

В геолого-литологическом строении участка работ до глубины 8,0-30,0 м принимают участие современные биогенные отложения (bQ_{IV}), представленные торфом, а также нерасчлененные верхнечетвертичные-современные элювиально-делювиальные отложения (edQ_{III-IV}) представленные песками, супесями, суглинками, глинами.

С поверхности вышеуказанные отложения перекрываются мохово-растительным слоем, мощностью 0,1-0,2 м.

Грунты на территории района работ находятся в мерзлом и талом состояниях. При оттаивании мерзлые грунты изменяют свое состояние, и консистенция их становится от тугопластичной до текучей, пески-водонасыщенные.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) исследуемых грунтов проведено согласно ГОСТ 20522-2012 [1.3] с учетом их вида и текстурно-структурных особенностей. Ниже приводится краткая характеристика грунтов, выделенных ИГЭ.

Талые грунты

Элювиально-делювиальные отложения

| | | |
|-------|----------------|---|
| ИГЭ-2 | edQ_{III-IV} | Суглинок песчанистый, тяжелый, с примесью органических веществ, текучепластичный, с включением дресвы и щебня до 10 %. Имеет достаточно широкое распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 0,24 до 3,3 м. Мощность суглинков (ИГЭ-2) изменяется от 0,3 до 2,8 м |
| ИГЭ-3 | edQ_{III-IV} | Суглинок песчанистый, легкий, с примесью органических веществ, мягкопластичный, с включением дресвы и щебня до 10 %. Имеет широкое распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 0,3 до 6,3 м. Мощность суглинков (ИГЭ-3) изменяется от 0,2 до 6,1 м |
| ИГЭ-4 | edQ_{III-IV} | Суглинок песчанистый, тяжелый, с примесью органических веществ, тугопластичный, с включением дресвы и щебня до 10 %. Имеет достаточно широкое распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 0,5 до 5,5 м. Мощность суглинков (ИГЭ-4) изменяется от 0,6 до 5,3 м |
| ИГЭ-5 | edQ_{III-IV} | Суглинок песчанистый, легкий, с примесью органических веществ, полутвердый, с включением дресвы и щебня до 25 %. Имеет широкое распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 1,32 до 11,2 м. Мощность суглинков (ИГЭ-5) изменяется от 0,4 до 7,8 м |
| ИГЭ-6 | edQ_{III-IV} | Глина песчаная, легкая, с примесью органических веществ, тугопластичная, слабонабухающая, с включением дресвы и щебня до 10 %. Имеет ограниченное распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 1,33 до 6,0 м. Мощность глин (ИГЭ-6) изменяется от 0,5 до 5,8 м |
| ИГЭ-7 | edQ_{III-IV} | Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем (заполнитель-суглинок мягкопластичный). Имеет крайне ограниченное распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 2,25 до 10,0 м. |

| | | |
|--------|-----------------------|---|
| ИГЭ-8 | edQ _{III-IV} | Мощность грунта (ИГЭ-7) изменяется от 0,7 до 6,1 м Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем (заполнитель-суглинок полутвердый). Имеет достаточно широкое распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 3,24 до 30,0 м. Мощность грунта (ИГЭ-8) изменяется от 0,8 до 19,4 м |
| ИГЭ-9 | edQ _{III-IV} | Песок мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения, с включением дресвы и щебня до 10 %. Имеют крайне ограниченное распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 4,17 до 10,0 м. Мощность суглинков (ИГЭ-9) изменяется от 4,0 до 7,7 м |
| ИГЭ-10 | edQ _{III-IV} | Глина песчанистая, легкая, с примесью органических веществ, полутвердая, ненабухающая, с включением дресвы и щебня до 10 %. Имеет ограниченное распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 0,2 до 6,0 м. Мощность глин (ИГЭ-10) изменяется от 1,4 до 5,8 м |

Мерзлые грунты

Болотные отложения

| | | |
|--------|------------------|---|
| ИГЭ-1м | bQ _{IV} | Торф мерзлый, слаборазложившийся, сильнольдистый. Криогенная текстура грунтов – атакситовая. При оттаивании водонасыщенный. Имеет ограниченное распространение на участке работ. Вскрывается с глубины от 0,15 до 1,2 м, мощностью изменяется от 0,1 до 1,0 м |
|--------|------------------|---|

Элювиально-делювиальные отложения

| | | |
|--------|-----------------------|--|
| ИГЭ-2м | edQ _{III-IV} | Суглинок песчанистый, легкий, пластичномерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, с примесью органического вещества, при оттаивании твердый, с включением дресвы и щебня до 10 %. Имеет ограниченное распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 2,02 до 7,8 м. Мощность суглинков (ИГЭ-2м) изменяется от 1,2 до 3,7 м |
| ИГЭ-3м | edQ _{III-IV} | Суглинок песчанистый, легкий, пластичномерзлый, слабльдистый, массивной криотекстуры, с включением щебня и дресвы до 15 %, с примесью органического вещества, при оттаивании мягкопластичный. Имеет достаточно широкое распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 2,46 до 10,0 м. Мощность суглинков (ИГЭ-3м) изменяется от 0,2 до 8,5 м |
| ИГЭ-4м | edQ _{III-IV} | Суглинок пылеватый, легкий, щебенистый, пластичномерзлый, слабльдистый, массивной криотекстуры, при оттаивании тугопластичный. Имеет широкое распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 4,6 до 30,0 м. Мощность суглинков (ИГЭ-4м) изменяется от 0,5 до 20,5 м |
| ИГЭ-5м | edQ _{III-IV} | Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, пластичномерзлый, слабльдистый. При оттаивании твердый (заполнитель). Имеет ограниченное распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 0,2 до 6,0 м. Мощность (ИГЭ-5м) изменяется от 0,5 до 29,1 м |
| ИГЭ-6м | edQ _{III-IV} | Супесь песчанистая, пластичномерзлая, слабльдистая, массивной криотекстуры, с включением дресвы и щебня до 10 %, при оттаивании твердая. Имеет крайне ограниченное распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 3,08 до 10,0 м. Мощность супесей (ИГЭ-6м) изменяется от 1,5 до 3,6 м |
| ИГЭ-7м | edQ _{III-IV} | Супесь песчанистая, пластичномерзлая, слабльдистая, массивной криотекстуры, с включением дресвы и щебня до 15 %, при оттаивании |

пластичная. Имеет крайне ограниченное распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 4,43 до 10,0 м. Мощность супесей (ИГЭ-7м) изменяется от 2,0 до 8,0 м

ИГЭ-8м edQ_{III-IV} Песок мелкий, твердомерзлый, слабольдистый, массивной криотекстуры, с включением дресвы и щебня до 10 %, при оттаивании средней плотности, водонасыщенный. Имеет широкое распространение на участке работ. Вскрывается в интервалах глубин от 3,64 до 16,0 м. Мощность песков (ИГЭ-8м) изменяется от 1,7 до 10,0 м

Естественным основанием и вмещающими грунтами проектируемых сооружений на участке района работ будут служить вышеописанные грунты: пески (ИГЭ-9, ИГЭ-8м), глины (ИГЭ-6, ИГЭ-10), суглинки (ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5, ИГЭ-2м, ИГЭ-3м, ИГЭ-4м), дресвяный грунт (ИГЭ-7), щебенистый грунт (ИГЭ-8, ИГЭ-5м), супесь (ИГЭ-6м, ИГЭ-7м).

Торф (ИГЭ-1м) относится к специфическим грунтам. К специфическим особенностям торфов следует относить:

- малую прочность и большую сжимаемость с длительной консолидацией при уплотнении;
- существенное изменение деформационных и прочностных свойств при нарушении их естественного сложения, а также под воздействием динамических и статических нагрузок;
- анизотропию прочностных и деформационных характеристик.

5.3 Оценка воздействия на геологическую среду (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.

Обустройство Игнялинского НГКМ неизбежно окажет воздействие на геологическую среду. 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 период строительства проектируемых объектов и сооружений определенное воздействие на геологическую среду будет происходить вследствие:

- возможного нарушения теплового баланса и температурного режима грунтов;
- возможного нарушения водного баланса и влажностного режима грунтов;
- возможного нарушения напряженного состояния грунтов в массиве;
- земляных работ (надземная прокладка технологических трубопроводов, движение техники и т.д.);

– возможного локального загрязнения утечками ГСМ поверхности (верхнего слоя грунта) при работе транспорта и спецтехники.

В период эксплуатации объектов обустройства месторождения определенное воздействие на геологическую среду может происходить вследствие:

- случаев нарушения технологии строительства, вызывающих загрязнения грунтов производственными, бытовыми отходами и сточными водами;
- нарушение теплового режима грунтов при подземной прокладке трубопровода;
- статического воздействия. Статическое воздействие на геологическую среду наиболее заметно сказывается при возведении массивных объектов. Оно приводит к осадке грунтов, что в свою очередь, может вызвать деформацию сооружений, особенно в случае неоднородности грунтов. Этот вид воздействия неизбежен при строительстве крупных сооружений;
- динамического воздействия. Это воздействие оказывают работающие механизмы (насосы). При эксплуатации этих устройств динамическое воздействие будет оказываться постоянно. В результате в геологической среде могут происходить такие процессы, как разуплотнение и уплотнение грунтов, что может вызвать деформацию возведенных на них сооружений;
- почвенной коррозии (днища резервуаров, трубопроводы и др.).

Планировочные отметки проектируемых площадок линейных сооружений по трассам трубопроводов приняты с учетом требований технологических норм и планировочных отметок покрытия существующих промысловых автодорог.

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 обращения со всеми видами отходов производства и потребления.

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).

6 Результаты оценки воздействия на почвы и земельные ресурсы

6.1 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";
- ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

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

6.2 Характеристика почв

Основными почвами района работ являются подзолистые и дерново-подзолистые, дерново-карбонатные, характерные для равнинно-увалистых территорий и низких плато Сибирской платформы.

По почвенно-географическому районированию эти почвы характерны для Восточно-Сибирской мерзлотно-таежной почвенно-биоклиматической области Средне-Сибирской провинции среднетаежной подзоны, к округу холодных почв низких и средних плато, типу Непско-Нижнетунгусского среднетаежных подзолистых, дерново-подзолистых и дерново-карбонатных иллювиально-гумусово-железистых почв.

Подпровинция почв высоких и средних плато. Северная часть провинции включает бассейн верховий р. Чоны и ее междуречье с р. Нижняя Тунгусска. Они отнесены к округу средневисотных плато южной тайги: В11 – Дерново-карбонатных, дерново-подзолистых, торфянисто-перегнойных почв.

В профиле иллювиальных лугово-болотных почв выделяются одернованный гумусовый оглеенный горизонт, переходный гумусированный оглеенный горизонт и лежащие под ними минеральные глеевые горизонты.

Почвы этого типа характеризуются длительным поверхностным и грунтовым увлажнением. Грунтовые воды залегают близко к поверхности и глубже одного метра не опускаются. Водный режим почв неустойчивый и зависит от размеров паводков. В годы с малыми паводками почвы могут пересыхать и засоляться.

Формируются под болотно-луговой травянистой (иногда с кустарниками) растительностью. Представляют собой форму почвообразования, являющуюся переходным

звеном между аллювиальными луговыми почвами и двумя другими тинами аллювиальных болотных почв.

Исследуемые почвы обладают низкой способностью к самовосстановлению и легко подвергаются нарушению при антропогенном влиянии.

Профиль аллювиальной лугово-болотной почвы:

A0 – четко выраженный гумусовый горизонт с черным окрасом, влажный, рыхлый, с включением корней. Переход по цвету к следующему горизонту плавный. Мощность колеблется от 0 до 5 см.

B1 – гумусовый горизонт темно-коричневый, пластичный, влажный. Переход к следующему горизонту по цвету плавный. Мощность варьирует от 5 до 10 см.

B2 – гумусовый горизонт коричневый, влажный, плотный, пластичный, с включением корней и щебня. Мощность варьирует от 10 до 48 см.

Почвы подзолистого типа образуются под хвойными и лиственно-хвойными лесами с моховым, кустарничково-моховым или мохово-травяным наземным покровом. Достаточно высокая дренированность территории в условиях преобладания осадков над испарением обеспечивает промывной тип водного режима. Генетический профиль подзолистых почв формируется под воздействием нисходящих токов, содержащих органические кислоты почвенных растворов, обуславливающих распад и вынос из верхней части почвенной толщи продуктов распада первичных и вторичных минералов, а также частичный вынос неразрушенной илистой фракции. Существенное значение при этом может иметь также периодическое избыточное увлажнение верхних горизонтов.

Морфологический профиль почв подзолистого типа представлен системой горизонтов, причем в зависимости от подтипа, рода и вида почвы набор горизонтов и их характеристика могут существенно изменяться. Наиболее полная система горизонтов, свойственная некоторым целинным лесным почвам, имеет следующий вид: До - A0A1 - Ai - AiA2 - A2 - A2B – B (Bb B2) - BC - C.

Дерново-карбонатные почвы формируются в лесных зонах с различными термическими условиями на породах, содержащих значительные количества карбонатов кальция (известняки, мраморы, доломиты, мергели, карбонатные морены и др.), и имеют промывной или периодически промывной тип водного режима.

Богатство материнских пород карбонатами кальция при преобладании промывного режима в биоэкологических условиях лесных зон приводит к образованию своеобразного почвенного профиля с хорошо выраженным гумусовым горизонтом, характеризующимся высокой емкостью обмена и повышенным содержанием обменных оснований. В зависимости от стадии почвообразования (или богатства породы карбонатами кальция) гумусовый горизонт может быть либо гомогенным, либо с осветленными участками в нижней части его, которые выделяются в подгоризонт A1A2. Ниже гумусового горизонта формируется переходный (на более ранних стадиях развития) или иллювиальный (а зачастую и метаморфический) горизонт B, переходящий в элювии карбонатных пород, слабо затронутых процессами почвообразования (Ск).

Наиболее характерные свойства дерново-карбонатных почв – слабокислая или нейтральная реакция верхних горизонтов и слабощелочная нижних, относительно высокое содержание гумуса, в составе которого преобладают гуминовые кислоты, связанные с кальцием, и высокая степень насыщенности основаниями при сравнительно высокой емкости обмена. Профиль почв по механическому и валовому химическому составу дифференцирован слабо.

Наиболее полная система горизонтов, свойственная дерново-карбонатным почвам, имеет следующий вид: A0 – A1 – (A1A2) – B (Bt, B1) – BC – Ск – (Dк).

Профиль дерново-карбонатные почвы (мерзлотно-таежный участок):

A0 – мох. Мощность колеблется от 0 до 10 см.

A1 – четко выраженный гумусовый горизонт черный, влажный, рыхлый, с включением корней, переходящий в мерзлоту. Мощность варьирует от 10 до 37 см.

Профиль дерново-карбонатной подзолистой почвы:

A0 – мох. Мощность колеблется от 0 до 10 см.

A1 – четко выраженный гумусовый горизонт темной или темно-серой окраски нередко с коричневатыми оттенками, зернистой или мелкокомковато-зернистой структуры, влажный, пластичный, с включением корней, плотный, переходящий в мерзлоту. Мощность варьирует от 10 до 40 см.

Профиль дерново-карбонатные почвы:

A1 – четко выраженный гумусовый горизонт коричневым окрасом, влажный, рыхлый, супесчаный, с включением корней. Переход к следующему горизонту по цвету плавный.

Мощность варьирует от 0 до 6 см.

B1 – переходный горизонт от гумусового горизонта к почвообразующей породе. Имеет темно-коричневую окраску, влажный, пластичный, с включением камней. Переход к следующему горизонту по цвету плавный. Мощность варьирует от 6 до 30 см.

C1 – почвообразующая порода, представляет собой не измененный или очень слабо измененный процессами почвообразования элювий известковистых пород. Имеет темно-коричневую окраску, пластичный, тугопластичный, с включением крупного камня. Мощность варьирует от 30 до 54 см.

Торфянисто-перегнойные почвы. Распространены в основном в подзонах глееподзолистых и подзолистых почв таежно-лесной зоны на плоских слабодренированных равнинах и в неглубоких понижениях при временном избыточном застое поверхностных вод или высоком уровне мягких грунтовых вод. Среди дерново-подзолистых почв они встречаются только в пониженных элементах рельефа.

Профиль торфянисто-перегнойные почвы:

A0 – мох. Мощность колеблется от 0 до 18 см.

A1 – четко выраженный гумусовый горизонт темно-коричневой окраски, влажный, пластичный с включением корней, плотный. Переход к следующему горизонту по цвету плавный. Мощность варьирует от 18 до 33 см.

B1 – имеет черную окраску. Почва влажная, рыхлая, с включением корней. Мощность варьирует от 33 до 40 см.

Профиль торфянисто-перегнойные почвы (подзолистые, дерновые):

A0 – лесная подстилка. Мощность колеблется от 0 до 2 см.

A1 – четко выраженный гумусовый горизонт черной окраски, сухой, рыхлый, с включением корней. Граница четкая. Мощность варьирует от 2 до 10 см.

B1 – имеет темно-коричневую окраску. Почва плотная, сухая, с включением корней.

Мощность варьирует от 10 до 19 см.

C1 – разнообразные материнские породы (песчано-супесчаные, суглинки и глины валунные и безвалунные, карбонатные и бескарбонатные моренные наносы, флювиогляциальные, древнеаллювиальные и озерные отложения, преимущественно оглеенные). Имеет коричневую окраску. Почва плотная, сухая, включения отсутствуют.

Мощность варьирует от 19 до 52 см.

С целью оценки состояния почвенного покрова в районе намечаемой деятельности были проведены исследования почвенной среды.

Результаты анализов пробы почвы представлены в таблицах (Таблица 6.1÷Таблица 6.3,Таблица 6.5).

Таблица 6.1 - Результаты агрохимического анализа проб почв

| № пробы | Глубина отбора, м | рН (водн), ед.рН | Массовая доля органического вещества, % | Плотный остаток водной вытяжки, % | Массовая доля азота нитратов, мг/кг | Массовая доля аммония, мг/кг | Массовая доля карбонат-иона, ммоль/100 г | Обменный (подвижный) алюминий/ ммоль/100 г | Массовая доля натрия, мг/кг | Емкость катионного обмена, мг*экв/100 г. | Сумма фракций менее 0,01 мм, % | Сумма фракций более 3 мм, % |
|----------------------|-------------------|------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--|---|-----------------------------|--|--------------------------------|-----------------------------|
| Почвенный разрез №1 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0,0-0,25 | 8,4 | 0,79 | 0,85 | 2,0 | 4 | <0,3 | 0,08 | 8 | 17,5 | 46 | - |
| 11 | 0,25-0,50 | 7,3 | 0,89 | 0,89 | 3,0 | 4 | <0,3 | <0,05 | 3 | 21,9 | 53,9 | - |
| Почвенный разрез №2 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0,0-0,25 | 7,8 | 0,31 | 0,88 | 2,5 | <3 | <0,3 | 0,07 | 4 | 26 | 50 | - |
| 12 | 0,25-0,50 | 7,8 | 0,69 | 0,99 | 3,1 | <3 | <0,3 | <0,05 | 10 | 8,7 | 39,3 | - |
| Почвенный разрез №3 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 0,0-0,25 | 7,5 | 0,91 | 0,74 | 3,0 | <3 | <0,3 | 0,07 | 5 | 21,7 | 50,4 | - |
| 13 | 0,25-0,50 | 7,7 | 0,81 | 0,77 | 2,8 | <3 | <0,3 | 0,05 | 10 | 13,1 | 37,9 | - |
| Почвенный разрез №4 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 0,0-0,25 | 8,1 | 0,69 | 0,88 | 3,3 | <3 | <0,3 | <0,05 | 5 | 22 | 57,9 | - |
| 14 | 0,25-0,50 | 8,0 | 0,82 | 0,79 | 1,6 | 4 | <0,3 | 0,06 | 9 | 21,8 | 52,2 | - |
| Почвенный разрез №5 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 0,0-0,25 | 8,3 | 0,81 | 0,84 | 2,4 | <3 | <0,3 | <0,05 | 3 | 17,4 | 40,1 | - |
| 15 | 0,25-0,50 | 7,9 | 0,61 | 0,96 | 2,5 | 4 | <0,3 | 0,05 | 5 | 21,8 | 37 | - |
| Почвенный разрез №6 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 0,0-0,25 | 7,6 | 0,89 | 0,89 | 3,6 | <3 | <0,3 | <0,05 | 3 | 34,6 | 52,3 | - |
| 16 | 0,25-0,50 | 7,5 | 0,78 | 0,88 | 1,2 | <3 | <0,3 | <0,05 | 7 | 8,8 | 50,9 | - |
| Почвенный разрез №7 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 0,0-0,25 | 7,4 | 0,81 | 0,81 | 2,8 | <3 | <0,3 | <0,05 | 7 | 34,6 | 36,8 | - |
| 17 | 0,25-0,50 | 7,5 | 0,66 | 0,87 | 3,0 | <3 | <0,3 | <0,05 | 11 | 17,1 | 37,6 | - |
| Почвенный разрез №8 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 0,0-0,25 | 8,2 | 0,92 | 0,75 | 3,8 | <3 | <0,3 | <0,05 | 12 | 8,7 | 38,1 | - |
| 18 | 0,25-0,50 | 7,0 | 0,62 | 0,76 | 1,9 | <3 | <0,3 | <0,05 | 11 | 13 | 36,8 | - |
| Почвенный разрез №9 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 0,0-0,25 | 8,7 | 0,67 | 0,84 | 3,3 | <3 | <0,3 | 0,05 | 6 | 25,5 | 51,7 | - |
| 19 | 0,25-0,50 | 7,6 | 0,79 | 0,76 | 3,1 | <3 | <0,3 | <0,05 | <2 | 8,8 | 53,2 | - |
| Почвенный разрез №10 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 0,0-0,25 | 7,7 | 0,8 | 0,96 | 2,7 | 4 | <0,3 | <0,05 | 6 | 30,1 | 39 | - |
| 20 | 0,25-0,50 | 7,5 | 0,61 | 0,93 | 1,4 | 3 | <0,3 | 0,05 | 5 | 8,4 | 39,6 | - |

Таблица 6.2 - Содержание бенз(а)пирена и нефтепродуктов в почве

| Проба/глубина отбора, м | Бенз(а)пирен, мг/кг | Нефтепродукты, мг/кг |
|------------------------------|---------------------|----------------------|
| ПДК (ОДК), мг/кг | 0,02 | 1000 |
| Точка 1 (№2840-23)/0,0-0,25 | <0,005 | 76 |
| Точка 2 (№2841-23)/0,0-0,25 | <0,005 | 56 |
| Точка 3 (№2842-23)/0,0-0,25 | <0,005 | 51 |
| Точка 4 (№2843-23)/0,0-0,25 | <0,005 | 101 |
| Точка 5 (№2844-23)/0,0-0,25 | <0,005 | 80 |
| Точка 6 (№2845-23)/ 0,0-0,25 | <0,005 | 67 |
| Точка 7 (№2846-23) 0,0-0,25 | <0,005 | 69 |
| Точка 8 (№2847-23)/0,0-0,25 | <0,005 | 59 |
| Точка 9 (№2848-23)/0,0-0,25 | <0,005 | 108 |
| Точка 10 (№2849-23)/0,0-0,25 | <0,005 | 55 |

Содержание бенз(а)пирена во всех пробах почвы не превышает ПДК. Содержание нефтепродуктов не превышает 1000 мг/кг, что соответствует 1 допустимому уровню загрязнения.

Таблица 6.3 - Содержание тяжелых металлов и мышьяка в почвах

| Проба/глубина отбора, м | рН сол | Валовое содержание, мг/кг | | | | | | |
|-------------------------------|--------|---------------------------|-----|-------|------|-----|------|-------|
| | | Cd | Pb | Zn | Cu | Ni | As | Hg |
| ОДК: рН<5,5 | - | 1,0 | 65 | 110 | 66 | 40 | 5,0 | - |
| рН>5,5 | - | 2,0 | 130 | 220 | 132 | 80 | 10 | - |
| ПДК, мг/кг | - | - | 32 | - | - | - | 2,0 | 2,1 |
| Точка 21 (№2860-23)/0,0-0,25 | - | 0,38 | 5,4 | 15,6 | 20,2 | 3,4 | 0,86 | 0,006 |
| Точка 1 (№2840-23) /0,0-0,25 | 6,2 | 0,39 | 4,2 | 18 | 18 | 2,4 | 0,97 | 0,009 |
| Точка 2 (№2841-23)/0,0-0,25 | 7,9 | 0,48 | 3,8 | 15 | 18 | 2,8 | 0,82 | 0,005 |
| Точка 3 (№2842-23)/0,0-0,25 | 7,2 | 0,49 | 4,2 | 16 | 17 | 1,8 | 0,86 | 0,009 |
| Точка 4 (№2843-23)/0,0-0,25 | 7,0 | 0,42 | 5,4 | 13 | 17 | 3,2 | 0,77 | 0,009 |
| Точка 5 (№2844-23) /0,0-0,25 | 7,7 | 0,32 | 3,8 | 13,51 | 19 | 2,5 | 0,68 | 0,005 |
| Точка 6 (№2845-23) /0,0-0,25 | 8,0 | 0,37 | 6,2 | 12 | 21,3 | 2,7 | 0,83 | 0,007 |
| Точка 7 (№2846-23) /0,0-0,25 | 7,1 | <0,5 | 8,3 | 14 | 18 | 3,8 | 0,8 | 0,009 |
| Точка 8 (№2847-23) /0,0-0,25 | 6,9 | 0,46 | 8,3 | 17,6 | 18 | 3,4 | 0,75 | 0,007 |
| Точка 9 (№2848-23) /0,0-0,25 | 7,9 | 0,29 | 6,9 | 18 | 15 | 4,1 | 0,67 | 0,006 |
| Точка 10 (№2849-23) /0,0-0,25 | 8,1 | 0,47 | 4,6 | 17 | 17 | 2,8 | 0,72 | 0,006 |

Реакция среды почвенного раствора в образцах от нейтральной до слабощелочной (рН 6,2-8,1). Концентрация тяжелых металлов и мышьяка в отобранных пробах почвы не превышает ПДК (ОДК) и отвечает требованиям СанПиН 1.2.3685-21 по всем показателям.

Результаты расчета суммарного коэффициента загрязнения почвы (Z_c) при сравнении с фоновой концентрацией приведен в таблице (Таблица 6.4).

Таблица 6.4 - Расчет суммарного коэффициента химического загрязнения почвы (Z_c)

| № пробы | Коэффициент концентрации загрязнителя $K_c = C_i / C_{fi}$ | | | | | | | Z_c |
|---------|--|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| | Cd | Pb | Zn | Cu | Ni | As | Hg | |
| 1 | 1,03* | 0,78 | 1,15* | 0,89 | 0,71 | 1,13* | 1,50* | 1,81 |
| 2 | 1,26* | 0,70 | 0,96 | 0,89 | 0,82 | 0,95 | 0,83 | 1,26 |
| 3 | 1,29* | 0,78 | 1,03* | 0,84 | 0,53 | 1,00* | 1,50* | 1,82 |
| 4 | 1,11* | 1,00* | 0,83 | 0,84 | 0,94 | 0,90 | 1,50* | 1,61 |
| 5 | 0,84 | 0,70 | 0,87 | 0,94 | 0,74 | 0,79 | 0,83 | - |
| 6 | 0,97 | 1,15* | 0,77 | 1,05* | 0,79 | 0,97 | 1,17* | 1,37 |

| № пробы | Коэффициент концентрации загрязнителя $K_c = C_i / C_{fi}$ | | | | | | | Z_c |
|---------|--|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|
| | Cd | Pb | Zn | Cu | Ni | As | Hg | |
| 7 | 1,32* | 1,54* | 0,90 | 0,89 | 1,12* | 0,93 | 1,50* | 2,47 |
| 8 | 1,21* | 1,54* | 1,13* | 0,89 | 1,00* | 0,87 | 1,17* | 2,04 |
| 9 | 0,76 | 1,28* | 1,15* | 0,74 | 1,21* | 0,78 | 1,00* | 1,64 |
| 10 | 1,24* | 0,85 | 1,09* | 0,84 | 0,82 | 0,84 | 1,00* | 1,33 |
| 21 фон | 0,38 | 5,4 | 15,6 | 20,2 | 3,4 | 0,86 | 0,006 | - |

*- коэффициенты концентраций более 1, участвуют в расчете Z_c

Расчет суммарного коэффициента загрязнения почвы показал, что $Z_c < 16$. Согласно табл. 4.5 СанПиН 2.1.3685-21, категория загрязнения почв - «допустимая». Согласно Приложению 9 СанПиН 2.1.3684-21 степень загрязнения почв: «содержание химических веществ в почве превышает фоновое, но не выше предельно допустимых концентраций», использование без ограничений, под любые культуры растений.

Таблица 6.5 - Результаты микробиологических и паразитологических исследований

| Номер пробы | Индекс БГКП | Индекс энтерококков | Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы | Яйца гельминтов |
|-----------------------------|-------------|---------------------|---|-----------------|
| | КОЕ/ г | КОЕ/ г | клеток/ г | экз/кг |
| Допустимый уровень | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Точка 1 (№2880-23)/0,0-0,25 | менее 1 | менее 1 | не обнаружены | не обнаружены |
| Точка 2 (№2881-23)/0,0-0,25 | менее 1 | менее 1 | не обнаружены | не обнаружены |
| Точка 3 (№2882-23)/0,0-0,25 | менее 1 | менее 1 | не обнаружены | не обнаружены |

Результаты проведенного анализа показали, что почва на территории работ соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 по исследованным микробиологическим и паразитологическим показателям и относится к категории «чистая».

6.3 Проектные решения. Потребность в земельных площадях

Проектной документацией предусматривается строительство нефтегазосборного трубопровода от КП 2И до МУПН КП 6И, нефтегазосборного трубопровода от МУПН КП 6И до точки налива.

Характеристика земельных участков, необходимых для размещения объекта строительства (кадастровый номер участка земельного участка, номер образуемого земельного участка (образуемой части земельного участка), категория земель, вид разрешенного использования земельных участков, площадь земельного участка), приведена в таблице (Таблица 6.6).

Таблица 6.6 – Характеристика земельных участков

| Кадастровый номер земельного участка | Номер образуемого земельного участка (образуемой части земельного участка) | Категория земель | Вид разрешенного использования | Наименование правообладателей земельных участков | Площадь ЗУ, м ² |
|--------------------------------------|--|---------------------|---|--|----------------------------|
| 38:23:000000:307 | :307/чзу1 (образование части на земельный участок, под площадку налива) | Земли лесного фонда | Для строительства, реконструкции и эксплуатации линейных объектов, для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых | Аренда ООО "Газпромнефть-Ангара" | 26012 |
| | :307/чзу2 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный трубопровод) | | | | 1060193 |
| 38:23:000000:172 | :172:ЗУ1 (образование путем раздела, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | Для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых | Собственность РФ | 591606 |
| | :172:ЗУ2 (образование путем раздела, под противопожарную рубку) | Земли лесного фонда | Для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых | Собственность РФ | 12598 |
| 38:23:070015:15 | :15/чзу1 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | Для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых | Аренда ООО "Газпромнефть-Ангара" | 21060 |
| 38:23:070015:7 | :7/чзу1 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | Для выполнения работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых | Аренда ООО "Газпромнефть-Ангара" | 25159 |

| Кадастровый номер земельного участка | Номер образуемого земельного участка (образуемой части земельного участка) | Категория земель | Вид разрешенного использования | Наименование правообладателей земельных участков | Площадь ЗУ, м ² |
|--------------------------------------|--|---------------------|---|--|----------------------------|
| 38:23:070015:11 | :11:ЗУ1 (образование путем раздела, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | Для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых | Собственность РФ | 53861 |
| 38:23:070015:13 | :13/чзу1 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | Для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых | Аренда ООО "Газпромнефть-Ангара" | 22352 |
| 38:23:070015:4 | :4:ЗУ1 (образование путем раздела, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | Для выполнения работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых | Собственность РФ | 286 |
| 38:23:070015:135 | :135/чзу1 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | Для строительства, реконструкции и эксплуатации линейных объектов, для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых | Аренда ООО "Газпромнефть-Ангара" | 462 |
| 38:23:070015:14 | :14/чзу1 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | Для строительства, реконструкции и эксплуатации линейных объектов, для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых | Аренда ООО "Газпромнефть-Ангара" | 7185 |

| Кадастровый номер земельного участка | Номер образуемого земельного участка (образуемой части земельного участка) | Категория земель | Вид разрешенного использования | Наименование правообладателей земельных участков | Площадь ЗУ, м ² |
|--------------------------------------|--|---------------------|---|--|----------------------------|
| 38:23:000000:88 | :88/чзу1 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | Для строительства, реконструкции и эксплуатации линейных объектов, для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых | Аренда ООО "Газпромнефть-Ангара" | 1951 |
| 38:23:070015:136 | :136/чзу1 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | Для строительства, реконструкции и эксплуатации линейных объектов, для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых | Аренда ООО "Газпромнефть-Ангара" | 101 |
| 38:23:070015:6 | :6/чзу1 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | для выполнения работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых | Аренда ООО "Газпромнефть-Ангара" | 26 |
| 38:23:070015:134 | :134/чзу1 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | Для строительства, реконструкции и эксплуатации линейных объектов, для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых | Аренда ООО "Газпромнефть-Ангара" | 67 |
| 38:23:070015:132 | :132/чзу1 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный | Земли лесного фонда | Для строительства, реконструкции и эксплуатации линейных объектов, для выполнения работ по | Аренда ООО "Газпромнефть-Ангара" | 91 |

| Кадастровый номер земельного участка | Номер образуемого земельного участка (образуемой части земельного участка) | Категория земель | Вид разрешенного использования | Наименование правообладателей земельных участков | Площадь ЗУ, м ² |
|--------------------------------------|---|---------------------|--|--|----------------------------|
| | трубопровод) | | геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых | | |
| 38:23:100012 | :ЗУ1 (образование части на земельный участок, под противопожарную рубку) | Земли лесного фонда | - | Муниципальное образование "Катангский район" | 29620 |
| 38:23:100012 | :ЗУ2 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | - | Муниципальное образование "Катангский район" | 25543 |
| 38:23:000096 | :ЗУ1 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | - | Муниципальное образование "Катангский район" | 280 |
| 38:23:070015 | :ЗУ1 (образование части на земельный участок, под нефтегазосборный трубопровод) | Земли лесного фонда | - | Муниципальное образование "Катангский район" | 66241 |
| Итого: | | | | | 1944694 |

6.4 Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы

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

Подготовка территории под строительство проектируемых объектов включает вертикальную планировку поверхности путем отсыпки после полного промерзания сезонно-талого слоя.

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

К возможным негативным видам воздействия относятся:

- уплотнение почвы из-за движения автотранспорта, строительной техники и других механизмов;
- нарушение гидротермического режима почв, что может проявляться в ускорении протаивания мерзлоты (образование термокарста, просадка грунтов);
- перераспределение поверхностного стока и создание локальных зон затопления или заболачивания территории;
- загрязнение земель химическими реагентами, горюче-смазочными и др. веществами, разливы нефти.

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

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

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

Причинами поступления загрязняющих веществ в почво-грунты могут быть:

- нарушение правил хранения ГСМ, сыпучих материалов и химических реагентов;
- аварийные разливы на поверхности земли ГСМ и химических реагентов;
- выбросы загрязняющих веществ при работе транспортных средств и специальной техники;
- образование несанкционированных свалок мусора и отходов в период строительства и эксплуатации объектов и сооружений.

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

7 Результаты оценки воздействия на растительность и животный мир

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

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

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

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

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

- Закон «Об охране окружающей среды», №7-ФЗ от 10.01.2002 г.;
- Закон «О животном мире», №52-ФЗ от 24.04.1995 г.;
- Закон «Об экологической экспертизе», №174-ФЗ от 23.11.1995 г.;
- «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи», утвержденные Постановлением Правительства РФ от 13.08.1996 г., № 997;
- Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 01.12.2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 20.04.2021 г. № 63186);
- ФЗ от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- Постановление Правительства РФ от 29.04.2013 г. № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»;
- Постановление Правительства РФ от 30.04.2013 г. № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»;
- Приказ Федерального агентства по рыболовству от 11.11.2020 г. № 597 «Об утверждении Административного регламента Федерального агентства по рыболовству по предоставлению государственной услуги по согласованию строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания» (зарегистрирован 24.05.2021 г. № 63602);
- «Методика определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению

последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния» (утв. приказом Росрыболовства от 6 мая 2020 г. № 238).

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

7.1 Характеристика растительности

Территория расположения месторождения – Среднесибирское плоскогорье в районе правобережья верхнего течения р. Чона на границе Иркутской области с Республикой Якутией в 70 км от г. Талакан. В этой части плоскогорья средневысотные плато с высотами от 400 до 450 м с мягко очерченными формами рельефа (Карта..., 1965) дренируются р. Чоной и ее притоками. Леса в данных местоположениях имеют северотаежный облик редколесий из лиственниц сибирской и даурской с подлеском из кустарниковых берез *Betula fruticosa* и *B. exilis*. Повышенные элементы рельефа солнечных экспозиций в хорошо дренируемых условиях заняты южнотаежными темнохвойными полидоминантными лесами (ель, кедр и пихта) и мелколиственно (осина, береза) -темнохвойных с лиственницей сибирской мелкотравно-зеленомошные леса 2-3 классов бонитета. Остальные экотопы, доминирующие на обследованной территории (более 60 % площади), характеризуются распространением лиственничных и сосново-лиственничных нередко с березой кустарничково-моховых лесов 2-4 классов бонитета. На обследованной территории свежих 1-5 – летних гарей нет. Но следы огня более ранних пожаров распространены широко. Участие березы и в меньшей степени осины в древостоях связано с восстановительными сукцессиями леса после нарушений тайги пожарами.

Согласно карте растительности юга Восточной Сибири (Растительность..., 1972; Экологический атлас..., 2004) на территории доминируют среднетаежные лиственничные (*Larix sibirica* и *Larix dahurica*) сосновые (*Pinus sylvestris*) и сосново-лиственничные (*Larix sibirica*) с примесью темнохвойных (*Pinus sibirica*, *Picea obovata*) и их производные березовые и реже осиновые кустарничково-травяно-моховые леса восстановительных рядов антропогенной трансформации. Их заметно дополняют в более дренированных условиях по водораздельным поверхностям и склонам южнотаежные темнохвойные (пихта *Abies sibirica*, кедр и ель) с лиственницей, осиной и березой мелкотравно-зеленомошные и кустарничково-зеленомошные с мелкотравьем леса, относящиеся к Среднесибирским формациям Урало-Сибирской фратрии формаций таежной (бореальной) растительности. Участки территории на слаборасчлененных мелкополигональных поверхностях с кислыми и туфогенными многолетнемерзлыми породами относятся к северотаежным лиственничным (*Larix dahurica*) и елово (*Picea obovata*) - лиственничным кустарничково (*Chamaedaphne calyculata*, *Ledum palustre*) - моховыми с ерниковым подлеском, местами заболоченные.

По эколого-фитоценотической характеристике растительности (Корреляционная..., 1977) на территории развиты среднетаежные лиственничные, темнохвойно-лиственничные и светлохвойные сосновые и сосново-лиственничные травяно-моховые и кустарничково (голубичные)-моховые леса.

Карта растительности рассматриваемой территории представлена на картографическом материале отчета ИЭИ.

Флористическое разнообразие

В таблице (Таблица 7.1) представлены виды растений, произрастающих на территории верхнего течения реки Чона (Ингалинское месторождение).

Таблица 7.1 – Список видов растений на территории верхнего течения реки Чона (Ингалинское месторождение)

| Латинское название | Русское название |
|--|------------------------------|
| Сем. Ophioglossaceae | Ужовниковые |
| <i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw. | Гроздовник полулунный |
| Сем. Equisetaceae | Хвощовые |
| <i>Equisetum arvense</i> L. | Хвощ полевой |
| <i>E. fluviatile</i> L. | Х. речной |
| <i>E. palustre</i> L. | Х. болотный |
| <i>E. pratense</i> L. | Х. луговой |
| <i>E. scirpoides</i> Michx. | Х. камышковый |
| <i>E. sylvaticum</i> L. | Х. лесной |
| Сем. Lycopodiaceae | Плауновые |
| <i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub. | Дифазиаструм уплощенный |
| <i>Lycopodium clavatum</i> L. | Плаун булавовидный |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | Плаун годичный |
| Сем. Pinaceae | Сосновые |
| <i>Abies sibirica</i> Ledeb. | Пихта сибирская |
| <i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr. | Лиственница Гмелина |
| <i>L. sibirica</i> Ledeb | Л. сибирская |
| <i>Picea obovata</i> Ledeb. | Ель сибирская |
| <i>Pinus sibirica</i> Du Roi | Сосна кедровая |
| <i>Pinus silvestris</i> L. Subsp. <i>Kulundensis</i> | С. обыкновенная кулундинская |
| Сем. Typhaceae | Рогозовые |
| <i>Typha angustifolia</i> L. | Рогоз узколистый |
| Сем. Cupressaceae | Кипарисовые |
| <i>Juniperus communis</i> L. | Можжевельник обыкновенный |
| Сем. Sparganiaceae | Ежеголовниковые |
| <i>Sparganium emersum</i> Rehm. | Ежеголовник всплывший |
| <i>S. natans</i> L. | Е. плавающий |
| Сем. Potamogetonaceae - | Рдестовые |
| <i>Potamogeton crispus</i> L. | Рдест курчавый |
| <i>P. friesii</i> Rupr. | Р. Фриза |
| <i>P. gramineus</i> L. | Р. злаковый |
| <i>P. lucens</i> L. | Р. блестящий |
| <i>P. pectinatus</i> L. | Р. гребенчатый |
| <i>P. perfoliatus</i> L. | Р. пронзеннолистный |
| Сем. Poaceae | Мятликовые |
| <i>Agrostis clavata</i> Trin. | Полевица булавовидная |
| <i>Agropyron cristatum</i> (L.) Beauv. | Житняк гребенчатый |
| <i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. | Лисохвост равный |

| Латинское название | Русское название |
|--|-------------------------------|
| <i>A. pratensis</i> L. | Л. луговой |
| <i>Avenula hookeri</i> (Scribn.) Holub ssp. <i>schelliana</i> (Hack.) Lomonosova | Авенула Шеллиана |
| <i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fern. | Бекмания восточная |
| <i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. | Коротконожка перистая |
| <i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub. | Кострец безостый |
| <i>Calamagrostia langsdorffii</i> Link. | Вейник Лангсдорфа |
| <i>Cinna latifolia</i> (Trevir.) Griseb. | Цинна широколистная |
| <i>C. epigeios</i> / | В. наземный |
| <i>C. obtusata</i> Trin. | В. притупленный |
| <i>Elymus mutabilis</i> (Drobov) Tzvelev | Пырейник изменчивый |
| <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski | Пырей ползучий |
| <i>Critesion jubatum</i> L. | Ячмень (Критезион) гривастый |
| <i>Festuca ovina</i> L. | Овсяница овечья |
| <i>Schoenodorus pratensis</i> (Huds.) P. Beauv. | Овсяничник луговой |
| <i>Melica nutans</i> L. | Перловник поникший |
| <i>Poa palustris</i> L. | Мятлик болотный |
| <i>P. pratensis</i> L. | М. луговой |
| <i>P. sibirica</i> Roshev. | М. сибирский |
| <i>Puccinellia hauptiana</i> Krecz. | Бескильница Гаупта |
| Сем. Cyperaceae | Осоковые |
| <i>Carex acuta</i> L. | Осока острая |
| <i>C. appendiculata</i> (Trautv. et Meyer) Kiik | О. придатковая |
| <i>C. capitata</i> L. | О. головчатая |
| <i>C. macroura</i> Meinsh, | О. большехвостая |
| <i>C. media</i> R.Br. | О. средняя |
| <i>C. meyeriana</i> Kunth | О. Мейера |
| <i>C. rhynchophysa</i> C.A.Mey. | О. вздутоносая |
| <i>C. rostrata</i> Stokes | О. носатая |
| <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult. | Болотница болотная |
| <i>Eriophorum mandshuricum</i> Meinsh. | Пушица рыжеватая |
| <i>E. vaginatum</i> L. | П. влагалищная |
| <i>Kobresia myosuroides</i> (Vill) Fiori | Кобрезия мышехвостниковая |
| <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Pallas | Схеноплектус Табернемонтана |
| Сем. Araceae | Ароидные (Аронниковые) |
| <i>Calla palustris</i> L. | Белокрыльник болотный |
| Сем. Lemnaceae | Рясковые |
| <i>Lemna trisulca</i> | Ряска трехдольная |
| <i>L. minor</i> L. | Р. малая |
| Сем. Juncaceae | Ситниковые |
| <i>Luzula pallescens</i> Sw. | Ожика бледноватая |

| Латинское название | Русское название |
|--|-----------------------------|
| Сем. Alliaceae | Луковые |
| <i>Allium schoenoprasum</i> L. | Лук скорода |
| Сем. Convallariaceae | Ландышевые |
| <i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt | Майник двулистный |
| <i>Smilacina trifolia</i> (L.) Desf. | Смилацина трехлистная |
| <i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce | Купена душистая |
| Сем. Liliaceae | Лилейные |
| <i>Lilium pensylvanicum</i> Ker-Gawl. | Лилия пенсильванская |
| <i>Lilium pilosiusculum</i> (Freyn) Misch. | Л. саранка |
| Сем. Melanthiaceae | Мелантиевые |
| <i>Veratrum lobelianum</i> Bernh. | Чемерица Лобеля |
| <i>Zigadenus sibiricus</i> (L.) A.Gray | Зигаденус сибирский |
| Сем. Trilliaceae | Трилистниковые |
| <i>Paris quadrifolia</i> L. | Вороний глаз четырехлистный |
| <i>Paris verticillata</i> Bieb. | Вороний глаз мутовчатый |
| Сем. Orchidaceae – | Орхидные |
| <i>Cypripedium guttatum</i> Sw. | Башмачок капельный |
| <i>Dactylorhiza fuchsia</i> (Druce) Soo | Пальчатокоренник Фукса |
| <i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br. | Гудайера ползучая |
| Сем. Salicaceae | Ивовые |
| <i>Populus tremula</i> L. | Осина |
| <i>Salix bebbiana</i> Sarg. | Ива Бэбба |
| <i>S.kochiana</i> Trautv. | И. Коха |
| <i>S. rosmarinifolia</i> L. | И.розмаринолистная |
| Сем. Betulaceae - | Березовые |
| <i>Betula fruticosa</i> Pall. | Береза растопыренная |
| <i>B. exilis</i> Sukaczew | Б. тощая |
| <i>B. platyphylla</i> Sukaczew | Б. плосколистная |
| <i>B. pubescens</i> Thrh. | Б. пушистая |
| <i>B. rotundifolia</i> Spach. | Б. круглолистная |
| <i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr.) Pouzar. | Душекия кустарниковая |
| Сем. Urticaceae | Крапивные |
| <i>Urtica dioica</i> | Крапива двудомная |
| Сем. Santalaceae - | Санталовые |
| <i>Thesium repens</i> Ledeb. | Ленец ползучий |
| Сем. Apiaceae | Сельдерейные |
| <i>Aegopodium alpestre</i> Ledeb | Сныть горная |
| <i>Angelica sylvestris</i> L. | Дудник лесной |
| <i>Carum carvi</i> L. | Тмин обыкновенный |
| <i>Cicuta virosa</i> L. | Вех ядовитый |

| Латинское название | Русское название |
|---|-----------------------------|
| <i>Hieracleum dissectum</i> Ledeb. | Борщевик рассеченнолистный |
| <i>Pleurospermum uralense</i> Hoffm. | Реброплодник уральский |
| <i>Seseli condensatum</i> (L.) Reichenb. | Жабрица густоцветковая |
| Сем. Cornaceae | Кизиловые |
| <i>Swida alba</i> | Свидина белая |
| Сем. Boraginaceae | Бурачниковые |
| <i>Myosotis caespitosa</i> K.F.Schultz | Незабудка дернистая |
| <i>M. palustris</i> (L.) L. | Н. Болотная |
| <i>Pulmonaria mollis</i> Wulf.ex Hornem. | Медуница мягкая |
| Сем. Brassicaceae | Капустные |
| <i>Arabis pendula</i> L. | Резуха повислая |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. | Пастушья сумка обыкновенная |
| <i>Cardamine pratensis</i> L. | Сердечник луговой |
| <i>C. trifida</i> (Lam. Ex Poir.) B.M.G.Jones | С. трехнадрезанный |
| <i>Draba nemorosa</i> L. | Крупка перелесковая |
| <i>D. sibirica</i> (Pall.) Tell. | К. сибирская |
| <i>Erysimum cheiranthoides</i> L. | Желтушник лакфиолевидный |
| <i>Hesperis sibirica</i> L. | Вечерница сибирская |
| <i>Rorippa amphibian</i> (L.) Besser | Жерушник земноводный |
| <i>Rorippa palustris</i> (L.) Res. | Жерушник болотный |
| Сем. Callitrichaceae | Красовласковые |
| <i>Callitriche palustris</i> L. | Красовласка болотная |
| <i>C. hermaphroditica</i> L. | К. обоеполая |
| Сем. Campanulaceae | Колокольчиковые |
| <i>Campanula glomerata</i> L. | Колокольчик скученный |
| <i>Campanula rotundifolia</i> L. | К. круглолистный |
| Сем. Caprifoliaceae- | Жимолостные |
| <i>Linnaea borealis</i> L. | Линнея северная |
| <i>Lonicera pallasii</i> Ledeb. | Жимолость Палласа |
| Сем. Caryophyllaceae | Гвоздичные |
| <i>Cerastium maximum</i> L. | Ясколка крупная |
| <i>Dianthus versicolor</i> Fisch. ex Link. | Гвоздика разноцветная |
| <i>Moehringia lateriflora</i> (L.) Fenzl | Мерингия бокоцветная |
| <i>Silene amoena</i> L. | Смолевка приятная |
| <i>S. nutans</i> | С. поникшая |
| <i>S. vulgaris</i> | С. Обыкновенная (хлопушка) |
| <i>Stellaria crassifolia</i> Ehrh. | Звездчатка толстолистная |
| <i>S. bungeana</i> | З. Бунге |
| <i>S. longifolia</i> Muhl ex Willb. | З. длиннолистная |
| Сем. Chenopodiaceae | Маревые |

| Латинское название | Русское название |
|--|----------------------------|
| <i>Chenopodium album</i> L | Марь белая |
| Сем. Empetraceae | Шикшевые |
| <i>Empetrum sibiricum</i> V. Vassil | Шикша сибирская |
| Сем. Ericaceae | Вересковые |
| <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng. | Толокнянка |
| <i>Arctous a lpine</i> (L.) Niedenzu | Арктоус альпийский |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench. | Хамедафне болотная |
| <i>Ledum palustre</i> L. | Багульник болотный |
| <i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. ex Rupr. | Клюква мелкоплодная |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> L | Черника обыкновенная |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> L. | Голубика обыкновенная |
| <i>V. vitis-idaea</i> L. | Брусника обыкновенная |
| Сем. Euphorbiaceae | Молочайные |
| <i>Euphorbia discolor</i> Ledeb. | Молочай двуцветный |
| Сем. Fabaceae | Бобовые |
| <i>Astragalus austrosibiricus</i> Schischk. | А. южносибирский |
| <i>A. danicus</i> Retz. | А. датский |
| <i>A. inopinatus</i> Boriss. | А. неожиданный |
| <i>A. propinquus</i> Schischk. | А. сходный |
| <i>Hedysarum alpinum</i> L. | Копеечник альпийский |
| <i>Lathyrus humilis</i> (Scr.) Sprengel. | Чина низкая |
| <i>L. pilosus</i> Cham. | Ч. волосистая |
| <i>L. pratensis</i> L. | Ч. луговая |
| <i>Melilotus albus</i> Medius | Донник белый |
| <i>Melilotoides platycarpus</i> (L.) Sojak. | Мелилотоидес плоскоплодный |
| <i>Lupinaster pentaphyllus</i> Moench. | Люпинник пятилистный |
| <i>Trifolium. pratense</i> L. | К. луговой |
| <i>Amoria repens</i> L. | Амория ползучая |
| <i>Vicia cracca</i> L. | Мышиный горошек |
| Сем. Gentianaceae | Горечавковые |
| <i>Dasystephania macrophylla</i> (Pallas) Zuev | Сокольница крупнолистная |
| <i>Gentianella acuta</i> (Michaux) Hiit | Горечавочка острая |
| Сем. Geraniaceae | Гераниевые |
| <i>Geranium vlassovianum</i> Fischer ex Link | Герань Власова |
| <i>Geranium pseudosibiricum</i> J. Mayer | Г. Ложносибирская |
| Сем. Oxalidaceae | Кисличные |
| <i>Oxalis acetosella</i> L | Кислица обыкновенная |
| Сем. Polygalaceae | Истодовые |
| <i>Polygala hybrida</i> DC | Истод гибридный |
| Сем. Violaceae. | Фиалковые |

| Латинское название | Русское название |
|---|-----------------------------------|
| <i>Viola sacchalinesis</i> Boissieu | Фиалка сахалинская |
| <i>V. uniflora</i> L. | Ф. одноцветковая |
| Сем. Menyanthaceae | Вахтовые |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> L. | Вахта трехлистная |
| Сем. Grossulariaceae | Крыжовниковые |
| <i>Ribes nigrum</i> L. | Смородина черная |
| <i>R. procumbens</i> Pallas | С. моховая |
| <i>R. spicatum</i> Robson | С. колосистая |
| Сем. Haloragaceae | Сланоягодниковые |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> L. | Уруть колосистая |
| Сем. Hippuridaceae | Хвостниковые |
| <i>Hippuris vulgaris</i> L. | Водяная сосенка |
| Сем. Labiataea, или Lamiaceae- | Губоцветные |
| <i>Dracocephalum nutans</i> L. | Змееголовник поникший |
| <i>Lamium album</i> L. | Яснотка белая |
| <i>Phlomis tubetosa</i> L. | Зопник клубненосный |
| <i>Thymus serpyllum</i> L.s.l. | Тимьян ползучий |
| Сем. Onagraceae | Кипрейные |
| <i>Chamenerion angustifolium</i> (L.) Holub. | Хаменерион узколистный |
| Сем. Paeonia | Сем. Пионовые |
| <i>Paeonia anomala</i> L. | Пион уклоняющийся (Марьин корень) |
| Сем. Papaveraceae - | Сем. Маковые |
| <i>Chelidonium majus</i> L. | Чистотел большой |
| Сем. Parnassiaceae - | Сем. Белозоровые |
| <i>Parnassia palustris</i> L. | Белозор болотный |
| Сем. Plantaginaceae – | Сем. Подорожниковые |
| <i>Plantago major</i> L.s.str. | Подорожник большой |
| Сем. Polygonaceae | Гречишные |
| <i>Persicaria amphibian</i> (L.) S.F.Gray | Персикария земноводная |
| <i>Polygonum aviculare</i> L. | Горец птичий |
| <i>P. viviparum</i> L. | Г. Живородящий |
| <i>Rumex pseudonatronatus</i> (Borb.) Borb.ex | Щавель ложносолончаковый |
| Сем. Primulaceae | Первоцветные |
| <i>Androsace filiformis</i> Retz. | Проломник нитевидный |
| <i>A. septentrionalis</i> L. | П. северный |
| <i>Naumburgia thyriflora</i> (L.) Reichenb | Кизляк нитецветный |
| <i>Trientalis europaea</i> L. | Седмичник европейский |
| Сем. Pyrolaceae | Грушанковые |
| <i>Moneses uniflora</i> (L.) A.Gray | Монезес одноцветковый |
| <i>Orthilia secunda</i> subsp.obtusata (Turcz.)Boscher. | Ортилия однобокая тупая |

| Латинское название | Русское название |
|---|-------------------------------------|
| <i>Pyrola asarifolia</i> Michaux | Грушанка копытолистная |
| <i>P. chlorantha</i> Sw. | Г. желтоцветковая |
| <i>P. minor</i> L. | Г. малая |
| <i>P. rotundifolia</i> L. | Г. круглолистная |
| Сем. Ranunculaceae | Лютиковые |
| <i>Aconitum septentrionale</i> Koelle | Аконит северный |
| <i>Aconitum barbatum</i> Pers. | А. бородатый |
| <i>Actaea erythrocarpa</i> Fisch. | Воронец красноплодный |
| <i>Anemone sylvestris</i> L. | Ветреница лесная |
| <i>Aquilegia sibirica</i> Lam. | Водосбор сибирский |
| <i>Atragene speciosa</i> Weinm. | Княжик сибирский |
| <i>Ranunculus trichophyllum</i> Chaix | Лютик волосистый |
| <i>Caltha palustris</i> L. | Калужница болотная |
| <i>Cimicifuga foetida</i> L. | Клопогон вонючий |
| <i>Delphinium elatum</i> L. | Шпорник (Живокость) высокий |
| <i>D. grandiflorum</i> L. | Шпорник (Живокость) крупноцветковый |
| <i>Pulsatilla multifida</i> (G.Pritz.) J | Прострел многонадрезанный |
| <i>Ranunculus gmelinii</i> DC | Лютик Гмелина |
| <i>Ranunculus monophyllus</i> Ovcz. | Л. однолистный |
| <i>Ranunculus propinquus</i> C.A.Mey | Л. близкий |
| <i>Thalictrum minus</i> L. | Василистник малый |
| <i>Thalictrum simplex</i> L. | В. простой |
| <i>Trollius asiaticus</i> L. | Купальница азиатская |
| Сем. Rosaceae | Розоцветные |
| <i>Comarum palustre</i> L. | Сабельник болотный |
| <i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch. Ex Blytt | Кизильник черноплодный |
| <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. | Лабазник вязолистный |
| <i>Rubus avium</i> Miller | Черемуха уединенная |
| <i>Pentaphylloides fruticosa</i> (L.) O.Schwarz | Пятилистник кустарниковый |
| <i>Potentilla anserina</i> L. | Лапчатка гусиная лапка |
| <i>Potentilla arenosa</i> (Turcz.) Juz. | Л. Песчанистая |
| <i>Rosa acicularis</i> Lind. | Роза иглистая |
| <i>Rubus arcticus</i> L. | Княженика |
| <i>Rubus chamaemorus</i> L. | Морошка |
| <i>Rubus sachalinensis</i> Levl. | Малина сахалинская |
| <i>Rubus saxatilis</i> L. | Костяника каменистая |
| <i>Sanquisorba officinalis</i> L. | Кровохлебка лекарственная |
| <i>Sorbus sibirica</i> Hedl. | Рябина сибирская |
| <i>Spiraea media</i> Franz Schmidt | Таволга средняя |
| <i>Spiraea salicifolia</i> L. | Т. иволистная |

| Латинское название | Русское название |
|--|--|
| Сем. Rubiaceae | Мареновые |
| <i>Galium boreale</i> L. | Подмаренник лесной |
| <i>Galium uliginosum</i> L. | П. топяной |
| Сем. Sambucaceae | Бузиновые |
| <i>Sambucus sibirica</i> Nakai | Бузина сибирская |
| Сем. Santalaceae | Санталовые |
| <i>Thesium repens</i> Ledeb. | Ленец ползучий |
| Сем. Saxifragaceae | Камнеломковые |
| <i>Chrysosplenium alternifolium</i> L. subsp. <i>sibiricum</i> (Ser.ex DC.) Hulten | Селезеночник очереднолистный сибирский |
| <i>Mitella nuda</i> L. | Мителла голая |
| Сем. Scrophulariaceae | Норичниковые |
| <i>Castilleja rubra</i> (Drobov) Kebr. | Кастилейя красная |
| <i>Pedicularis labradorica</i> Wirsing | Мытник лабрадорский |
| <i>Pedicularis resupinata</i> L. | Мытник перевернутый |
| <i>Veronica incana</i> L. | Вероника седая |
| <i>Veronica longifolia</i> L. | Вероника длиннолистная |
| <i>Linaria vulgaris</i> Mill. | Льнянка обыкновенная |
| Сем. Asteraceae - | Астровые |
| <i>Achillea asiatica</i> L. | Тысячелистник азиатский |
| <i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn. | Кошачья лапка двудомная |
| <i>Artemisia commutata</i> Bess. | Полынь замещающая |
| <i>Artemisia dracunculus</i> L. | П. эстрагон |
| <i>Artemisia sieversiana</i> Willd. | П. Сиверса |
| <i>Artemisia vulgaris</i> L. | П. обыкновенная |
| <i>Aster alpinus</i> L. | Астра альпийская |
| <i>Parasenecio hastatus</i> L. | Лжекрестовник (Какалия) копьевидная |
| <i>Chrysanthemum zawadskii</i> Herbach. | Хризантема Завадского |
| <i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert = <i>Matricaria recutita</i> | Хамомилла ободранная |
| <i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Besser | Бодяк щетинистый (Осот розовый) |
| <i>C. serratuloides</i> (L.) Hill. | Б. серпуховидный |
| <i>Crepis sibirica</i> L. | Скерда сибирская |
| <i>Crepis tectorum</i> L. | С. кровельная |
| <i>Dendranthema zawadskii</i> (Herbach) Tzvel. | Дендрантема Завадского |
| <i>Hieracium umbellatum</i> L. | Ястребинка зонтичная |
| <i>Mulgedium sibiricum</i> Cass. ex Less. | Молокан сибирский |
| <i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursh) Nutt | Лепидотека пахучая, или Ромашка паху |
| <i>Petasites frigidus</i> (L.) Fries | Белокопытник холодный |
| <i>Saussurea parviflora</i> (Poiret)DC. | Сосюра мелкоцветковая |
| <i>Senecio vulgaris</i> L. | Крестовник обыкновенный |

| Латинское название | Русское название |
|--|-------------------------|
| <i>Scorzonera radiata</i> Fisch. | Козелец лучистый |
| <i>Solidago dahurica</i> Kitag. | Золотарник даурский |
| <i>Tanacetum vulgare</i> L. | Пижма обыкновенная |
| <i>Taraxacum officinale</i> L. | Одуванчик лекарственный |
| <i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.)Sch.Bip. | Ромашник непахучий |
| <i>Yungia tenuifolia</i> (Willd.) Babc. & Stebb. | Юнгия тонколистная |

Характеристика растительного мира на рассматриваемой территории

Ниже представлены описания растительного мира по выделенным геоботаническим площадкам.

Площадка 1. Расположена восточнее р. Чона в темнохвойном лесу. Занимает приводораздельную слабонаклонную поверхность (1-2 градуса) на высоте около 400 м над ур. м. Микрорельеф волнистый, перепадов заметных нет, выражены поднятия по стволам разложившегося крупного валежника.

Темнохвойно-лиственничный кустарничково-мелкотравно-зеленомошный лес.

Древостой: 5ЛЗЕ2Б 1К лиственница «маяками» возвышается на 25-30 м над более мелкими деревьями остальных пород, диаметр лиственниц 30-50 см, ели и березы – 18-25 см, кедр уступает лиственницам, но обычно крупнее ели и тем более березы, сомкнутость – 0, 7.

Второй ярус в отдельных выделах образуют ель, кедр высотой 12-16 м и сомкнутость повышается до 0,8.

Подрост: 5К4Е +Б, сомкнутость 0,2-0,3; преобладающая высота 1-3 м.

Подлесок: сомкнутость 0,1-0,2; преобладает душекия *Duschekia fruticosa*, шиповник иглистый *Rosa acicularis*; незначительно участие рябины *Sorbus sibirica*, жимолости Палласа *Lonicera pallasii* и редко ивы *Salix* sp.

Травянисто-кустарничковый покров: проективное покрытие – 50-70 %, пятнами с доминированием *Vaccinium myrtillus*, редко по западинкам побеги багульника болотного *Ledum palustre* и голубики *Vaccinium uliginosum* высотой 35-40 см. Около 20 % поверхности занимает пятнами шикша *Empetrum sibiricum*, плаун годичный *Lycopodium annotinum*. Повсеместно встречается брусника *Vaccinium vitis-idaea* высотой 5-15 см, хвощ лесной *Equisetum sylvaticum*, грушанка малая *Pyrola minor* и грушанка круглолистная *P. rotundifolia* L. Более равномерно распределена осочка большехвостая *Carex macroua*, которая к моменту полевых работ отросла на 10-15 см высотой. Таежное мелкотравье обильно представлено майником двулистным *Maianthemum bifolium*, линнеей северной *Linnaea borealis*, седмичником европейским *Trientalis europaea*. Единично отмечены фиалка одноцветковая *Viola uniflora*, звездчатка Бунге *Stellaria bungeana*, ясколка большая *Cerastium maximum*, кислица *Oxalis acetosella* и мителла *Mitella nuda*.

В придорожной части площади, на солнечной стороне, на буграх почвенно-растительного материала, снятого при строительстве дороги, разрослась малина *Rubus matsumuranus*. Хорошие условия сложились здесь для костяники *Rubus saxatilis*, подмаренника северного *Gallium boreale*, княженики *Rubus arcticus*, лилии саранки *Lilium pilosiusculum*, шиповника *Rosa acicularis* и таволги *Spiraea media*. На минерализованной полосе по краю дороги обычен цветущий чистотел *Chelidonium majus*, марь белая *Chenopodium album*, подорожник *Plantago major*.

Рядом с площадью (в 100 м) при движении по дороге в аналогичных условиях на таком же субстрате зарегистрированы темнохвойные леса с участием пихты с примесью осины мелкотравно-зеленомошные. Они сменялись участками сосново-лиственничных с кедром и елью лесов. Местами встречаются полидоминантные темнохвойнотаежные леса по строению напоминающие южную тайгу Приангарья.

Мхи: покрытие около 80 %, преобладают *Ptilium crista-castrensis*, *Pleurozium schreberi*, *Mnium drummondii*; в примеси *Hylocomium splendens*, *Dicranum polysetum*.

Долина р. Чоны
Злаково-разнотравный луг

Площадь на правом берегу реки Чоны у брода. Луга в ненарушенной тайге приурочены к прирусловым полосам, которые во время ледохода подвергаются воздействию, препятствующему восстановлению древесно-кустарниковой растительности и обеспечивают существование лугов. На данной площади луговина выходит и на прирусловой вал на высоте 2-3 м над урезом воды. Древесная растительность была сведена, угадываются следы существования в прошлом зимовья и выкашиваемых луговин вокруг для лошадей. На прирусловых полосах лугов «обрабатываемых» ледоходом, высота, плотность травостоя, возможно и разнообразие видового состава, уступают таковым характеристикам более возвышенных (3 м над урезом воды) участков, подвергавшихся антропогенной нагрузке.

Более возвышенную часть занимает высокотравье (70 – 120 см): основу составляют вейник Лангсдорфа *Calamagrostis langsdorffii*, вейник тупочешуйный *C. obtusata*, какалия копьевидная *Casalia hastata*, лабазник вязолистный *Filipendula ulmaria*, лисохвост луговой *Alopecurus pratensis*, лисохвост равный *Alopecurus aequalis*. Пятнами представлены вечерница сибирская *Hesperis sibirica*, вероника длиннолистная *Veronica longifolia*, иван-чай *Chamaenerion angustulmariaefolium*. Рассеяны более равномерно пижма обыкновенная *Tanacetum vulgare*, чемерица Лобеля *Veratrum lobeliana*, борец северный *Aconitum septentrionale*, кровохлебка лекарственная *Sanquisorba officinalis*, козелец австрийский *Scorzonera austriaca*, скерда сибирская *Crepis sibirica*, золотарник даурский *Solidago dahurica*, василистник простой *Thalictrum simplex*, клопогон вонючий *Cimicifuga foetida*, живокость высокая *Delphinium elatum*, *Angelica sylvestris*, *Hieracleum dissectum*, *Pleurospermum uralense*, *Urtica cannabina*, саранка *Lilium pilosiusculum*.

Второй ярус образуют мятлик луговой *Poa pratensis*, мятлик болотный *Poa palustris*, овсяница луговая *Festuca pratensis*, полевица булавовидная *Agrostis clavata*, зопник клубненосный *Phlomis tuberosa*, клевер луговой *Trifolium pratensis*, герань Власова *Geranium vlassovianum*, истод гибридный *Polygala hybrida*, сокольница крупнолистная *Dasystephania macrophylla*, люпинник пятилистный *Lupinaster pentaphyllus*, лук скорода *Allium schoenoprasum*, купальница азиатская *Trollius asiaticus*, тысячелистник азиатский *Achillea asiatica*, яснотка белая *Lamium album*, незабудка дернистая *Myosotis caespitosa*, медуница мягкая *Pulmonaria mollis*, вороний глаз четырехлистный *Paris quadrifolia*, ясколка крупная *Cerastium maximum*, звездчатка длиннолистная *Stellaria longifolia*, ястребинка *Hieracium umbellatum*, смолевка приятная *Silene amoena*, колокольчик скученный *Campanula glomerata*, молюкан сибирский *Mulgedium sibiricum*. У воды калужница болотная *Caltha palustris*, спирея иволистная *Spiraea salicifolia*.

Прирусловые полосы ленточных лугов имеют меньшее видовое разнообразие, более разреженный покров и вдвое ниже по высоте травостой по сравнению с предыдущим описанием. Здесь редкие виды не обнаружены. Образуют мятлик луговой *Poa pratensis*, мятлик болотный *Poa palustris*, вейник тупочешуйный *C. obtusata*, лисохвост луговой *Alopecurus pratensis*, клевер луговой *Trifolium pratensis*, герань Власова *Geranium vlassovianum*, купальница азиатская *Trollius asiaticus*, тысячелистник азиатский *Achillea asiatica*, незабудка дернистая *Myosotis caespitosa*, подмаренник топяной *Galium uliginosum*, подмаренник северный *Galium boreale* и осоки *Carex sp.*

Прирусловые валы по р. Чоне занимают узкие полосы **приречных ельников с лиственницей**, которые иногда образуют стенки (частокотлы), препятствующие проходу. Деревья здесь крупные, не угнетены мерзлотой. Под сомкнутым древостоем образуется мертвопокровно-моховой ярус с редкими: линнея северная, брусника, хвощ лесной. На освещенных участках к ним добавляется майник двулистный, седмичник европейский, княженика, осочка большехвостая и др. В подросте преобладает ель, реже встречается береза и лиственница.

Подлесок образуют: шиповник, жимолость, курильский чай, ивы и черная смородина.

Травяно-кустарничковый ярус: багульник болотный *Ledum palustre* и голубика *Vaccinium uliginosum* высотой до 0,5 м и проективным покрытием до 50 % занимают тыловую часть сообщества. Здесь обычны смилацина трехлистная *Smilacina trifolia*, мерингия бокоцветная *Moehringia lateriflora*, осочка *Carex macroura*, копеечник альпийский *Hedysarum alpinum*, хвощ лесной *Equisetum sylvaticum*.

За прирусловым ельником формируются выпуклые **переходные сфагновые болота** с редкими мелкими деревьями (ель, лиственница) с багульником болотным *Ledum palustre*, кассандрой *Chamaedaphne calyculata* и голубикой *Vaccinium uliginosum*. Проективное составляет 70 %. Пятнами обычна смородина моховка *Ribes procumbens* и черная смородина *Ribes nigrum*. Среди кустарничков обычны: смилацина трехлистная *Smilacina trifolia*, мерингия бокоцветная *Moehringia lateriflora*, осочка *Carex macroura*, копеечник альпийский *Hedysarum alpinum*, хвощ лесной *Equisetum sylvaticum*, хвощевник (Гиппохете) зимующий *Hippochaëte hyemalis*.

В понижениях за прирусловым валом формируются **ерниковые болотно-кустарничковые с луговинами сообщества, зарастающие старичные озера, кочкарниковые осоковые болота.**

Площадка 2. Представляет среднюю часть склона северной экспозиции с выположенной наклонной (2-3 градуса) поверхностью в 500 м от зимовья в районе карьера на высоте около 390 м, тает мерзлота и стекает через дорогу вниз по склону.

Лиственнично-еловый кустарничково (голубика, багульник) – моховый редкостойный мелкоствольный лес северотаежного типа.

Древостой: 6Е 4Л, высота ели составляет преимущественно 3-6 м, редко до 10 м, диаметр – 5-12 см, более высокие ели – до 15 см толщины. Даже на мелких елях много шишек нового урожая. Лиственницы крупнее – высота 18-25 м, диаметр – 20 см, самые крупные «маяки» – высотой 25-27 м и диаметром до 40 см. Сомкнутость – 0,3-0,4.

Подрост: 8Е2Б. Немногочисленный, высотой 0,5-1,5 м. Сомкнутость – 0,1.

Подлесок: сомкнутость – 0,2; преобладает береза тощая *Betula exilis* высотой 1 м, ива *Salix sp.* – высотой до 2 метров, часто поврежденная, жимолость *Lonicera pallasii* - 0,5-1 м., обычны курильский чай *Pentaphylloides fruticosa* - 50-70 см, шиповник *Rosa acicularis*.

Травянисто-кустарничковый ярус: проективное покрытие 50 %, в основном равномерное. Преобладает багульник болотный *Ledum palustre*, высотой 30-40 см, покрывающие около 40 % площади. Под ними рассеяно встречается брусника *Vaccinium vitis-idaea*, высотой 10-15 см, и пятна шикши сибирская *Empetrum sibiricum* с покрытием 5 %.

Из немногочисленных травянистых растений обычны осочка большехвостая *Carex macroura*, хвощ лесной *Equisetum sylvaticum*, вейник притупленный *Calamagrostis obtusata*, герань ложносибирская *Geranium pseudosibiricum*, белокопытник холодный *Petasites frigidus*, мерингия бокоцветная *Moehringia lateriflora*, аконит (борец) северный *Aconitum septentrionale*. На профиле дороги почвенно-растительный покров нарушен. Именно здесь найден пальчатокоренник Фукса *Dactylorhiza fuchsia*. По сырой дороге многочислен *Ranunculus gmelinii*.

Мхи: *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum juniperinum* образуют долгомошный покров – 80 %.

Площадка 3. Приводораздельная выположенная (1-2 градуса) поверхность в 50-100 м от обширного верхового сфагнового болота на высоте около 380 м. Елово-лиственничный с кедром кустарничково-травяно-зеленомошный лес.

Древостой: 5Л 3Е1К1Б, сомкнутость – 0,6. Бонитет 4.

Лиственница высотой – 20-25 м, диаметр – 22-30 см. Ель высотой 12-16 м, диаметр – 12-18 см. Кедр высотой 20 -22 м, диаметр 18-24 см. Береза – высотой 10-15 м, диаметр 8- 10 см.

Подрост: 4К4Е 2Б, сомкнутость – 0,2. Преобладающая высота 0,5-1,5 м.

Подлесок: шиповник *Rosa acicularis*, жимолость *Lonicera pallasii* – 10-60 см высотой, местами пятнами кустарничковая березка *Betula exilis* высотой 50-70 см.

Травянисто-кустарничковый покров: проективное покрытие – 40 %, кустарнички голубики *Vaccinium uliginosum* 20-40 см высотой, багульник *Ledum palustre*, высотой 40-60 см и брусника *Vaccinium vitis-idaea*. Высотой 10-15 см покрывают примерно 30 %.

Основу редкого травостоя составляют: линнея северная *Linnaea borealis*, осочка *Carex macroura*, хвощ лесной *Equisetum sylvaticum*, мерингия бокоцветная *Moehringia lateriflora*. Изредка встречаются княженика *Rubus arcticus* и морошка *R. chamaemorus*.

Мхи: покрытие 90 %, преобладают *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, В примеси отмечены *Polytrichum commune*, *Dicranum polysetum*, *Aulacomnium sp.*

Лишайники: покрывают около 5 % белыми пятнами кустистых *Cetraria* и *Cladonia*.

Площадка 4. Размещается на водораздельной заболоченной равнине с небольшим уклоном в 1-2 градуса, на высотах 380-390 м. Растительность более высокой дренированной поверхности занята кочкарниковым мелколесьем из березы пушистой *Betula pubescens*. Воды в период наблюдений между кочками не было. Нижняя «склоновая» часть площади через дорогу занята осоково-пушицевыми сообществами. В понижениях есть вода.

Березовое редкостойное низкобонитетное (5) мелколесье в сочетании с багульниково-кассандровыми сфагновыми переходными осоково-пушицевыми болотами.

Древостой: 10Б, сомкнутость – 0,2, диаметр березы 2-5 см, высота 3-6 м.

Подрост: Высота березы – 1 – 2,0 м.

Подлесок: сомкнутость – 0,6; преобладают березы кустарниковая *Betula fruticosa* и круглолистная *B. rotundifolia*, тощая *B. exilis*, ива *Salix sp.*, таволга иволистная *Spiraea salicifolia*, высота около 1-2 м; другие виды встречаются реже: курильский чай *Pentaphylloides fruticosa*, смородина черная *Ribes nigrum*. Высота 0,5-1 м.

В травянисто-кустарничковом покрове верхний ярус образует хамедафне болотная (кассандра) *Chamaedaphne calyculata* багульник болотный *Ledum palustre* и в примеси голубика *Vaccinium uliginosum* высотой до 0,5 м и проективным покрытием 70 %. Кустарнички цветут. Из травянистых растений встречаются смилацина трехлистная *Smilacina trifolia*, мерингия бокоцветная *Moehringia lateriflora*, осочка *Carex macroura*, копеечник альпийский *Hedysarum alpinum*, хвощ лесной *Equisetum sylvaticum*, княженика *Rubus arcticus*, морошка *R. chamaemorus*. У дороги – купальница азиатская *Trollius fsiaticus*, лютик близкий *Ranunculus propinquus*, иван-чай *Chamenerion angustifolium* высотой до 50 см.

На заболоченной площади и у воды доминируют осоки головчатая *Carex capitata*, Мейера *C. meyeriana*, вздутоносая *C. rhynchophysa*, пушица влагалищная *Eleophorum vaginatum*, белокрыльник болотный *Calla palustris*, сабельник болотный *Comarum palustre*, калужница болотная *Caltha palustris*, подмаренник топяной *Gallium uliginosum*, вахта трехлистная *Menyanthes trifoliata*.

Мхи: покрытие 60 % *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Mnium drummondii* и *Polytrichum juniperinum*.

Площадка 5. Расположена на восточном склоне, занята частично лиственнично-еловым лесом и старой гарью. Верхняя часть приводораздельного пологого (2-3 градуса) склона в 500 м от дорожного указателя Росавтодора 1690 км. Площадь дренированная, на дороге нет воды, сухо.

Сосново-лиственничный с темнохвойным подростом (кедр, ель сибирская) кустарничково-травяно-зеленомошный лес.

Древостой: 5Л4С1Б, сомкнутость – 0,6; диаметр лиственниц и сосен 20-35 см, высота 25- 27 м. Самые крупные экземпляры достигают 50-60 см в толщину. Диаметр берез до 15 см, высота – 20-25 м.

Второй ярус образует береза диаметром 5-9 см, высотой 4 - 6 м. Пятнами в окнах крупноствольного 1 яруса. Сомкнутость - 0,4.

Подрост: 5К4Е1Б, сомкнутость -0,2, преобладающая высота кедра 1-4 м, ели – 0,5-1-5 м, березы – 0,5 – 4 м.

Подлесок: сомкнутость – 0,2. Обычен можжевельник обыкновенный *Juniperus communis*.

Присутствует душекия *Duschekia fruticosa*, княжик красивый *Atragene speciosa*, шиповник *Rosa acicularis*, ива *Salix sp.*, жимолость *Lonicera pallasii*, курильский чай *Pentaphylloides fruticosa*.

Травянисто-кустарничковый покров: проективное покрытие 70 %. Кустарничковый 1 ярус из голубики *Vaccinium uliginosum*, багульника *Ledum palustre* высотой 40-50 см пятнами занимает 30 %. Второй ярус формируют пятнами шикша *Empetrum sibiricum*, покрывающая 60 % площади. Брусника *Vaccinium vitis-idaea* встречается более равномерно по площади и занимает около 20 %. Проективное покрытие травянистых растений 40 %: доминируют виды таежного мелкотравья: майник *Maianthemum bifolium*, мителла *Mitella nuda*, грушанки круглолистная и малая *Pyrola rotundifolia* и *P. minor*, линнея северная *Linnaea borealis*. Реже – седмичник *Trientalis europea*, хвощ лесной *Equisetum sylvaticum*, княженика *Rubus arcticus*.

Рассеяно встречаются *Antennaria dioica*, прострел многонадрезанный *Pulsatilla multifida*, *Diphasiastrum complanatum*, фиалка одноцветковая *Viola uniflora*, ирис русский *Iris ruthenica*, костяника *Rubus saxatilis*. По западинам и лощинам хвощевник (Гиппохете) зимующий *Hippochaëte hyemalis*, герань сибирская *Geranium wlassowianum*, подмаренник северный *Galium boreale*, борец северный *Aconitum septentrionale*, какалия копьевидная *Cacalia hastate* (лжекрестовник копьевидный *Parasenecio hastatus*, саранка *Lilium pilosiusculum*, герань лесная *Geranium sylvaticum*, белокопытник холодный *Petasites frigidus*, сокольница крупнолистная *Dasystephania macrophylla*, чина волосистая *Lathyrus pilosus*, мытник перевернутый *Pedicularis resupinata*, василистник малый *Thalictrum minus*. У дороги на нарушенной полосе цветет иван- чай *Chamaenerion angustifolium*.

Мхи: проективное покрытие 60 %, доминируют *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus*. Довольно обильны в примеси *Ptilium crista-castrensis*, *Hylocomium splendens*.

Лишайники: 5-10 % занимают пятна *Cetraria* и *Cladonia*.

Ведомость угодий (Приложение М отчета ИГДИ) приведена в таблице (Таблица 7.2).

Таблица 7.2 – Ведомость угодий

| №№ пикетов и плюсовок | | | | Расстояния в метрах | Угодия, м | | | | | | | | Итого | Примечание |
|-----------------------|------|----|------|---------------------|-----------|-----|-----------|------|-----------------|------------|---------|------------|-------|-----------------------|
| от | | до | | | Луг | Мох | Кустарник | Лес | Неугодные земли | Заболочено | Вырубка | Редколесье | | |
| ПК | + | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| Трасса трубопроводов | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0,0 | 0 | 40,6 | 40,6 | 40,6 | | | | | | | | 40,6 | |
| 0 | 40,6 | 0 | 60,7 | 20,1 | | | | 20,1 | | | | | 20,1 | навал грунта 6,0 |
| 0 | 60,7 | 3 | 39,3 | 278,6 | | | 278,6 | | | | | | 278,6 | лиственница 25/0,25/4 |
| 3 | 39,3 | 3 | 42,7 | 3,4 | 3,4 | | | | | | | | 3,4 | |
| 3 | 42,7 | 3 | 80,7 | 38,0 | | | 38,0 | | | | | | 38,0 | лиственница 25/0,25/4 |
| 3 | 80,7 | 4 | 93,2 | 112,5 | 112,5 | | | | | | | | 112,5 | |
| 4 | 93,2 | 4 | 97,1 | 3,9 | | | | 3,9 | | | | | 3,9 | просека |
| 4 | 97,1 | 6 | 95,6 | 198,5 | 198,5 | | | | | | | | 198,5 | |
| 6 | 95,6 | 6 | 99,6 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | | 4,0 | просека |
| 6 | 99,6 | 8 | 93,9 | 194,3 | 194,3 | | | | | | | | 194,3 | |
| 8 | 93,9 | 8 | 98,0 | 4,1 | | | | 4,1 | | | | | 4,1 | просека |
| 8 | 98,0 | 10 | 93,0 | 195,0 | 195,0 | | | | | | | | 195,0 | |
| 10 | 93,0 | 10 | 97,0 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | | 4,0 | просека |
| 10 | 97,0 | 12 | 93,0 | 196,0 | 196,0 | | | | | | | | 196,0 | |
| 12 | 93,0 | 12 | 97,0 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | | 4,0 | просека |
| 12 | 97,0 | 14 | 95,5 | 198,5 | 198,5 | | | | | | | | 198,5 | |
| 14 | 95,5 | 14 | 99,5 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | | 4,0 | просека |
| 14 | 99,5 | 16 | 95,2 | 195,7 | 195,7 | | | | | | | | 195,7 | |
| 16 | 95,2 | 16 | 99,2 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | | 4,0 | просека |
| 16 | 99,2 | 18 | 95,1 | 195,9 | 195,9 | | | | | | | | 195,9 | |
| 18 | 95,1 | 18 | 99,1 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | | 4,0 | просека |
| 18 | 99,1 | 20 | 96,4 | 197,3 | 197,3 | | | | | | | | 197,3 | |
| 20 | 96,4 | 21 | 0,5 | 4,1 | | | | 4,1 | | | | | 4,1 | просека |
| 21 | 0,5 | 22 | 74,0 | 173,5 | 173,5 | | | | | | | | 173,5 | |
| 22 | 74,0 | 22 | 86,1 | 12,1 | | | 12,1 | | | | | | 12,1 | лиственница 25/0,25/4 |
| 22 | 86,1 | 28 | 51,9 | 565,8 | | | 565,8 | | | | | | 565,8 | сухостой |
| 28 | 51,9 | 32 | 60,3 | 408,4 | | | 408,4 | | | | | | 408,4 | бурелом |

| №№ пикетов и плюсовок | | | | Расстояния в метрах | Угодия, м | | | | | | | Итого | Примечание | |
|-----------------------|------|----|------|---------------------|-----------|-----|-----------|-------|-----------------|------------|---------|-------|----------------------------|------------|
| от | | до | | | Луг | Мох | Кустарник | Лес | Неугодные земли | Заболочено | Вырубка | | | Редколесье |
| ПК | + | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 32 | 60,3 | 32 | 64,3 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека | |
| 32 | 64,3 | 34 | 3,2 | 138,9 | | | 138,9 | | | | | 138,9 | ель, лиственница 15/0,15/2 | |
| 34 | 3,2 | 34 | 15,5 | 12,3 | | | | 12,3 | | | | 12,3 | просека | |
| 34 | 15,5 | 35 | 84,3 | 168,8 | | | 168,8 | | | | | 168,8 | ель, лиственница 15/0,15/2 | |
| 35 | 84,3 | 35 | 93,1 | 8,8 | | | | 8,8 | | | | 8,8 | просека | |
| 35 | 93,1 | 36 | 15,7 | 22,6 | | | 22,6 | | | | | 22,6 | ель, лиственница 15/0,15/2 | |
| 36 | 15,7 | 36 | 20,2 | 4,5 | | | | 4,5 | | | | 4,5 | просека | |
| 36 | 20,2 | 38 | 39,1 | 218,9 | | | 218,9 | | | | | 218,9 | ель, лиственница 15/0,15/2 | |
| 38 | 39,1 | 38 | 43,5 | 4,4 | | | | 4,4 | | | | 4,4 | просека | |
| 38 | 43,5 | 40 | 1,0 | 157,5 | | | 157,5 | | | | | 157,5 | лиственница 20/0,20/3 | |
| 40 | 1,0 | 40 | 8,8 | 7,8 | | | | 7,8 | | | | 7,8 | просека | |
| 40 | 8,8 | 40 | 74,7 | 65,9 | | | 65,9 | | | | | 65,9 | лиственница 20/0,20/3 | |
| 40 | 74,7 | 40 | 79,3 | 4,6 | | | | 4,6 | | | | 4,6 | просека | |
| 40 | 79,3 | 43 | 16,5 | 237,2 | | | 237,2 | | | | | 237,2 | лиственница 20/0,20/3 | |
| 43 | 16,5 | 43 | 79,7 | 63,2 | | | | 63,2 | | | | 63,2 | грунтовая дорога | |
| 43 | 79,7 | 44 | 2,0 | 22,3 | | | | 22,3 | | | | 22,3 | просека | |
| 44 | 2,0 | 45 | 32,8 | 130,8 | | | 130,8 | | | | | 130,8 | лиственница 20/0,20/3 | |
| 45 | 32,8 | 45 | 36,9 | 4,1 | | | | 4,1 | | | | 4,1 | просека | |
| 45 | 36,9 | 50 | 50,1 | 513,2 | | | 513,2 | | | | | 513,2 | лиственница 20/0,20/3 | |
| 50 | 50,1 | 52 | 72,5 | 222,4 | | | | 222,4 | | | | 222,4 | грунтовая дорога | |
| 52 | 72,5 | 54 | 96,0 | 223,5 | | | 223,5 | | | | | 223,5 | лиственница 20/0,20/3 | |
| 54 | 96,0 | 55 | 0,0 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека | |
| 55 | 0,0 | 55 | 46,8 | 46,8 | | | 46,8 | | | | | 46,8 | лиственница 20/0,20/3 | |
| 55 | 46,8 | 55 | 50,8 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека | |
| 55 | 50,8 | 57 | 52,3 | 201,5 | | | 201,5 | | | | | 201,5 | лиственница 20/0,20/3 | |
| 57 | 52,3 | 57 | 56,3 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека | |
| 57 | 56,3 | 58 | 79,9 | 123,6 | | | 123,6 | | | | | 123,6 | лиственница 20/0,20/3 | |

| №№ пикетов и плюсовок | | | | Расстояния в метрах | Угодия, м | | | | | | | Итого | Примечание | |
|---|------|----|------|---------------------|-----------|-----|-----------|--------|-----------------|------------|---------|-------|---|------------|
| от | | до | | | Луг | Мох | Кустарник | Лес | Неугодные земли | Заболочено | Вырубка | | | Редколесье |
| ПК | + | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 58 | 79,9 | 58 | 82,9 | 3,0 | 3,0 | | | | | | | 3,0 | | |
| 58 | 82,9 | 59 | 8,1 | 25,2 | | | | 25,2 | | | | 25,2 | грунтовая дорога | |
| 59 | 8,1 | 59 | 31,3 | 23,2 | 23,2 | | | | | | | 23,2 | | |
| 59 | 31,3 | 59 | 76,5 | 45,2 | | | | 45,2 | | | | 45,2 | грунтовая дорога | |
| 59 | 76,5 | 60 | 38,4 | 61,9 | 61,9 | | | | | | | 61,9 | | |
| 60 | 38,4 | 60 | 56,8 | 18,4 | | | | 18,4 | | | | 18,4 | река Чона | |
| 60 | 56,8 | 60 | 64,6 | 7,8 | | | | 7,8 | | | | 7,8 | обрыв | |
| 60 | 64,6 | 60 | 72,3 | 7,7 | 7,7 | | | | | | | 7,7 | | |
| 60 | 72,3 | 65 | 0,2 | 427,9 | | | 427,9 | | | | | 427,9 | сосна, лиственница 20/0,20/4, сосна 15/0,25/3 | |
| 65 | 0,2 | 65 | 7,3 | 7,1 | | | | 7,1 | | | | 7,1 | просека | |
| 65 | 7,3 | 65 | 19,8 | 12,5 | | | 12,5 | | | | | 12,5 | сосна 20/0,20/3 | |
| 65 | 19,8 | 65 | 24,5 | 4,7 | | | | 4,7 | | | | 4,7 | просека | |
| 65 | 24,5 | 67 | 50,4 | 225,9 | | | 225,9 | | | | | 225,9 | сосна 20/0,20/3 | |
| 67 | 50,4 | 67 | 55,0 | 4,6 | | | | 4,6 | | | | 4,6 | просека | |
| 67 | 55 | 69 | 72,1 | 217,1 | | | 217,1 | | | | | 217,1 | сосна 20/0,20/3 | |
| 69 | 72,1 | 69 | 78,1 | 6,0 | | | | 6,0 | | | | 6,0 | просека | |
| 69 | 78,1 | 70 | 12,2 | 34,1 | | | 34,1 | | | | | 34,1 | сосна 20/0,20/3 | |
| 70 | 12,2 | 70 | 22,2 | 10,0 | | | | 10,0 | | | | 10,0 | просека | |
| 70 | 22,2 | 72 | 16,3 | 194,1 | | | 194,1 | | | | | 194,1 | сосна 20/0,20/3 | |
| 72 | 16,3 | 72 | 17,7 | 1,4 | | | 1,4 | | | | | 1,4 | ель, лиственница 4/0,20/3 | |
| 72 | 17,7 | 72 | 27,4 | 9,7 | | | | 9,7 | | | | 9,7 | просека | |
| 72 | 27,4 | 72 | 91,0 | 63,6 | | | 63,6 | | | | | 63,6 | ель, лиственница 4/0,20/3 | |
| Всего по трассе | | | | 7291,0 | 1997,0 | 0,0 | 0,0 | 4728,7 | 565,3 | 0,0 | | 0,0 | 7291,0 | |
| Трасса нефтегазосборного трубопровода от МУПН КП 6И до точки налива | | | | | | | | | | | | | | |
| 72 | 91,0 | 72 | 97,9 | 6,9 | | | | 6,9 | | | | 6,9 | ель, лиственница 4/0,20/3 | |
| 72 | 97,9 | 73 | 14,7 | 16,8 | | | | 16,8 | | | | 16,8 | грунтовая дорога | |

| №№ пикетов и плюсовых | | | | Расстояния в метрах | Угодия, м | | | | | | | Итого | Примечание | |
|-----------------------|------|-----|------|---------------------|-----------|-----|-----------|-----|-----------------|------------|---------|-------|-----------------------------------|------------|
| от | | до | | | Луг | Мох | Кустарник | Лес | Неугодные земли | Заболочено | Вырубка | | | Редколесье |
| ПК | + | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 73 | 14,7 | 73 | 41,6 | 26,9 | | | 26,9 | | | | | 26,9 | ель, лиственница 20/0,25/3 | |
| 73 | 41,6 | 73 | 46,8 | 5,2 | | | | 5,2 | | | | 5,2 | просека | |
| 73 | 46,8 | 73 | 99,2 | 52,4 | | | 52,4 | | | | | 52,4 | ель, лиственница 20/0,25/3 | |
| 73 | 99,2 | 74 | 6,7 | 7,5 | | | | 7,5 | | | | 7,5 | просека | |
| 74 | 6,7 | 79 | 40,9 | 534,2 | | | 534,2 | | | | | 534,2 | ель, сосна, лиственница 20/0,25/3 | |
| 79 | 40,9 | 79 | 44,9 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека | |
| 79 | 44,9 | 85 | 41,1 | 596,2 | | | 596,2 | | | | | 596,2 | сосна 20/0,25/3 | |
| 85 | 41,1 | 85 | 45,1 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека | |
| 85 | 45,1 | 87 | 40,7 | 195,6 | | | 195,6 | | | | | 195,6 | сосна, лиственница 20/0,55/4 | |
| 87 | 40,7 | 87 | 44,6 | 3,9 | | | | 3,9 | | | | 3,9 | просека | |
| 87 | 44,6 | 89 | 40,2 | 195,6 | | | 195,6 | | | | | 195,6 | сосна, лиственница 20/0,55/4 | |
| 89 | 40,2 | 89 | 44,2 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека | |
| 89 | 44,2 | 93 | 16,2 | 372,0 | | | 372,0 | | | | | 372,0 | сосна, лиственница 16/0,3/3 | |
| 93 | 16,2 | 93 | 22,1 | 5,9 | | | | 5,9 | | | | 5,9 | просека | |
| 93 | 22,1 | 94 | 82,3 | 160,2 | | | 160,2 | | | | | 160,2 | ель, лиственница 15/0,3/4 | |
| 94 | 82,3 | 94 | 90,4 | 8,1 | | | | 8,1 | | | | 8,1 | просека | |
| 94 | 90,4 | 98 | 41,9 | 351,5 | | | 351,5 | | | | | 351,5 | ель, лиственница 15/0,3/4 | |
| 98 | 41,9 | 98 | 49,1 | 7,2 | | | | 7,2 | | | | 7,2 | просека | |
| 98 | 49,1 | 100 | 88,3 | 239,2 | | | 239,2 | | | | | 239,2 | ель, лиственница 18/0,35/5 | |
| 100 | 88,3 | 100 | 93,1 | 4,8 | | | | 4,8 | | | | 4,8 | просека | |
| 100 | 93,1 | 101 | 99,2 | 106,1 | | | 106,1 | | | | | 106,1 | ель, лиственница 18/0,35/5 | |

| №№ пикетов и плюсовок | | | | Расстояния в метрах | Угодия, м | | | | | | | Итого | Примечание | |
|-----------------------|------|-----|------|---------------------|-----------|-----|-----------|------|-----------------|------------|---------|-------|---|------------|
| от | | до | | | Луг | Мох | Кустарник | Лес | Неугодные земли | Заболочено | Вырубка | | | Редколесье |
| ПК | + | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 101 | 99,2 | 102 | 6,4 | 7,2 | | | | 7,2 | | | | 7,2 | просека | |
| 102 | 6,4 | 103 | 25,4 | 119,0 | | | 119,0 | | | | | 119,0 | сосна, береза 20/0,2/5, ПК102+95,6 пересыхающий ручей | |
| 103 | 25,4 | 103 | 33,5 | 8,1 | | | | 8,1 | | | | 8,1 | просека | |
| 103 | 33,5 | 105 | 63,0 | 229,5 | | | 229,5 | | | | | 229,5 | сосна, береза 20/0,2/5 | |
| 105 | 63,0 | 105 | 73,3 | 10,3 | | | | 10,3 | | | | 10,3 | просека | |
| 105 | 73,3 | 106 | 78,4 | 105,1 | | | 105,1 | | | | | 105,1 | ель, лиственница 15/0,35/6 | |
| 106 | 78,4 | 106 | 82,5 | 4,1 | | | | 4,1 | | | | 4,1 | просека | |
| 106 | 82,5 | 108 | 7,7 | 125,2 | | | 125,2 | | | | | 125,2 | ель, лиственница 17/0,35/6 | |
| 108 | 7,7 | 108 | 12,5 | 4,8 | | | | 4,8 | | | | 4,8 | просека | |
| 108 | 12,5 | 109 | 24,8 | 112,3 | | | 112,3 | | | | | 112,3 | ель, лиственница 17/0,35/6 | |
| 109 | 24,8 | 109 | 32,5 | 7,7 | | | | 7,7 | | | | 7,7 | просека | |
| 109 | 32,5 | 109 | 57,9 | 25,4 | | | 25,4 | | | | | 25,4 | ель, лиственница 12/0,2/6 | |
| 109 | 57,9 | 110 | 10,7 | 52,8 | | | 52,8 | | | | | 52,8 | сухостой | |
| 110 | 10,7 | 110 | 73,6 | 62,9 | | | | | 62,9 | | | 62,9 | ПК110+43,6 ручей Шенарский (пересыхающий) | |
| 110 | 73,6 | 112 | 83,0 | 209,4 | | | 209,4 | | | | | 209,4 | ель, лиственница 12/0,2/6 | |
| 112 | 83,0 | 112 | 90,3 | 7,3 | | | | 7,3 | | | | 7,3 | просека | |
| 112 | 90,3 | 115 | 31,8 | 241,5 | | | 241,5 | | | | | 241,5 | ель, лиственница 15/0,35/4 | |
| 115 | 31,8 | 115 | 36,4 | 4,6 | | | | 4,6 | | | | 4,6 | просека | |
| 115 | 36,4 | 116 | 44,0 | 107,6 | | | 107,6 | | | | | 107,6 | ель, лиственница 17/0,4/4 | |
| 116 | 44,0 | 116 | 51,3 | 7,3 | | | | 7,3 | | | | 7,3 | просека | |

| №№ пикетов и плюсовок | | | | Расстояния в метрах | Угодия, м | | | | | | | Итого | Примечание | |
|-----------------------|------|-----|------|---------------------|-----------|-----|-----------|------|-----------------|------------|---------|-------|--|------------|
| от | | до | | | Луг | Мох | Кустарник | Лес | Неугодные земли | Заболочено | Вырубка | | | Редколесье |
| ПК | + | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 116 | 51,3 | 117 | 70,9 | 119,6 | | | 119,6 | | | | | 119,6 | ель, лиственница 15/0,35/4 | |
| 117 | 70,9 | 117 | 75,7 | 4,8 | | | | 4,8 | | | | 4,8 | просека | |
| 117 | 75,7 | 120 | 4,0 | 228,3 | | | 228,3 | | | | | 228,3 | ель, лиственница 15/0,28/4 | |
| 120 | 4,0 | 120 | 17,6 | 13,6 | | | | 13,6 | | | | 13,6 | просека | |
| 120 | 17,6 | 122 | 51,7 | 234,1 | | | 234,1 | | | | | 234,1 | ель, лиственница 15/0,28/4 | |
| 122 | 51,7 | 122 | 59,5 | 7,8 | | | | 7,8 | | | | 7,8 | просека | |
| 122 | 59,5 | 123 | 66,7 | 107,2 | | | 107,2 | | | | | 107,2 | ель, лиственница 20/0,3/3 | |
| 123 | 66,7 | 123 | 73,6 | 6,9 | | | | 6,9 | | | | 6,9 | просека | |
| 123 | 73,6 | 124 | 91,6 | 118,0 | | | 118,0 | | | | | 118,0 | ель, лиственница 20/0,3/3 | |
| 124 | 91,6 | 124 | 98,5 | 6,9 | | | | 6,9 | | | | 6,9 | просека | |
| 124 | 98,5 | 127 | 25,5 | 227,0 | | | 227,0 | | | | | 227,0 | ель, лиственница 20/0,3/3 | |
| 127 | 25,5 | 127 | 37,5 | 12,0 | | | | 12,0 | | | | 12,0 | просека | |
| 127 | 37,5 | 127 | 98,3 | 60,8 | | | 60,8 | | | | | 60,8 | ель, лиственница 20/0,3/3 | |
| 127 | 98,3 | 128 | 2,0 | 3,7 | | | | 3,7 | | | | 3,7 | просека | |
| 128 | 2,0 | 129 | 72,5 | 170,5 | | | 170,5 | | | | | 170,5 | ель, лиственница 20/0,3/3 | |
| 129 | 72,5 | 129 | 78,3 | 5,8 | | | | 5,8 | | | | 5,8 | просека | |
| 129 | 78,3 | 130 | 92,9 | 114,6 | | | 114,6 | | | | | 114,6 | ель, лиственница 20/0,3/3 | |
| 130 | 92,9 | 131 | 0,6 | 7,7 | | | | 7,7 | | | | 7,7 | просека | |
| 131 | 0,6 | 134 | 50,4 | 349,8 | | | 349,8 | | | | | 349,8 | ель, лиственница 15/0,1/2, ПК133+74,8 ручей пересыхающий | |
| 134 | 50,4 | 134 | 57,4 | 7,0 | | | | 7,0 | | | | 7,0 | просека | |
| 134 | 57,4 | 136 | 92,0 | 234,6 | | | 234,6 | | | | | 234,6 | ель, лиственница 18/0,25/3 | |

| №№ пикетов и плюсовых | | | | Расстояния в метрах | Угодия, м | | | | | | | Итого | Примечание | |
|-----------------------|------|-----|------|---------------------|-----------|-----|-----------|------|-----------------|------------|---------|-------|-------------------------------|------------|
| от | | до | | | Луг | Мох | Кустарник | Лес | Неугодные земли | Заболочено | Вырубка | | | Редколесье |
| ПК | + | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 136 | 92,0 | 136 | 98,0 | 6,0 | | | | 6,0 | | | | 6,0 | просека | |
| 136 | 98,0 | 138 | 7,3 | 109,3 | | | 109,3 | | | | | 109,3 | ель, лиственница 18/0,25/3 | |
| 138 | 7,3 | 138 | 14,6 | 7,3 | | | | 7,3 | | | | 7,3 | просека | |
| 138 | 14,6 | 139 | 34,7 | 120,1 | | | 120,1 | | | | | 120,1 | ель, лиственница 18/0,25/3 | |
| 139 | 34,7 | 139 | 40,7 | 6,0 | | | | 6,0 | | | | 6,0 | просека | |
| 139 | 40,7 | 141 | 72,3 | 231,6 | | | 231,6 | | | | | 231,6 | ель, лиственница 18/0,25/3 | |
| 141 | 72,3 | 141 | 79,6 | 7,3 | | | | 7,3 | | | | 7,3 | просека | |
| 141 | 79,6 | 141 | 81,9 | 2,3 | | | 2,3 | | | | | 2,3 | ель, лиственница 18/0,25/3 | |
| 141 | 81,9 | 141 | 91,9 | 10,0 | | | | 10,0 | | | | 10,0 | просека | |
| 141 | 91,9 | 144 | 1,0 | 209,1 | | | 209,1 | | | | | 209,1 | ель, лиственница 18/0,25/3 | |
| 144 | 1,0 | 144 | 8,0 | 7,0 | | | | 7,0 | | | | 7,0 | просека | |
| 144 | 8,0 | 145 | 72,4 | 164,4 | | | 164,4 | | | | | 164,4 | ель, лиственница 18/0,25/3 | |
| 145 | 72,4 | 145 | 76,4 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека | |
| 145 | 76,4 | 146 | 45,4 | 69,0 | | | 69,0 | | | | | 69,0 | сосна 22/0,3/4 | |
| 146 | 45,4 | 146 | 49,4 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека | |
| 146 | 49,4 | 146 | 51,8 | 2,4 | | | 2,4 | | | | | 2,4 | сосна 22/0,3/4 | |
| 146 | 51,8 | 146 | 53,4 | 1,6 | | | | 1,6 | | | | 1,6 | ручей | |
| 146 | 53,4 | 147 | 84,9 | 131,5 | | | 131,5 | | | | | 131,5 | сосна 22/0,3/4 | |
| 147 | 84,9 | 147 | 89,0 | 4,1 | | | | 4,1 | | | | 4,1 | просека | |
| 147 | 89,0 | 148 | 76,9 | 87,9 | | | 87,9 | | | | | 87,9 | ель, лиственница 10/0,2/2 | |
| 148 | 76,9 | 148 | 81,6 | 4,7 | | | | 4,7 | | | | 4,7 | просека | |
| 148 | 81,6 | 149 | 63,0 | 81,4 | | | 81,4 | | | | | 81,4 | ель, лиственница 10/0,2/2 | |
| 149 | 63,0 | 149 | 70,5 | 7,5 | | | | 7,5 | | | | 7,5 | просека | |

| №№ пикетов и плюсовок | | | | Расстояния в метрах | Угодия, м | | | | | | | Итого | Примечание | |
|-----------------------|------|-----|------|---------------------|-----------|-----|-----------|-------|-----------------|------------|---------|-------|------------|---------------------------|
| от | | до | | | Луг | Мох | Кустарник | Лес | Неугодные земли | Заболочено | Вырубка | | | Редколесье |
| ПК | + | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 149 | 70,5 | 151 | 10,0 | 139,5 | | | | 139,5 | | | | | 139,5 | ель, лиственница 15/0,2/3 |
| 151 | 10 | 151 | 14,7 | 4,7 | | | | | 4,7 | | | | 4,7 | просека |
| 151 | 14,7 | 153 | 44,9 | 230,2 | | | | 230,2 | | | | | 230,2 | ель, лиственница 15/0,2/3 |
| 153 | 44,9 | 153 | 52,5 | 7,6 | | | | | 7,6 | | | | 7,6 | просека |
| 153 | 52,5 | 157 | 30,5 | 378,0 | | | | 378,0 | | | | | 378,0 | ель, лиственница 10/0,2/2 |
| 157 | 30,5 | 157 | 38,2 | 7,7 | | | | | 7,7 | | | | 7,7 | просека |
| 157 | 38,2 | 158 | 14,1 | 75,9 | | | | 75,9 | | | | | 75,9 | ель, лиственница 10/0,2/2 |
| 158 | 14,1 | 158 | 18,8 | 4,7 | | | | | 4,7 | | | | 4,7 | просека |
| 158 | 18,8 | 161 | 19,6 | 300,8 | | | | 300,8 | | | | | 300,8 | ель, лиственница 10/0,2/2 |
| 161 | 19,6 | 161 | 27,4 | 7,8 | | | | | 7,8 | | | | 7,8 | просека |
| 161 | 27,4 | 162 | 55,7 | 128,3 | | | | 128,3 | | | | | 128,3 | ель, лиственница 10/0,2/2 |
| 162 | 55,7 | 162 | 59,7 | 4,0 | | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека |
| 162 | 59,7 | 168 | 93,0 | 633,3 | | | | 633,3 | | | | | 633,3 | ель, лиственница 15/0,2/3 |
| 168 | 93 | 169 | 0,9 | 7,9 | | | | | 7,9 | | | | 7,9 | просека |
| 169 | 0,9 | 172 | 11,7 | 310,8 | | | | 310,8 | | | | | 310,8 | ель, лиственница 15/0,2/3 |
| 172 | 11,7 | 172 | 16,6 | 4,9 | | | | | 4,9 | | | | 4,9 | просека |
| 172 | 16,6 | 172 | 76,3 | 59,7 | | | | 59,7 | | | | | 59,7 | ель, лиственница 15/0,2/3 |
| 172 | 76,3 | 172 | 86,5 | 10,2 | | | | | 10,2 | | | | 10,2 | просека |
| 172 | 86,5 | 175 | 78,1 | 291,6 | | | | 291,6 | | | | | 291,6 | ель, лиственница 15/0,2/3 |
| 175 | 78,1 | 175 | 81,9 | 3,8 | | | | | 3,8 | | | | 3,8 | просека |
| 175 | 81,9 | 180 | 43,7 | 461,8 | | | | 461,8 | | | | | 461,8 | ель, лиственница 15/0,2/3 |

| №№ пикетов и плюсовок | | | | Расстояния в метрах | Угодия, м | | | | | | | Итого | Примечание | |
|-----------------------|------|-----|------|---------------------|-----------|-----|-----------|------|-----------------|------------|---------|--------|----------------------------------|------------|
| от | | до | | | Луг | Мох | Кустарник | Лес | Неугодные земли | Заболочено | Вырубка | | | Редколесье |
| ПК | + | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 180 | 43,7 | 180 | 52,5 | 8,8 | | | | 8,8 | | | | 8,8 | просека | |
| 180 | 52,5 | 185 | 87,0 | 534,5 | | | 534,5 | | | | | 534,5 | лиственница, береза 25/0,2/3 | |
| 185 | 87 | 185 | 91,0 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека | |
| 185 | 91 | 193 | 69,2 | 778,2 | | | 778,2 | | | | | 778,2 | лиственница, береза 25/0,2/3 | |
| 193 | 69,2 | 193 | 74,2 | 5,0 | | | | 5,0 | | | | 5,0 | просека | |
| 193 | 74,2 | 197 | 89,4 | 415,2 | | | 415,2 | | | | | 415,2 | лиственница, береза 20/0,25/6 | |
| 197 | 89,4 | 197 | 93,4 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека | |
| 197 | 93,4 | 207 | 48,7 | 955,3 | | | 955,3 | | | | | 955,3 | лиственница, береза 25/0,2/3 | |
| 207 | 48,7 | 208 | 17,3 | 68,6 | | | 68,6 | | | | | 68,6 | сухой, заболочено | |
| 208 | 17,3 | 209 | 87,9 | 170,6 | | | 170,6 | | | | | 170,6 | лиственница, береза 25/0,2/3 | |
| 209 | 87,9 | 209 | 91,8 | 3,9 | | | | 3,9 | | | | 3,9 | просека | |
| 209 | 91,8 | 221 | 92,8 | 1201,0 | | | 1201,0 | | | | | 1201,0 | ель, лиственница 25/0,3/3 | |
| 221 | 92,8 | 221 | 98,6 | 5,8 | | | | 5,8 | | | | 5,8 | просека | |
| 221 | 98,6 | 223 | 75,0 | 176,4 | | | 176,4 | | | | | 176,4 | ель, лиственница 25/0,3/3 | |
| 223 | 75,0 | 223 | 81,1 | 6,1 | | | | 6,1 | | | | 6,1 | просека | |
| 223 | 81,1 | 233 | 89,2 | 1008,1 | | | 1008,1 | | | | | 1008,1 | ель, лиственница 25/0,3/3 | |
| 233 | 89,2 | 233 | 93,2 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | Просека | |
| 233 | 93,2 | 236 | 72,3 | 279,1 | | | 279,1 | | | | | 279,1 | ель, лиственница 10/0,15/7 | |
| 236 | 72,3 | 236 | 82,5 | 10,2 | | | | 10,2 | | | | 10,2 | просека | |

| №№ пикетов и плюсовок | | | | Расстояния в метрах | Угодия, м | | | | | | | Итого | Примечание | |
|-----------------------|------|-----|------|---------------------|-----------|-------|-----------|-----|-----------------|------------|---------|--------|---|------------|
| от | | до | | | Луг | Мох | Кустарник | Лес | Неугодные земли | Заболочено | Вырубка | | | Редколесье |
| ПК | + | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 236 | 82,5 | 240 | 91,7 | 409,2 | | | 409,2 | | | | | 409,2 | ель, лиственница 10/0,15/7 | |
| 240 | 91,7 | 242 | 8,8 | 117,1 | | 117,1 | | | | | | 117,1 | | |
| 242 | 8,8 | 242 | 16,0 | 7,2 | | | | 7,2 | | | | 7,2 | река Ложа | |
| 242 | 16,0 | 243 | 36,4 | 120,4 | | 120,4 | | | | | | 120,4 | | |
| 243 | 36,4 | 266 | 69,9 | 2333,5 | | | 2333,5 | | | | | 2333,5 | ель, лиственница 12/0,2/3 | |
| 266 | 69,9 | 267 | 49,1 | 79,2 | | | 79,2 | | | | | 79,2 | ель, лиственница, береза 6/0,05/2 | |
| 267 | 49,1 | 272 | 90,0 | 540,9 | | | 540,9 | | | | | 540,9 | ель, лиственница 12/0,2/3 | |
| 272 | 90,0 | 274 | 50,2 | 160,2 | | | | | 160,2 | | | 160,2 | | |
| 274 | 50,2 | 274 | 57,0 | 6,8 | | | 6,8 | | | | | 6,8 | ель, лиственница 4/0,1/2 | |
| 274 | 57 | 275 | 19,4 | 62,4 | | | | | 62,4 | | | 62,4 | | |
| 275 | 19,4 | 275 | 95,2 | 75,8 | | | 75,8 | | | | | 75,8 | ель, береза 5/0,05/3 | |
| 275 | 95,2 | 276 | 0,2 | 5,0 | | | | 5,0 | | | | 5,0 | просека | |
| 276 | 0,2 | 276 | 87,4 | 87,2 | | | 87,2 | | | | | 87,2 | ель, береза 5/0,05/3 | |
| 276 | 87,4 | 299 | 13,4 | 2226,0 | | | 2226,0 | | | | | 2226,0 | ель, лиственница 12/0,2/3 | |
| 299 | 13,4 | 299 | 14,3 | 0,9 | | | | 0,9 | | | | 0,9 | река Зимовейная | |
| 299 | 14,3 | 299 | 26,2 | 11,9 | | | 11,9 | | | | | 11,9 | ель, лиственница 12/0,2/3 | |
| 299 | 26,2 | 300 | 31,0 | 104,8 | | | 104,8 | | | | | 104,8 | ерник 3 | |
| 300 | 31 | 302 | 13,6 | 182,6 | | | 182,6 | | | | | 182,6 | ель, лиственница 9/0,2/5 | |
| 302 | 13,6 | 302 | 17,6 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека | |
| 302 | 17,6 | 306 | 91,7 | 474,1 | | | 474,1 | | | | | 474,1 | ель, лиственница 9/0,2/3 | |
| 306 | 91,7 | 307 | 43,1 | 51,4 | | | 51,4 | | | | | 51,4 | береза 5/0,2/3 | |
| 307 | 43,1 | 323 | 49,9 | 1606,8 | | | 1606,8 | | | | | 1606,8 | лиственница, береза 14/0,2/4 | |
| 323 | 49,9 | 323 | 87,1 | 37,2 | | | | | | | 37,2 | 37,2 | береза 17/0,12, ПК323+75,1 ручей пересыхающий | |

| №№ пикетов и плюсовок | | | | Расстояния в метрах | Угодия, м | | | | | | | Итого | Примечание | |
|-----------------------|------|-----|------|---------------------|-----------|-----|-----------|------|-----------------|------------|---------|--------|--|------------|
| от | | до | | | Луг | Мох | Кустарник | Лес | Неугодные земли | Заболочено | Вырубка | | | Редколесье |
| ПК | + | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 323 | 87,1 | 341 | 30,9 | 1743,8 | | | 1743,8 | | | | | 1743,8 | лиственница, береза 14/0,2/4 | |
| 341 | 30,9 | 341 | 34,9 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | просека | |
| 341 | 34,9 | 341 | 43,0 | 8,1 | | | 8,1 | | | | | 8,1 | лиственница, береза 14/0,2/4 | |
| 341 | 43 | 341 | 56,4 | 13,4 | | | | 13,4 | | | | 13,4 | просека | |
| 341 | 56,4 | 345 | 11,7 | 355,3 | | | 355,3 | | | | | 355,3 | лиственница, береза 14/0,2/4 | |
| 345 | 11,7 | 345 | 59,7 | 48,0 | | | 48,0 | | | | | 48,0 | береза 8/0,08/4 | |
| 345 | 59,7 | 351 | 90,0 | 630,3 | | | 630,3 | | | | | 630,3 | ель, лиственница 11-12/0,3/4 | |
| 351 | 90,0 | 352 | 71,3 | 81,3 | | | 81,3 | | | | | 81,3 | береза 8/0,15/3, ПК352+44,9 ручей пересыхающий | |
| 352 | 71,3 | 353 | 71,0 | 99,7 | | | | | 99,7 | | | 99,7 | | |
| 353 | 71,0 | 355 | 77,9 | 206,9 | | | 206,9 | | | | | 206,9 | сосна, береза 12/0,2/2 | |
| 355 | 77,9 | 356 | 38,7 | 60,8 | | | | | 60,8 | | | 60,8 | | |
| 356 | 38,7 | 357 | 6,9 | 68,2 | | | 68,2 | | | | | 68,2 | сухой | |
| 357 | 6,9 | 360 | 59,3 | 352,4 | | | 352,4 | | | | | 352,4 | ель, лиственница 6/0,08/5; ель, лиственница 12/0,2/4 | |
| 360 | 59,3 | 360 | 64,0 | 4,7 | | | | 4,7 | | | | 4,7 | просека | |
| 360 | 64,0 | 361 | 66,7 | 102,7 | | | 102,7 | | | | | 102,7 | ель, лиственница 22/0,3/4 | |
| 361 | 66,7 | 361 | 80,4 | 13,7 | | | | 13,7 | | | | 13,7 | просека | |
| 361 | 80,4 | 380 | 16,6 | 1836,2 | | | 1836,2 | | | | | 1836,2 | ель, лиственница 22/0,3/4 | |
| 380 | 16,6 | 381 | 80,3 | 163,7 | | | 163,7 | | | | | 163,7 | сухой, заболоченность, ПК381+3,9 ручей пересыхающий | |
| 381 | 80,3 | 384 | 18,1 | 237,8 | | | 237,8 | | | | | 237,8 | сосна, береза 15/0,2/2 | |

| №№ пикетов и плюсовок | | | | Расстояния в метрах | Угодия, м | | | | | | | Итого | Примечание | |
|-----------------------|------|-----|------|---------------------|-----------|-----|-----------|------|-----------------|------------|---------|--------|--|------------|
| от | | до | | | Луг | Мох | Кустарник | Лес | Неугодные земли | Заболочено | Вырубка | | | Редколесье |
| ПК | + | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 384 | 18,1 | 384 | 55,8 | 37,7 | 37,7 | | | | | | | 37,7 | | |
| 384 | 55,8 | 393 | 20,0 | 864,2 | | | 864,2 | | | | | 864,2 | ель, лиственница 12/0,2/2 | |
| 393 | 20,0 | 394 | 43,2 | 123,2 | | | | | | | 123,2 | 123,2 | ель, лиственница 7/0,05, заболоченность | |
| 394 | 43,2 | 395 | 30,6 | 87,4 | | | 87,4 | | | | | 87,4 | ель, лиственница, береза 11/0,2/2 | |
| 395 | 30,6 | 398 | 81,9 | 351,3 | | | | | | | 351,3 | 351,3 | ель, лиственница 7/0,05, заболоченность, ПК395+42,0 ручей пересыхающий | |
| 398 | 81,9 | 398 | 85,9 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | Просека | |
| 398 | 85,9 | 399 | 14,8 | 28,9 | | | | | | | 28,9 | 28,9 | ель, лиственница 7/0,05, заболоченность | |
| 399 | 14,8 | 406 | 73,2 | 758,4 | | | 758,4 | | | | | 758,4 | ель, лиственница 12/0,25/2 | |
| 406 | 73,2 | 406 | 77,2 | 4,0 | | | | 4,0 | | | | 4,0 | Просека | |
| 406 | 77,2 | 407 | 49,3 | 72,1 | | | 72,1 | | | | | 72,1 | ель, лиственница 12/0,25/2 | |
| 407 | 49,3 | 407 | 88,7 | 39,4 | | | | | | | 39,4 | 39,4 | ель 7/0,05 | |
| 407 | 88,7 | 420 | 97,6 | 1308,9 | | | 1308,9 | | | | | 1308,9 | береза, сосна 14/0,25/2 | |
| 420 | 97,6 | 422 | 44,8 | 147,2 | | | 147,2 | | | | | 147,2 | сухостой, заболоченность | |
| 422 | 44,8 | 433 | 11,1 | 1066,3 | | | 1066,3 | | | | | 1066,3 | ель, лиственница, береза 13/0,15/2 | |
| 433 | 11,1 | 435 | 75,0 | 263,9 | | | 263,9 | | | | | 263,9 | ель, лиственница 14/0,1/2, заболоченность | |
| 435 | 75,0 | 436 | 85,5 | 110,5 | | | 110,5 | | | | | 110,5 | береза 7/0,05/0,5 | |
| 436 | 85,5 | 437 | 2,3 | 16,8 | | | | 16,8 | | | | 16,8 | просека | |
| 437 | 2,3 | 440 | 61,0 | 358,7 | | | 358,7 | | | | | 358,7 | береза 7/0,05/0,5 | |
| 440 | 61,0 | 446 | 90,1 | 629,1 | | | 629,1 | | | | | 629,1 | ель, лиственница 11/0,15/2 | |

| №№ пикетов и плюсовок | | | | Расстояния в метрах | Угодия, м | | | | | | | Итого | Примечание | |
|--|------|-----|------|---------------------|-----------|-------|-----------|---------|-----------------|------------|---------|-------|----------------------------|---|
| от | | до | | | Луг | Мох | Кустарник | Лес | Неугодные земли | Заболочено | Вырубка | | | Редколесье |
| ПК | + | ПК | + | | | | | | | | | | | |
| 446 | 90,1 | 447 | 24,8 | 34,7 | | | 34,7 | | | | | 34,7 | ель, лиственница 7/0,08/7 | |
| 447 | 24,8 | 448 | 3,2 | 78,4 | | | 78,4 | | | | | 78,4 | ель, лиственница 14/0,25/4 | |
| 448 | 3,2 | 448 | 27,4 | 24,2 | | | 24,2 | | | | | 24,2 | сухой | |
| 448 | 27,4 | 449 | 26,8 | 99,4 | | | 99,4 | | | | | 99,4 | ель, лиственница 14/0,25/4 | |
| 449 | 26,8 | 449 | 60,1 | 33,3 | | | 33,3 | | | | | 33,3 | сухой | |
| 449 | 60,1 | 454 | 38,6 | 478,5 | | | 478,5 | | | | | 478,5 | ель, лиственница 20/0,25/4 | |
| Всего по трассе | | | | 38147,6 | 37,7 | 237,5 | 104,8 | 36270,3 | 471,3 | 446,0 | | 580,0 | 38147,6 | |
| Трасса нефтегазосборного трубопровода от КП 2И до МУПН КП 6И | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0,0 | 1 | 32,7 | 132,7 | | | | | | | 132,7 | | 132,7 | |
| 1 | 32,7 | 1 | 74,1 | 41,4 | | | | 41,4 | | | | | 41,4 | грунтовая дорога |
| 1 | 74,1 | 2 | 11,2 | 37,1 | | | | | | | 37,1 | | 37,1 | |
| 2 | 11,2 | 10 | 89,3 | 878,1 | | | 878,1 | | | | | | 878,1 | сосна 25/0,25/4; ель, лиственница 15/0,25/3 |
| 10 | 89,3 | 11 | 34,6 | 45,3 | | | | 45,3 | | | | | 45,3 | грунтовая дорога |
| 11 | 34,6 | 11 | 54,4 | 19,8 | | | 19,8 | | | | | | 19,8 | ель, лиственница 4/0,2/3 |
| Всего по трассе | | | | 1154,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 897,9 | 86,7 | 0,0 | 169,8 | 0,0 | 984,6 | |
| Всего по трассам | | | | 46593,0 | 2034,7 | 237,5 | 104,8 | 41896,9 | 1123,3 | 446,0 | 169,8 | 580,0 | 46423,2 | |

В ходе рекогносцировочного обследования было установлено *отсутствие* видов растений, включенных в Красную книгу РФ и Иркутской области на территории рассматриваемой территории и в ее окрестностях.

Согласно ответа Министерства лесного комплекса Иркутской области № 02-91-7740/23 от 13.07.2023 г., рассматриваемая территория расположена в границах *земель лесного фонда* Катанского лесничества, Преображенской дачи, квартала № 1ч (Приложение Е).

Согласно ответа Администрации муниципального образования Катанский район Иркутской области №1679 от 14.06.2023 г. (Приложение Е) на рассматриваемой территории *отсутствуют*:

- леса, имеющие защитный статус, резервные леса, особо защитные участки лесов, лесопарковые зеленые пояса, находящиеся в ведении муниципального образования, лесопарковые зоны и зеленые зоны;
- лесопарковые зеленые пояса.

Обоснование размещения объекта строительства

Размещение проектируемых объектов на землях лесного фонда связано с разработкой месторождения полезных ископаемых и обусловлено необходимостью строительства объектов обустройства Игнялинского НГКМ. Вариант размещения объекта строительства на землях иных категорий отсутствует.

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).

7.2 Характеристика животного мира

Рассматриваемая территория находится в юго-восточной части Катанского р-на Иркутской области. Она включает бассейн верховий правобережья реки Чона и ее притоков (Правая Бирая, Зимовейная, Ложа). Фауна наземных позвоночных рассматриваемой территории по видовому составу, численности отдельных видов и их пространственному распределению имеет свой специфический облик. Эта специфика определяется: географическим положением на границе северной и средней тайги. Для многих видов зверей и птиц здесь весьма характерны местные кочевки и сезонные трансрегиональные миграции.

Интенсивные геологоразведочные работы, проводившиеся в районе лицензионного участка с конца 1970-х по начало 1990-х гг., сопровождались активной охотой; воздействием фактора беспокойства, локальными нарушениями зональных местообитаний, а также весьма значительными нарушениями речных и прибрежных экосистем в долинах реки Чона и по ее притокам. В конце 1980-х годов это привело к существенному снижению продуктивности зоокомплексов.

Здесь представлены таежные виды (арктобореальная голарктическая фауна – тундряная бурозубка, заяц-беляк, красная полевка, россомаха, бурый медведь, рысь, лось; восточнопалеарктическая таежная фауна – красно-серая полевка, лесной лемминг, летяга, белка, бурундук, соболь), виды хвойно-широколиственных лесов и лесостепей (восточноазиатская мышь, изюбрь, колонок, лисица, волк), горно-тундровые виды (дикий

северный олень) тундровые (тундряная бурозубка, белая куропатка), интразональные амфибиотические виды (кутора) виды – интродуценты (ондатра) и синатропные (черная ворона) виды наземных позвоночных.

Общая характеристика животного мира

Земноводные и пресмыкающиеся

Непосредственно на территории площадок не обнаружены. В бассейне р. Чона возможно обитание 3 вида земноводных: сибирский углозуб *Salamandrella keyserlingii*, остромордая *Rana arvalis* и сибирская лягушки *Rana amurensis* и два вида пресмыкающихся: живородящая ящерица *Lacerna vivipara* и по опросным данным обыкновенная гадюка *Vipera vipera*. Численность земноводных и пресмыкающихся низкая. Нами за время проведения исследований только один раз в долине р. Ложа встречена живородящая ящерица. Осмотры всех встреченных водоемов на выявили ни самих лягушек, ни икры и головастиков.

Млекопитающие

Териофауна рассматриваемого района включает 33 вида млекопитающих, представленных в таблице (Таблица 7.3). Данная информация получена на основании проведенных полевых работ в 2023 г., а также по результатам опросов местного населения и изучения фондовых материалов и литературных данных. Представленный список видов млекопитающих вероятно не полон. Наиболее существенные уточнения могут быть даны по отрядам грызунов и рукокрылых.

Таблица 7.3 - Видовой состав млекопитающих

| Вид | Характер информации | Правовой статус | Социальное значение | Встречаемость | Предпочитаемые типы местообитания |
|---|---------------------|-----------------|---------------------|---------------|-----------------------------------|
| Отряд Насекомоядные | | | | | |
| Тундряная бурозубка <i>Sorex tundrensis</i> | Л | | Нп | Об. | 1-5,7 |
| Обыкновенная бурозубка <i>Sorex araneus</i> | Л | | Нп | Ред | 1-5,7 |
| Малая бурозубка <i>Sorex minutus</i> | Л | | Нп | Ред | 5 (К) |
| Бурая бурозубка <i>Sorex roboratus</i> | Л | | Нп | Ред | 1-5,7 |
| Крошечная бурозубка <i>Sorex minutissimus</i> | Л | | Нп | Ред | 1-5,7 |
| Крупнозубая бурозубка <i>Sorex daphaenodon</i> | Л | | Нп | Об | 1-5,7 |
| Равнозубая бурозубка <i>Sorex isodon</i> | Л | | Нп | Мн | 1-5,7 |
| Средняя бурозубка <i>Sorex caecutiens</i> | Л | | Нп | Мн | 1-5,7 |
| Обыкновенная кутора <i>Neomys fodiens</i> | Л | | Нп | Ред | 6 |
| Отряд Рукокрылые | | | | | |
| Водяная ночница <i>Myotis daudentoni</i> | Л | Пр. 2 Ирк. | Нп, Охр | ? | 6 |
| Северный кожанок <i>Eptesicus nilsson</i> | Л | Пр. 2 Ирк. | Нп, Охр | ? | 1-5 |
| Отряд Зайцеобразные | | | | | |
| Заяц – беляк <i>Lepus timidus</i> | Н | | Охот | Об | 1-5,7 |

| Вид | Характер информации | Правовой статус | Социальное значение | Встречаемость | Предпочитаемые типы местообитания |
|---|---------------------|-----------------|---------------------|---------------|-----------------------------------|
| Отряд Грызуны | | | | | |
| Обыкновенная белка <i>Sciurus vulgaris</i> | Н, Л, О | МСОП | Охот | Об. | 1-5,7 |
| Летяга <i>Pterjmys volans</i> | О | МСОП | Охот | Ред. | 1-5,7 |
| Азиатский бурундук <i>Eutamias sibiricus</i> | Н | | Нп, Эст | Об. | 1-5,7 |
| Восточноазиатская мышь <i>Apodemus peninsula</i> | Л | | Нп, Ин | Об. | 1-5,7 |
| Ондатра <i>Ondatra zibethica</i> | О, Л | | Охот, Ин | Об | 6-7 |
| Красная полевка <i>Cletriononys rutilus</i> | Л | | Нп, Ин | Об | 1-5,7 |
| Красно-серая полевка <i>Cletriononys rufocanus</i> | Л | | Нп, Ин | Об | 1-5,7 |
| Полевка-экономка <i>Microtus oeconomus</i> | Л | | Нп, Ин | Об | 7 |
| Темная полевка <i>Microtus agrestis</i> | Л | | Нп | Ред. | 7 |
| Лесной лемминг <i>Lemmus sibiricus</i> | Л | МСОП | Нп | Ред | 1 |
| Отряд Хищные | | | | | |
| Волк <i>Canis lupus</i> | О, Н | СИТЭС | Охот | Об | 1-5,7 |
| Обыкновенная лисица <i>Vulpes vulpes</i> | О | | Охот, Ин | Об | 1-5,7 |
| Бурый медведь <i>Ursus arctos</i> | Н, О | СИТЭС | Охот | Об | 1-5,7 |
| Горностай <i>Mustela erminea</i> | Л, О | | Охот | Об | 2-5,7 |
| Ласка <i>Mustela nivalis</i> | Л, О | | Охот | Ред | 1-5,7 |
| Соболь <i>Martes zibellina</i> | Н, О | | Охот | Мн | 1-5,7 |
| Росомаха <i>Gulo gulo</i> | О, Л | МСОП | Охот | Об | 1-5 |
| Рысь <i>Lynx lynx</i> | О, Л | СИТЭС | Охот | Ред | 2-5 |
| Отряд Парнокопытные | | | | | |
| Северный олень <i>Rangifer tarandus</i> | О, Л | | Охот. | Об | 2,4,7 |
| Лось <i>Alces alces</i> | Н, О, Л | | Охот | Об | 1-7 |
| Изюбрь <i>Cervus elaphus</i> | Н, О, Л | | Охот | Ред. | 4-5,7 |
| <p>Примечание:</p> <ol style="list-style-type: none"> Н – оригинальные наблюдения животных и (или) следов их жизни деятельности; О – данные опросов местного населения; Л – другие литературные данные по Катангскому району, а также близлежащим территориям (со сходным набором местообитаний). КК Ирк – Красная книга Иркутской области; ККРФ – Красная книга России; Пр. ККРФ – приложение к ККРФ «Перечень объектов животного мира нуждающихся в особом внимании»; СИТЭС – Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимся под угрозой исчезновения; МСОП – Международная Красная книга; | | | | | |

| Вид | Характер информации | Правовой статус | Социальное значение | Встречаемость | Предпочитаемые типы местообитания |
|---|---------------------|-----------------|---------------------|---------------|-----------------------------------|
| 8. Охот – охотничий (промысловый) вид; 9. Нп непромысловый вид; 10. Охр - охраняемый вид; 11. Эст – вид имеет эстетическое значение; 12. Ин - основные природные носители инфекций, опасных для человека; 13. Мн – многочислен; 14. Об – обычен; 15. Ред – редок; 16. Ед – единичны встречи; 17. ? – обитание под вопросом. 18. 1 – темнохвойные леса; 19. 2 светлохвойные леса; 20. 3 – смешанные леса; 21. 4 – гари и вырубки; 22. 5 - пойменные леса; 23. 6 – водно-болотные угодья; 24. 7 – лугово-кустарниковые угодья; 25. 8 – техногенные земли. 26. Вид внесён в Красную книгу Иркутской области (2020). 27. - Данные учета отсутствуют. | | | | | |

Промысловые и редкие охраняемые виды млекопитающих

Для оценки состояния популяций основных промысловых видов и тенденций их изменения помимо оригинальных наблюдений и данных опросов населения, использованы некоторые литературные источники.

В таблице (Таблица 7.4) представлена информация о плотности и численности объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты в Катангском районе Иркутской области в 2019-2023 гг. по данным Службы по охране и использованию животного мира Иркутской области.

Таблица 7.4 - Сведения об охотничьих ресурсах, обитающих на территории Катангского района Иркутской области, и показатели плотности их населения за 2019-2023 годы

| Виды охотничьих ресурсов | Плотность населения охотничьих ресурсов (особей/1000 га) | | | | |
|--------------------------|--|----------|----------|----------|--------|
| | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | 2023 г |
| Лось | 0,87 | 0,98 | 1,11 | 1,12 | 1,48 |
| Благородный олень | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 0,09 |
| Дикий северный олень | 0,52 | 0,59 | 0,68 | 0,72 | 0,76 |
| Соболь | 4,44 | 4,38 | 5,0 | 5,8 | 6,71 |
| Белка | 7,32 | 6,60 | 6,33 | 5,34 | 4,54 |
| Волк | 0,13 | 0,11 | 0,16 | 0,11 | 0,22 |
| Горностай | 0,68 | 0,81 | 0,74 | 0,25 | 0,55 |
| Заяц-беляк | 2,27 | 2,82 | 4,15 | 3,03 | 1,86 |
| Колонок | - | - | - | - | - |
| Росомаха | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,04 |
| Рысь | 0,02 | 0,01 | - | 0,006 | 0,005 |

| Виды охотничьих ресурсов | Плотность населения охотничьих ресурсов (особей/1000 га) | | | | |
|--|--|----------|----------|----------|--------|
| | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | 2023 г |
| Лисица | 0,15 | 0,18 | 0,25 | 0,20 | 0,10 |
| Глухарь | 4,16 | 4,48 | 4,11 | 3,58 | 5,62 |
| Белая куропатка | 6,15 | 8,11 | 8,26 | 10,12 | 17,40 |
| Рябчик | 11,05 | 13,85 | 16,09 | 13,69 | 13,01 |
| Тетерев | 5,81 | 7,71 | 7,92 | 9,88 | 10,67 |
| Медведь бурый | 0,01 | 0,03 | 0,08 | 0,06 | 0,08 |
| Норка | - | 0,10 | 0,03 | - | - |
| Выдра* | - | - | - | - | - |
| Ондатра | - | 0,30 | 0,65 | 0,65 | 0,68 |
| Кабарга | - | - | - | - | - |
| Примечание: 1. * Вид занесён в Красную книгу Иркутской области. | | | | | |

На территории Катангского района, Иркутской области возможны встречи видов позвоночных животных и птиц, занесенных:

в Красную книгу Российской Федерации:

- клоктун (категория и статус - 2, сокращающийся вид),
- беркут (категория и статус - 3, редкий вид),
- сапсан (категория и статус - 2, вид, сокращающийся в численности),
- кречет (категория и статус - 2, сокращающийся вид),
- черный аист (категория и статус - 3, редкий гнездящийся вид),
- филин (категория и статус - 2 вид, сокращающийся в численности).

в Красную книгу Иркутской области:

- таежный гуменник (категория и статус - 1,
- подвид, находящийся под угрозой исчезновения),
- лебедь-кликун (категория и статус - 3, редкий гнездящийся пролетный вид),
- восточный болотный лунь (категория и статус - 3, редкий гнездящийся перелетный вид),
- скопа (категория и статус – 2, сокращающийся в численности гнездящийся вид),
- дербник (категория и статус - 3, редкий гнездящийся перелетный вид),
- большой подорлик (категория и статус - 2 вид, сокращающийся в численности),
- серый журавль (категория и статус - 3, редкий гнездящийся вид),
- выдра (категория и статус - 3, редкий вид).

Глухаринные и тетеревиные тока, естественные солонцы, места миграций, концентраций и отела охотничьих животных на лесном участке не имеются (Приложение Е).

Волк *Canis lupus*. Обычный вид. В период проводимых нашими специалистами учётных работ следы волка отмечены на площадке 5. Анализ фондовых учётных данных по Катангскому району Иркутской области и ЗАО «Сибирь» за 2005 – 2006 годы указывает на рост численности этого вида в современный период в сравнении с данными 2000 – 2004 годов. Основной причиной увеличения численности этого высоко пластичного вида как в Катангском, так и в других районах Иркутской области является ослабление промысловой нагрузки на его популяцию из-за введённого запрета на применение фторацетата бария. Увеличение площадей вырубок леса и протяжённости дорог и геофизических профилей, которые используются волком в качестве средств коммуникации, также способствует

географическому распространению и росту численности этого хищника. До недавнего времени волков травили ядами. После запрета этого экологически-опасного метода, специальной охоты на волков практически не ведется.

Обыкновенная лисица *Vulpes vulpes*. Обычный пушной зверь, обитающий по всей территории Катангского района. Плотность населения вида в последние 8 – 10 лет находилась в пределах от 0,1 до 0,18 особей на 1000 га. В популяции отмечается тенденция к увеличению численности. Зверь очень пластичен и легко приспосабливается к обитанию в нарушенных биотопах. Во время обследования территории нами ни следов лисицы, ни встреч самих зверьков не отмечено.

Бурый медведь *Ursus arctos*. Обычный, местами многочисленный вид. Спектр питания очень широк. Характерна сезонная смена кормов и местообитаний. При этом медведи совершают, как местные кочевки, так и довольно протяженные сезонные миграции (более 30 км). Весной, после выхода из берлог питается корнями растений, первой зеленью на освободившихся от снега лугах; часто разоряют муравейники. Некоторые животные используют прошлогоднюю ягоду. Во второй половине лета медведи переходят на питание ягодами, а в августе – на питание кедровыми орешками. В этот период бурые медведи раскапывают кедровые орешки, спрятанные под мох и ягель кедровками и бурундуками. В конце октября - начале ноября медведи впадают в спячку. Выходят из берлог во второй половине апреля. Нами старые и свежие следы медведя отмечены практически на всех площадках, численность вида довольно высокая. Это можно объяснить тем, что в последние годы в связи с экологической политикой кампании нефтедобывающих компаний на территории лицензионного участка запрещена охота и провоз огнестрельного оружия. Кроме того, вырубки, трансекты и старые заростающие скважины создают хорошие кормовые условия для лося, что создает кормовую базу для медведей. Похоже, что медведь быстро привыкает к фактору беспокойства, согласно опросам работников, известно довольно много случаев, когда медведи выходили к действующим скважинам и в дневное время переходили дороги перед автотранспортом. Случаев нападения медведя на людей не установлено.

Росомаха *Gulo gulo*. Как и по всему ареалу, вид в районе исследуемой территории очень редок. Плотность населения данного вида – 0,02 – 0,04 особи на 1000 га. Во время проведения полевых исследований ни следов и иных видов деятельности, ни самих животных встретить не удалось. По опросным данным очень редкий зверь и встречается не каждый год.

Соболь *Martes zibellina*. Фоновый вид куньих лицензионного участка. Наибольшая плотность населения соболя наблюдается в бассейне р. Хомдек и в юго-восточной части территории (3,5-4,0 особи на 1000 га). Средняя же плотность по району – 2,12 особи на 1000 га. В питании соболя ведущую роль играют мышевидные грызуны, бурундуки. Периодически соболю удается ловить рябчиков и других птиц. Определенное значение имеют растительные корма: кедровые орешки и ягоды. В годы низкой численности мышевидных грызунов, совпадающие с неурожаем кедрового стланика, соболь широко мигрирует и может быть встречен в любых несвойственных местообитаниях, в том числе в кустарниковых зарослях речных долин и на обширных безлесных болотах. Средний показатель плотности населения вида определен в 1,45 особей на 1 тыс. га. Во время проведения работ во второй половине июня следов соболя и признаков его жизнедеятельности не обнаружено.

Горностай *Mustela erminea*. Обычный вид. Предпочитает пойменные местообитания; намного реже встречается и в иных биотопах. Горностай – специализированный охотник на мышевидных грызунов в его рационе они составляют не менее 90 %. Доля других видов кормов (насекомоядные, птицы) незначительна. Фактор беспокойства для этого вида не имеет решающего значения. На исследуемой территории немногочислен. Плотность его населения ниже ее средних показателей по Катангскому району и составляет 0,15 особей на 1 тыс. га. Во время летнего обследования горностаев не встречен.

Ласка *Mustela nivalis*. На рассматриваемой территории редкий вид. Экология ласки изучена слабо. Основу питания составляют мышевидные грызуны и бурозубки. В рационе могут присутствовать ягоды. Распространена по всему Катангскому району, но везде

немногочисленна. Чаще встречается в долинах рек. Иногда селится вблизи хозяйственных построек. В период обследования ласка встречена не была. Специально не добывается; не имеет промыслового значения.

Американская норка *Mustela vison*. Североамериканский интродуцированный вид. До недавнего времени в рассматриваемом районе не обитала. В последние годы активно расселяется по берегам рек и озер. По опросным данным обитает в долине рек Чона. Имеется тенденция к росту численности. Во время рекогносцировочного обследования не встречена.

Заяц-беляк *Lepus timidus*. Обычен, в отдельные годы многочисленный вид. Встречается практически по всей территории лицензионного отвода ВЧ НГКМ, придерживаясь разреженных участков леса, а также зарастающих вырубок и гарей с хорошо развитой кустарниковой или травянистой растительностью. В среднем плотность населения вида составляет 0,6 – 2,2 особи на 1 тыс. га угодий, но на свойственных для вида угодьях его средняя плотность значительно выше – до 15-17 особей на 1000 га. Заяц-беляк – один из немногих видов, на которого, действующий автозимник не оказывает существенного влияния. Как и белке, для популяции зайца характерны большие колебания численности по годам. Во время летнего обследования территории свежие следы зайца встречены на 2 площадке и по зимнику.

Обыкновенная белка *Sciurus vulgaris*. Обычный вид. Включена в Красную книгу МСОП как вид, находящийся в состоянии близком к угрожаемому. Средняя плотность населения зверька по району составляет 6,12 особей на 1000 га. Наибольшая плотность белки наблюдается в верховьях и по долинам рек. Распределение белки по разным типам угодий, а также численность и промысловая продуктивность очень изменчивы по годам и зависят от урожая тех или иных кормов и особенностей отрезка популяционного цикла, на котором находится вид. По всей видимости, к лету произошел резкий спад численности этого вида – в летнее время белка в ходе рекогносцировочного обследования не обнаружена.

Летяга *Pteromys volans*. Занесена в Красную книгу МСОП, как вид, находящийся в состоянии близком к угрожаемому. Этот зверек настолько редок, что обычно не попадает в учеты. В ходе рекогносцировочного обследования не отмечена, но, согласно опросных данных редкий вид. Заселяет преимущественно леса с преобладанием мелколиственных пород – лиственнично-осиновые и лиственнично-березовые, а также смешанные леса по долинам рек. Избегает лугово-болотных пойм и заболоченных дельт рек. Не имеет промыслового значения. Изредка случайно добывается охотниками.

Ондатра *Ondatra zibetica*. Вид – интродуцент из Северной Америки. Акклиматизация началась в 1930-е г. Сформировались крупные очаги с высокой промысловой плотностью ондатры. Уже в 1960 – 1970 гг. ондатра входила в число основных промысловых видов региона. Она расселилась по большинству озер. В настоящее время на рассматриваемой территории немногочисленна и отмечена тенденция сокращения численности вида, что скорее всего, с появлением на территории участка американской норки. Ондатра практически исчезла с большей части территории водно-болотных угодий. В ходе рекогносцировочного обследования не встречено как самих животных, так и их следов жизнедеятельности, хотя возможность обитания отдельных зверьков не исключена.

Благородный олень (изюбрь) *Cervus elaphus*. Редкий, нерегулярно заходящий на территорию лицензионного участка вид. По опросным данным впервые в долине р. Чона изюбря встретили в конце прошлого века. Освоение таёжных пространств, прокладка дорог и трубопроводов, а также глобальное потепление, скорее всего, будут способствовать увеличению числа заходов, а следовательно, росту численности этого вида на территории лицензионного участка. В данном случае для сохранения изюбря на первом этапе необходим строгий контроль за запретом охоты на этот вид. Следы изюбря встречены на 5 площадке.

Лось *Alces alces*. Обычный вид, плотность вида достигает до 2 особей на 1000 га; Притрассовые местообитания для этого зверя оптимальными не являются. Популяция лося интенсивно опромышляется. Во время летних полевых исследований следы лося разной давности обнаружены на большинстве площадок и на зимнике.

Северный олень *Ranfiger tarandus*. Судя по нашим наблюдениям (пешие маршруты) в летнее время на исследуемой территории не обитает. Во время рекогносцировочного обследования не было встречено как самих животных, так и их следов, помета. Скорее всего, это обусловлено небольшими размерами марей – территорий благоприятных для их обитания в летнее время и невозможностью в летнее время прятаться от гнуса, от которого северный олень особенно страдает. Данные подтверждают и опросные сведения, согласно которым в летнее время северный олень на исследуемой территории практически отсутствует, а на зимовках редок. В отличие от лося фактор беспокойства на северного оленя действует в более значительной степени, он избегает районы, затронутые хозяйственной деятельностью.

Можно констатировать, что показатели численности многих охотничьих и охраняемых видов зверей (волк, бурый медведь, выдра, белка, дикий северный олень) в районе лицензионного участка соответствуют таковым или незначительно отличаются от территории Катангского района. Следует особо обратить внимание на повышенную плотность населения бурого медведя.

Птицы

На основании анализа литературных и опросных данных и собственных наблюдений в верхней части бассейна р. Чона зарегистрировано 96 видов птиц, представленных в таблице 30. Во время полевых исследований на территории площадок и в их окрестностях зарегистрировано 41 видов. Это связано с тем, что исследованиями не затронут период миграций и с другой стороны, что для 2018 г. характерен засушливый период и многие болота высохли и реки обмелели, что, несомненно, сказалось на численности и видовом составе птиц.

Таблица 7.5 – Видовой состав птиц в бассейне верховий р. Чона

| Вид | Характер пребывания | Численность | Примечания |
|--|---------------------|-------------|------------|
| Кряква – <i>Anas platyrhynchos</i> | Гн. | Об. | ОО |
| Чирок-свиистунок – <i>Anas crecca</i> | Гн. | Об. | ОО |
| Свиязь – <i>Anas penelope</i> | Пр. | Об. | ОО |
| Шилохвость – <i>Anas acuta</i> | Пр.. | Об. | ОО |
| Чирок-трескунок – <i>Anas querquedula</i> | Гн. | Ред | ОО |
| Широконоска – <i>Anas clypeata</i> | Гн. | Ред | ОО |
| Красноголовый нырок – <i>Aythya ferina</i> | Гн. | Ред. | ОО |
| Хохлатая чернеть – <i>Aythya. fuligula</i> | Гн. | Об. | ОО |
| Обыкновенный гоголь – <i>Bucephala clangula</i> | Гн. | Об. | ОО |
| Луток – <i>Mergus albellus</i> | Гн. | Ред. | ОО |
| Большой крохаль – <i>Mergus merganser</i> | Гн. | Ред. | ОО |
| Хохлатый осоед – <i>Pernis ptilorhynchus</i> | Гн. | Ред. | |
| Чёрный коршун – <i>Milvus migrans</i> | Гн. | Ред. | |
| Полевой лунь – <i>Circus cyaneus</i> | Гн. | Ред. | |
| Восточный болотный лунь – <i>Circus aeruginosus</i> | Гн. | Ред. | |
| Тетеревятник – <i>Accipiter gentilis</i> | Ос. | Ред. | |
| Перепелятник – <i>Accipiter nisus</i> | Гн. | Ред. | |

| Вид | Характер пребывания | Численность | Примечания |
|---|---------------------|-------------|------------|
| Глухарь – <i>Tetrao urogallus</i> | Ос. | Об. | ОО |
| Рябчик – <i>Tetrastes bonasia</i> | Ос. | Об. | ОО |
| Черныш - <i>Tringa ochropus</i> | Гн. | Ред. | ОО |
| Фифи – <i>Tringa glareola</i> | Гн. | Об. | ОО |
| Большой улит – <i>Tringa nebularia</i> | Гн. | Ред. | ОО |
| Поручейник – <i>Tringa stagnatilis</i> | Гн. | Ред. | ОО |
| Перевозчик – <i>Actitis hypoleucos</i> | Гн. | Об. | ОО |
| Бекас – <i>Gallinago gallinago</i> | Гн. | Ред. | ОО |
| Лесной дупель – <i>Gallinago megala</i> | Гн. | Ред. | ОО |
| Азиатский бекас - <i>Gallinago stenura</i> | Пр. | Ред. | ОО |
| Вальдшнеп – <i>Scolopax rusticola</i> | Гн. | Об. | ОО |
| Речная крачка – <i>Sterna hirundo</i> | Пр. | Ред. | |
| Большая горлица – <i>Streptopelia orientalis</i> | Гн. | Ред. | ОО |
| ика – <i>Cuculus canorus</i> | Гн. | Об. | |
| Глухая кукушка – <i>Cuculus saturatus</i> | Гн. | Об. | |
| Ушастая сова – <i>Asio otus</i> | Гн? | Ред. | |
| Болотная сова – <i>Asio flammeus</i> | Гн. | Ред. | |
| Мохноногий сыч – <i>Aegolius funereus</i> | Ос. | Ред. | |
| Воробьиный сычик – <i>Glaucidium passerinum</i> | Ос. | Ред. | |
| Ястребиная сова – <i>Surnia ulula</i> | Ос. | Ред. | |
| Бородатая неясыть – <i>Strix nebulosa</i> | Ос. | Ред. | |
| Чёрный стриж – <i>Apus apus</i> | Гн. | Ред. | |
| Вертишейка – <i>Jynx torquilla</i> | Гн. | Ред. | |
| Желна – <i>Dryocopus martius</i> | Ос. | Об. | |
| Большой пестрый дятел – <i>Dendrocopos major</i> | Ос. | Об. | |
| Малый пестрый дятел – <i>Dendrocopos minor</i> | Ос. | Ред. | |
| Трехпалый дятел – <i>Picoides tridactylus</i> | Ос. | Ред. | |
| Береговушка – <i>Riparia riparia</i> | Гн. | Ред. | |
| Степной конёк – <i>Anthus richardi</i> | Гн. | Ред. | |
| Лесной конёк – <i>Anthus trivialis</i> | Гн. | Ред. | |
| Пятнистый конёк – <i>Anthus hodgsoni</i> | Гн. | Об. | |
| Горная трясогузка – <i>Motacilla cinerea</i> | Гн. | Об. | |
| Белая трясогузка – <i>Motacilla alba</i> | Гн. | Об. | |

| Вид | Характер пребывания | Численность | Примечания |
|--|---------------------|-------------|------------|
| Сибирский жулан – <i>Lanius cristatus</i> | Гн. | Ред | |
| Кукша – <i>Perisoreus infaustus</i> | Ос. | Ред. | |
| Кедровка – <i>Nucifraga cariocatactes</i> | Ос. | Об. | |
| Чёрная ворона – <i>Corvus corone</i> | Ос. | Ред | |
| Ворон – <i>Corvus corax</i> | Ос. | Об. | |
| Свиристель – <i>Bombicilla garrulus</i> | Ос. | Ред | |
| Певчий сверчок – <i>Locustella certhiola</i> | Гн. | Об. | |
| Пятнистый сверчок – <i>Locustella lanceolata</i> | Гн. | Ред. | |
| Славка-завирушка – <i>Sylvia curruca</i> | Гн. | Ред. | |
| Пеночка-теньковка – <i>Phylloscopus collubita</i> | Гн. | Ред. | |
| Пеночка-таловка – <i>Phylloscopus borealis</i> | Гн. | Ред. | |
| Зеленая пеночка – <i>Phylloscopus trochiloides</i> | Гн. | Ред. | |
| Пеночка-зарничка – <i>Phylloscopus inornatus</i> | Гн. | Об. | |
| Пеночка-весничка | | Ред | |
| Корольковая пеночка – <i>Phylloscopus proregulus</i> | Гн. | Об. | |
| Буряя пеночка – <i>Phylloscopus fuscatus</i> | Гн. | Ред. | |
| Малая мухоловка – <i>Ficedula parva</i> | Гн. | Об. | |
| Черноголовый чекан – <i>Saxicola torquata</i> | Гн. | Ред. | |
| Обыкновенная горихвостка – <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | Гн. | Ред. | |
| Красношейка – <i>Luscinia calliope</i> | Гн. | Об. | |
| Варакушка – <i>Luscinia svecica</i> | Гн. | Ред | |
| Синий соловей – <i>Luscinia cyane</i> | Гн. | Ред | |
| Синехвостка – <i>Tarsiger cyanurus</i> | Гн. | Ред | |
| Краснозобый дрозд – <i>Turdus ruficollis</i> | Гн. | Об. | |
| Дрозд Науманна – <i>Turdus naumanni</i> | Пр. | Об. | |
| Певчий дрозд – <i>Turdus philomelos</i> | Гн. | Ред. | |
| Длиннохвостая синица – <i>Aegithalos caudatus</i> | Ос. | Ред. | |
| Пухляк – <i>Parus montanus</i> | Ос. | Об. | |
| Московка – <i>Parus ater</i> | Ос. | Ред | |
| Обыкновенный поползень – <i>Sitta europaea</i> | Ос. | Ред | |
| Юрок – <i>Fringilla montifringilla</i> | Гн. | Об. | |
| Обыкновенная чечетка – <i>Acanthis flammea</i> | Зим. | Об. | |
| Обыкновенная чечевица – <i>Carpodacus erythrinus</i> | Гн. | Об. | |

| Вид | Характер пребывания | Численность | Примечания |
|--|---------------------|-------------|------------|
| Щур – <i>Pinicola enucleator</i> | Ос. | Ред. | |
| Клест-еловик – <i>Loxia curvirostra</i> | Ос. | Ред. | |
| Белокрылый клест – <i>Loxia leucoptera</i> | Ос. | Ред. | |
| Обыкновенный снегирь – <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | Ос. | Ред. | |
| Серый снегирь – <i>Pyrrhula cineracea</i> | Ос. | Ред. | |
| Овсянка-ремез – <i>Emberiza rustica</i> | Пр. | Ред. | |
| Овсянка-крошка – <i>Emberiza pusilla</i> | Пр. | Об. | |
| Седоголовая овсянка – <i>Ocyris spodocephala</i> | Гн. | Ред. | |
| <p>Примечания</p> <ol style="list-style-type: none"> Гн. – гнездящийся, зим. – встречается в зимнее время, пр. встречается на пролете, ос. – оседлый вид, зал. – залетный вид, об. – обычный, ред. редкий, оч. ред. – очень редкий, ОО – объект охоты, Кр.кн. РФ, Ирк. – внесен в Красную кн Российской Федерации или Иркутской области. Выделены виды - которых или следы жизнедеятельности удалось наблюдать во время проведения исследований. | | | |

Охотничьи (промысловые) виды птиц

Тетерев *Lagurus tetrix*. Редкий гнездящийся вид на исследуемой территории. Во время проведения полевых работ тетерев не отмечен.

Белая куропатка *Lagopus lagopus*. Гнездящийся вид открытых пространств – марей, заболоченных участков, гарей. Во время проведения работ не отмечена, встречена всего один раз на дороге Талакан – ВЧНГ в 25 км от Талакана.

Рябчик *Tetrastes bonasia*. Обычный оседлый вид, но его численность может подвергаться значительным колебаниям. Во время проведения не встречен, следы жизнедеятельности не обнаружены. По опросным данным выводки были встречены на сопредельной территории. Скорее всего, в весеннее время по неизвестным причинам произошло резкое сокращение численности этого вида и в настоящее время рябчика можно отнести к редким видам.

Глухарь *Tetrao urogallus*. Обычный оседлый вид. Во время обследования встречен дважды – на зимнике и выводок на трассе Талакан – ВЧНГ. По опросным данным выводки были встречены на сопредельной территории.

Водоплавающие птицы. Следует отметить, что численность гнездящихся водоплавающих птиц на рассматриваемой территории на момент проведения исследований невелика. Был встречен только один выводок гоголя на р. Чона и кряква на озере около вахтового поселка. По опросным данным в последние годы резко сократилась численность уток и гусей и во время пролета. Скорее всего, это связано с неблагоприятной ситуацией на зимовках и общим снижением численности водоплавающих. На низкой численности гнездящихся уток могла сказаться и низкая продуктивность многих озер, на части из них уток не было встречено.

Кулики. Численность гнездящихся куликов на исследуемой территории на момент проведения исследований очень низкая. Отмечено 3 встречи перевозчика, 2 встречи (в том числе выводка) фифи и по одной встрече черныша, большого улита и вальдшнепа. Скорее всего это обусловлено как неблагоприятными условиями обитания и недостатком пригодных для гнездования угодий, так и неблагоприятной ситуацией на зимовках. Во время пролета, скорее всего численность куликов возрастает. Промыслового значения не имеют.

Миграционные пути животных

На рассматриваемой территории миграционные пути млекопитающих практически отсутствуют. Исключение составляют только сезонные кочевки северного оленя (в осеннее время на юг, весной на север), но они носят в основном меридиональный характер и в связи с таким же основным направлением проектируемого трубопровода, его строительство значительного ущерба этим кочевкам не принесет. К тому же данный район уже в значительной степени подвергся фрагментации из-за строительства сети дорог и трубопроводов. Для остальных видов млекопитающих, обитающих в этом районе миграционные пути не отмечены.

Миграционный путь пролетных птиц расположен значительно восточнее по долине р. Нижняя Тунгуска. По долине р. Чона, особенно в верхнем течении, миграционные пути для птиц отсутствуют, и пролет практически не выражен, характерны лишь сезонные кочевки воробьиных птиц.

Распределение животных по биотопам

Распределение животных по биотопам приведено в таблице (Таблица 7.6).

Таблица 7.6 – Обитания животных по растительным сообществам

| Тип местообитаний | Качество угодий | Руководящие виды и группы наземных позвоночных животных | Охотничьи виды |
|---|-----------------|---|--|
| Среднетаежные растительные формации | | | |
| Леса и редколесья | | | |
| Лесные сообщества | | | |
| Южно-таежные сосноволиственничные с примесью кедра, пихты и ели | Высокое | Корольковая пеночка, пятнистый конек, юрок, клест-еловик, щур, серый снегирь, пухляк, кедровка, обыкновенный поползень, пестрый дрозд, желна, большой пестрый дятел, глухая кукушка, красношейка, мохноногий сычик, ворон, бородатая неясыть, глухарь, рябчик, средняя бурозубка, бурая бурозубка, красносерая полевка, лесной лемминг, заяц-беляк, бурундук, кабарга, горностай. | Рябчик, глухарь, соболь, белка, заяц-беляк, бурый медведь, волк, ласка, изюбрь, горностай |
| Средне-таежные сосноволиственничные леса | Среднее | Сибирский углозуб, живородящая ящерица, пятнистый конек, пухляк, теньковка, зарничка, краснозобый дрозд, кукушка, обыкновенный поползень, большой пестрый дятел, желна, поползень, малая мухоловка, юрок, обыкновенная кукушка, глухая кукушка, ворон, красношейка, ястребперепелятник, чеглок, ястребиная сова, бурая бурозубка, северный кожанок, красно-серая полевка, красная полевка, бурундук, белка, лесной лемминг, азиатская лесная мышь, заяц-беляк, волк, горностай. | Рябчик, глухарь, тетерев, заяц-беляк, белка, соболь, бурый медведь, волк, лисица, лось, изюбрь, горностай. |

| Тип местообитаний | Качество угодий | Руководящие виды и группы наземных позвоночных животных | Охотничьи виды |
|---|-----------------|--|--|
| Северные таежные елово-лиственничные леса | Среднее | Сибирский углозуб, живородящая ящерица, пятнистый конек, зарничка, пестрый дрозд, кукушка, кедровка, пухляк, обыкновенный поползень, желна, белокрылый клест, трехпалый дятел, малая мухоловка, юрок, глухая кукушка, ворон, московка, синий соловей, красношейка, ворон, синехвостка, бородачатая неясыть, средняя бурозубка, северный кожанок, красно-серая полевка, красная полевка, бурундук, белка, заяц-беляк, волк, горностай. | Рябчик, глухарь, тетерев, заяц-беляк, ласка, горностай, рябчик, утки, кулики |
| Нелесные | | | |
| Верховые болота | Высокое | Остромордая лягушка, сибирский углозуб, белая куропатка, большой улит, бекас, болотный лунь, ворон, пятнистый конек, сибирский жулан, певчий сверчок, тундряная бурозубка, экономка, лось, северный олень. | Лось, северный олень, горностай, заяц-беляк, белая куропатка.. |
| Осоковые болота | Высокое | Остромордая лягушка, сибирский углозуб, фифи, черныш, перевозчик, бекас, горная и белая трясогузки, певчий сверчок, бурая пеночка, варкушка, чирок-свистунок, кряква, экономка, ондатра, лось. | Лось, северный олень, горностай, заяц-беляк, кулики, утки. |
| Долины рек и ручьев | | | |
| Долина р. Чона | Высокая | Остромордая и сибирская лягушки, сибирский углозуб, живородящая ящерица, гоголь, свистунок, кряква, большой крохаль, черный коршун, фифи, черныш, перевозчик, горная и белая трясогузки, свистель, пятнистый конек, зарничка, бурая пеночка, малая мухоловка, славказавирушка, сибирский жулан, красношейка, обыкновенная чечевица, средняя и обыкновенная бурозубки, кутора, экономка, лесная азиатская мышь, летяга, обыкновенная белка, лось. | Лось, белка, утки, кулики. |
| V - образные долины речек и ручьев | Средняя | Живородящая ящерица, пятнистый конек, красношейка, синий соловей, синехвостка, горная трясогузка, свистель, бурая пеночка, перевозчик, черныш, сибирский жулан, малая мухоловка, юрок, рябчик, средняя бурозубка, кутора, красная полевка, лесная азиатская мышь, горностай, ласка. | Заяц-беляк, горностай, ласка, рябчик. |
| U - образные долины речек и ручьев | | Сибирская и остромордая лягушки, сибирский углозуб, фифи, черныш, перевозчик, бекас, чирок-свистунок, белая и горная трясогузки, красношейка, синий соловей, обыкновенная чечевица, бурая пеночка, сибирский жулан, свистель, рябчик, черный коршун, перепелятник, большой пестрый дятел, кедровка, средняя и тундряная бурозубки, кутора, экономка, красная полевка, заяцбеляк, горностай, ласка, лось. | Лось, заяц-беляк, ласка, горностай, рябчик, утки, кулики. |
| Нарушенные территории | | | |

| Тип местообитаний | Качество угодий | Руководящие виды и группы наземных позвоночных животных | Охотничьи виды |
|---|-----------------|---|---|
| Гари на различной стадии восстановления | Низкое | Живородящая ящерица, большой пестрый дятел, бурая пеночка, красношейка, пятнистый конек, горная трясогузка, белая трясогузка, большая горлица, сибирский жулан, хохлатый осоед, восточная черная ворона, малая мухоловка, черноголовый чекан, лесная азиатская мышь, красная полевка, заяц-беляк, лисица, лось. | Большая горлица, тетерев, заяц-беляк, горностай, ласка, лисица, лось, северный олень, изюбрь. |
| Дороги, зимники | Низкое | Остромордая лягушка, живородящая ящерица, фифи, рябчик, глухарь, горная и белая трясогузки, кедровка, черная ворона, пятнистый конек, заяц-беляк, бурый медведь. | Заяц-беляк, бурый медведь, кулики, рябчик, глухарь |

Ихтиофауна

На основании анализа литературных и опросных данных и собственных наблюдений в бассейне р. Чона и по ее притокам зарегистрировано обитание 12 видов рыб.

Таймень *Nucho taimen* в современный период встречается в уловах единично. В небольшом количестве встречается в р. Чона. Биотопами тайменя являются глубокие плесы и ямы в предгорных и равнинных участках рек с каменисто-галечными грунтами. Темп роста тайменя в водоемах верхнего течения р. Чона отличается низкими показателями. К 5-летнему возрасту рыбы здесь достигают средней длины 450 мм и массы 780 г., к 10-летнему – 770 мм и 4600 г., соответственно. Половозрелость наступает в возрасте 7 лет. Нерест в последней декаде мая – первой декаде июня. Плодовитость тайменя увеличивается с возрастом от 8000 до 19900 икринок. Основу питания составляют елец, сибирский голец, речной голяк, тугун, бычки.

Ленок *Brachymystax lenok* обычный немногочисленный вид в р. Чона. Основными местами обитания являются плесы и перекаты с каменисто-галечными грунтами. В уловах преобладают неполовозрелые особи в возрасте 2 – 4 лет. В возрасте 3 лет достигает средней длины 276 мм и массы 250 г, в 5 лет длина рыб составляла 360 - 380 мм; максимальный возраст ленка в уловах составлял 9 лет при длине 485 мм и массе 1650 г. Половозрелым становится в пятилетнем возрасте. Нерест в конце мая – начале июня на плесах перед перекатами на каменисто-галечном грунте. Эврифаг. Основу питания составляют личинки амфиботических насекомых (веснянок, поденок, ручейников и хирономид) и мелкие промысловые виды рыб (обыкновенный голяк, сибирский голец, бычки).

Байкалоленский хариус *Thymallus baicalolenensis* обычный вид на р. Чона и по ее крупным притокам. В нижнем течении в значительном количестве отмечается в период зимовки. Весной мигрирует вверх по течению. В уловах встречались особи от трех до семилетнего возраста, наиболее многочисленны рыбы в возрасте четырех лет. К 5-летнему возрасту хариус достигает длины 260–300 мм и массы 180–240 г. Половая зрелость наступает в возрасте 3–4 лет. Плодовитость с возрастом увеличивается от 1100 до 8600 икринок. Нерест в первой второй декадах мая, его продолжительность 10–15 дней. Основу питания в летний период составляют личинки и имаго амфиботических и воздушно-наземных насекомых.

Сиг-пыжьян *Coregonus lavaretus pidschian* встречался в основном русле р. Чона. В уловах отмечаются рыбы в возрасте от 2 до 9 лет. К пятилетнему возрасту рыбы достигают длины 370 – 380 мм и массы 900 г. Половозрелыми становятся к шестилетнему возрасту. Нерест в осенний период с начала сентября до конца октября. Плодовитость от 2 до 25 тыс. икринок. Сеголетки и годовики питаются в основном планктонными ракообразными. Переход на бентосное питание отмечается на втором году жизни. Рацион взрослых особей составляют личинки амфиботических насекомых, амфиподы и моллюски.

Щука *Esox lucius* в основном обитает в системе проток и курий в основном русле р. Чона, а также в участках с замедленным течением. Встречается практически на всех озерах.

Довольно многочисленна в ряде озер исследованного участка. Доминируют в уловах особи в возрасте 3-4 лет. Старшевозрастные особи в уловах встречаются относительно редко. К пятигодовалому возрасту рыбы достигают длины 420 – 510 мм и массы 700 – 1500 г. Жертвами щуки являются преимущественно молодь и взрослые особи ельца, плотвы, окуня.

Серебряный карась *Carassius auratus* единично встречается в нижних участках рек притоков Киренги, но в тоже время многочисленен в озерах. Темп роста карася в этих озерах характеризуется низкими приростами составляющими не более 10 – 15 г. в год. Созревание наступает на 3 – 4 году жизни. Для карася характерно порционное икрометание. Средняя плодовитость рыб не превышает 5 – 7 тыс. икринок. Основу питания карася в летний период составляет высшая водная растительность, нитчатые водоросли и личинки амфибиотических насекомых. Промысел в отдельные годы может достигать нескольких десятков центнеров.

Елец *Leuciscus leuciscus*. Обычный вид отмечающийся практически повсеместно на рассматриваемом участке р. Чона, как в основном русле реки, так и в протоках, курьях и затонах. Также встречается во всех озерах. Характеризуется высоким темпом роста. К пятилетнему возрасту достигает длины 180 – 200 мм и массы 100 – 120 г. Половозрелым становится на третьем году жизни. Плодовитость составляет от 4500 до 22 000 икринок. Нерест в третьей декаде мая на прошлогоднюю водную растительность или песчано-галечный грунт. Основу питания в летний период составляют воздушно-наземные насекомые и эпифитные водоросли.

Озерный голянь *Phoxinus perenurus* населяет основное русло р. Чона и ее крупные притоки. Длина тела 6-8, иногда до 10 см. Тело толстое, высокое. Рот небольшой, конечный, слегка приподнятый вверх. Глоточные зубы двухрядные, слегка сжатые с боков, на верхней части образуют гребень с крючком наверху. Плавники относительно короткие, на вершине закругленные, хвостовой плавник слабовеямчатый. Спинной плавник начинается позади основания брюшных. Чешуя плотная, на брюхе и горле более мелкая. Общая окраска у золотистая, спина зеленовато-серая или тёмно-бурая, бока с зеленоватым отливом и мелкими беспорядочными тёмными пятнышками. Спинной и хвостовой плавники зеленовато-серые, грудные, брюшные и анальный - желтоватые, иногда красноватые. В отличие от голяня обыкновенного озерный предпочитает не чистую воду, а заиленные, непроточные, зарастающие водоёмы. Озерный голянь стайная рыба, которая большую часть жизни проводит в придонных слоях, лишь изредка поднимаясь к поверхности в поисках корма. В летний период он держится в прибрежной полосе среди водной растительности. Зимой эта рыба проводит зарывшись в ил. Половозрелым становится на 2-м году жизни. К нересту приступает поздно – в мае-июне. Икрометание порционное, клейкую икру диаметром около 1 мм откладывает на водную растительность. Самка вымётывает 1,6-18,7 тысяч икринок.

Плотва *Rutilus rutilus* населяет протоки, курьи и участки с замедленным течением в основном русле р. Чона и Линейно-весовой рост рыб характеризуется средними по величине показателями несколько уступающими таковым в 50-е годы. К моменту созревания в возрасте 5 лет рыбы достигают длины 150 – 170 мм и массы 100 – 130 г. Плодовитость изменяется от 5800 до 22 000 икринок. Нерест во второй половине мая – начале июня на прошлогодней водной растительности. Основу питания плотвы в июле – августе составляет высшая водная растительность и нитчатые водоросли, личинки ручейников и хирономид.

Налим *Lota lota* обычный для исследуемого участка вид. Ведет одиночный образ жизни, использует естественные укрытия. В летнее время активность снижается, рыбы перемещаются в более глубокие и холодноводные участки водоемов. С понижением температуры воды выходит на мелководья. Темп роста подвержен значительным колебаниям. В возрасте 5 лет достигает в длины 350 мм и массы 300–350 г. Половая зрелость наступает в 4–5-летнем возрасте. Плодовитость изменяется от 100 тыс. до 2 млн. икринок. Нерест в осенне-зимний период. Хищник. Объектами питания налима в большинстве водоемов служат непромысловые рыбы – голянь, елец, а также молодь ценных лососевидных рыб.

Обыкновенный ёрш *Gymnocephalus cernuus* довольно редко встречающийся вид на рассматриваемом участке. Рыбы ведут стайный образ жизни, концентрируются

преимущественно в придонном слое мелководных участков. К 5-годовалому возрасту рыбы достигают длины 130–135 мм и массы 50–55 г. Половозрелость наступает в 3–4-летнем возрасте. Плодовитость увеличивается с возрастом от 5070 икринок у 4-летних рыб до 14750 икринок у 8-летних. Основу питания ерша составляют личинки амфибиотических насекомых – хирономид, поденок, ручейников и веснянок. В местах размножения сиговых рыб ерш может в значительном количестве поедать их икру.

Речной окунь *Perca fluviatilis* является обычным, но не многочисленным видом для рр. Лены и Киренги и по их притокам, в том числе и р. Ханды, но относительно многочисленен в ряде озер исследованного участка. К пятигодовалому возрасту рыбы достигают длины 190–220 мм и массы 110–200 г. Половозрелость у самок окуня наступает в 5-6 лет, у самцов – в 4-5 лет. Плодовитость с возрастом увеличивается. Основой питания окуня младших возрастных групп являются личинки и субимагинальные стадии мфибиотических насекомых. В гораздо меньшем количестве встречаются субимаго и имаго ручейников, куколки хирономид, а также молодь собственного вида. С момента достижения размеров более 150 мм переходит на преимущественное питание рыбой.

Характеристика животного мира на участке планируемых работ

Ниже представлены описания животного мира на выделенных геоботанических площадках.

Площадка 1. Рептилии и земноводные не зарегистрированы. В долине ручья возможно обитание сибирского углозуба *Salamandrella keyserlingii*. Из насекомоядных на площадке обитают средняя *Sorex caecutiens* и, возможно, равнозубая *Sorex isodon* и обыкновенная *Sorex araneus* бурозубки. В долине р. Чона возможны встречи обыкновенной куторы *Neomys fodiens*. Летучие мыши не зарегистрированы, возможны встречи восточной водяной ночницы *Myotis patax*. На площадке из грызунов возможно обитание красной *Clethrionomys rutilus* и красносерой *Clethrionomys rufocanus* полевков, лесного лемминга *Myopus schisticolor*, обыкновенной белки *Sciurus vulgaris* и азиатского бурундука *Tamias sibiricus*. Из хищных млекопитающих отмечены следы бурого медведя *Ursus arctos*. Возможно обитание соболя *Martes zibellina*, ласки *Mustela nivalis* и горностаия *Mustela erminea*. Возможно посещение площадки благородным оленем *Cervus elaphus*, лосем и зайцем-беляком *Lepus timidus*.

Из птиц на территории площадки отмечены синехвостка *Tarsiger cyanurus*, пухляк *Parus montanus*, обыкновенная *Cuculus canorus* и глухая *Cuculus optatus* кукушки, корольковая пеночка *Phylloscopus proregulus*, зарничка *Phylloscopus inornatus*, юрок *Fringilla montifringilla*, кедровка *Nucifraga cariocatactes*, пятнистый конек *Anthus hodgsoni*, а также найдены дупла большого пестрого дятла *Dendrocopos major* и желны *Dryocopus martius*. Курообразные птицы (глухарь *Tetrao urogallus*, тетерев *Lyrurus tetrix* и рябчик *Tetrastes bonasia*) не отмечены, но найдены следы их жизнедеятельности. Хищные птицы и совы не отмечены.

На реке Чона отмечены перевозчик *Actitis hypoleucos*, выводок обыкновенного гоголя *Viscerphala clangula*, кедровка *Nucifraga cariocatactes*, свиристель *Vombicilla garulus*, пеночка-весничка *Phylloscopus trochilus*, малая мухоловка *Ficedula parva*.

В ходе рекогносцировочного обследования было установлено *отсутствие* видов животных и растений, включенных в Красную книгу РФ и Иркутской области на территории непосредственно площадки и в ее окрестностях. Миграционные пути животных, относящихся к объектам охоты и перелетных птиц, *отсутствуют*. Глухариные тока и места размножения копытных на площадке *не зарегистрированы*.

Площадка 2. Амфибии и рептилии не обнаружены. Возможно обитание остромордой лягушки *Rana arvalis* и живородящей ящерицы *Lacerna vivipara*. Из насекомоядных обитают средняя *Sorex caecutiens* и тундряная *Sorex tundrensis* бурозубки. Летучие мыши отсутствуют. Из зайцеобразных зарегистрирован заяц-беляк *Lepus timidus*. Из грызунов обитают азиатский бурундук *Tamias sibiricus*, обыкновенная белка *Sciurus vulgaris*, красная *Clethrionomys rutilus* и красно-серая *Clethrionomys rufocanus* полевки, лесной лемминг *Myopus schisticolor*. Из хищных отмечены следы бурого медведя *Ursus arctos*. Обитают также соболя *Martes zibellina*,

ласка, горноста́й *Mustela erminea*, волк *Canis lupus*. Из копытных отмечены следы лося *Alces alces*, возможно площадку посещает северный олень *Ranfiger tarandus*.

Из птиц были отмечены большой пестрый дятел *Dendrocopos major*, кедровка *Nucifraga cariocatactes*, пухляк *Parus montanus*, пятнистый конек *Anthus hodgsoni*, юрок *Fringilla montifringilla* и синехвостка *Tarsiger cyanurus*. Отмечены помет глухаря *Tetrao urogallus* и рябчика *Tetrastes bonasia*. Возможно обитание вальдшнепа *Scolopax rusticola*, черныша *Tringa ochropus*, желны *Dryocopus martius*, обыкновенной *Cuculus canorus* и глухой *Cuculus saturatus* кукушек, корольковой пеночки *Phylloscopus proregulus*, зарнички *Phylloscopus inornatus*, свиристели *Bombicilla garrulus*, обыкновенного поползня *Sitta europaea*, малой мухоловки *Ficedula parva*. Хищные птицы и совы не отмечены.

В ходе рекогносцировочного обследования было установлено *отсутствие* видов животных и растений, включенных в Красную книгу РФ и Иркутской области на территории непосредственно площадки и в ее окрестностях. Миграционные пути животных, относящихся к объектам охоты и перелетных птиц, *отсутствуют*. Глухариные тока и места размножения копытных на площадке *не зарегистрированы*.

Площадка 3. Амфибии и рептилии не отмечены, но возможно обитание остромордой лягушки *Rana arvalis*, сибирского углозуба *Salamandrella keyserlingii* и живородящей ящерицы *Lacerna vivipara*. Из насекомоядных обитают тундряная *Sorex tundrensis*, равнозубая *Sorex isodon* и средняя *Sorex isodon* бурозубки. Летучие мыши не отмечены, возможно обитание северного кожанка *Eptesicus nilsson*. Из зайцеобразных отмечен заяц-беляк *Lepus timidus*. Из грызунов отмечены обыкновенная белка *Sciurus vulgaris*, азиатский бурундук *Tamias sibiricus*, красная *Clethrionomys rutilus* и красно-серая *Clethrionomys rufocanus* полевки и лесной лемминг *Myopus schisticolor*. Из хищных возможны встречи бурого медведя *Ursus arctos*, волка *Canis lupus*, соболя *Martes zibellina*, горноста́я *Mustela erminea* и ласки *Mustela nivalis*. Из копытных отмечены следы лося *Alces alces*, возможны заходы северного оленя *Ranfiger tarandus*.

Из птиц были отмечены юрок *Fringilla montifringilla*, пухляк *Parus montanus*, зарничка *Phylloscopus inornatus*, большой пестрый дятел *Dendrocopos major*, пятнистый конек *Anthus hodgsoni*, кедровка *Nucifraga cariocatactes*, обыкновенный поползень *Sitta europaea*, обыкновенной кукушки *Cuculus canorus*. Слышали голос хищной птицы, идентифицировать видовую принадлежность которой не удалось. Отмечены следы жизнедеятельности рябчика *Tetrastes bonasia*, возможно обитание глухаря *Tetrao urogallus* и белой куропатки *Lagopus lagopus*.

В ходе рекогносцировочного обследования было установлено *отсутствие* видов животных и растений, включенных в Красную книгу РФ и Иркутской области на территории непосредственно площадки и в ее окрестностях. Миграционные пути животных, относящихся к объектам охоты и перелетных птиц, *отсутствуют*. Глухариные тока и места размножения копытных на площадке *не зарегистрированы*.

Площадка 4. Амфибии и рептилии не обнаружены, возможно обитание остромордой лягушки *Rana arvalis* и сибирского углозуба *Salamandrella keyserlingii*. Из насекомоядных обитают средняя *Sorex caecutiens*, тундряная *Sorex tundrensis* и обыкновенная *Sorex araneus* бурозубки, возможно обитание куторы *Neomys fodiens*. Летучие мыши не отмечены. Из зайцеобразных обитает заяц-русак *Lepus timidus*. Из грызунов обитают обыкновенная белка *Sciurus vulgaris*, азиатский бурундук *Tamias sibiricus*, красная *Clethrionomys rutilus* и красно-серая *Clethrionomys rufocanus* полевки, возможно экономка *Microtus oeconomus*. Из хищных млекопитающих отмечены следы бурого медведя *Ursus arctos*, обитают также волк *Canis lupus*, соболь *Martes zibellina*, ласка *Mustela nivalis* и горноста́й *Mustela erminea*. Из копытных отмечены следы лося *Alces alces*, возможны встречи изюбря *Cervus elaphus* и северного оленя *Ranfiger tarandus*.

Из птиц на болоте встречены фифи *Tringa glareola*, горная трясогузка *Motacilla citreola*, в кустах отмечены певчий сверчок *Locustella certhiola*, сибирский жулан *Lanius cristatus* и обыкновенная чечевича *Corodacus erythrinus*. В лесу отмечены кедровка *Nucifraga cariocatactes*, большой пестрый дятел *Dendrocopos major*, пятнистый конек *Anthus hodgsoni*,

юрок *Fringilla montifringilla*, пухляк *Parus montanus*, зарничка *Phylloscopus inornatus*, обыкновенный поползень *Sitta europaea*. Возможны встречи обыкновенной *Cuculus canorus* и глухой *Cuculus saturatus* кукушек, рябчика *Tetrastes bonasia*, глухаря *Tetrao urogallus*, на болоте белой куропатки *Lagopus lagopus*. Хищные птицы и совы не отмечены.

В ходе рекогносцировочного обследования было установлено *отсутствие* видов животных и растений, включенных в Красную книгу РФ и Иркутской области на территории непосредственно площадки и в ее окрестностях. Миграционные пути животных, относящихся к объектам охоты и перелетных птиц, *отсутствуют*. Глухариные тока и места размножения копытных на площадке *не зарегистрированы*.

Площадка 5. Амфибии и рептилии не обнаружены, возможно обитание живородящей ящерицы *Lacerta vivipara*. Из насекомоядных обычны средняя *Sorex caecutiens*, бурая *Sorex roboratus*, равнозубая *Sorex isodon* и обыкновенная *Sorex araneus* бурозубки. Летучие мыши не отмечены. Из зайцеобразных обычны заяц-беляк *Lepus timidus*. Из грызунов отмечены обыкновенная белка *Sciurus vulgaris*, азиатский бурундук *Tamias sibiricus*, красная *Clethrionomys rutilus* и красно-серая *Clethrionomys rufocanus* полевки, темная *Microtus agrestis* полевка, азиатская лесная мышь *Apodemus peninsula*, вблизи болота эконома *Microtus oeconomus*. Из хищных млекопитающих отмечены следы бурого медведя *Ursus arctos* и волка *Canis lupus*, также обитают горностаи *Mustela erminea*, соболь *Martes zibellina*, ласка *Mustela nivalis*. Из копытных отмечены следы лося *Alces alces* и изюбря *Cervus elaphus*, возможны заходы северного оленя *Ranfiger tarandus*.

Из птиц отмечены большой пестрый дятел *Dendrocopos major*, юрок *Fringilla montifringilla*, пятнистый конек *Anthus hodgsoni*, краснозобый дрозд *Turdus ruficollis*, кедровка *Nucifraga cariocatactes*, пухляк *Parus montanus*, обыкновенный поползень *Sitta europaea*, отмечено дупло желны *Dryocopus martius*. На прилегающем заболоченном участке отмечены черныш *Tringa ochropus*, перевозчик *Actitis hypoleucos*, горная *Motacilla cinerea* и белая *Motacilla alba* трясогузки. Возможно обитание рябчика *Tetrastes bonasia* и белой куропатки *Lagopus lagopus*. Хищные птицы и совы не отмечены.

В ходе рекогносцировочного обследования было установлено *отсутствие* видов животных и растений, включенных в Красную книгу РФ и Иркутской области на территории непосредственно площадки и в ее окрестностях. Миграционные пути животных, относящихся к объектам охоты и перелетных птиц, *отсутствуют*. Глухариные тока и места размножения копытных на площадке *не зарегистрированы*.

Площадка 6. Амфибии и рептилии не отмечены. Возможны встречи сибирского углозуба *Salamandrella keyserlingii* и живородящей ящерицы *Lacerta vivipara*. Насекомоядные представлены средней *Sorex caecutiens*, равнозубой *Sorex isodon*, обыкновенной *Sorex araneus* и тундряной *Sorex tundrensis* бурозубками. Рукокрылых на участке не отмечено, возможно обитание северного кожанка *Eptesicus nilsson*. Зайцеобразные представлены зайцем-беляком *Lepus timidus*. Из грызунов обитают обыкновенная белка *Sciurus vulgaris*, азиатский бурундук *Tamias sibiricus*, полевки красная *Clethrionomys rutilus* и красно-серая *Clethrionomys rufocanus* и темная *Microtus agrestis*, азиатская лесная мышь *Apodemus peninsula*, лесной лемминг *Myopus schisticolor*. Из хищных отмечены следы бурого медведя *Ursus arctos*. Также обитают соболь *Martes zibellina*, ласка *Mustela nivalis*, горностаи *Mustela erminea* и волк *Canis lupus*. Из копытных отмечены следы лося *Alces alces*, возможны встречи изюбря *Cervus elaphus* и северного оленя *Ranfiger tarandus*.

Из птиц обычны пятнистый конек *Anthus hodgsoni*, большой пестрый дятел *Dendrocopos major*, пухляк *Parus montanus*, обыкновенный поползень *Sitta europaea*, кукушки обыкновенная *Cuculus canorus* и глухая *Cuculus saturatus*, юрок *Fringilla montifringilla*, фифи *Tringa glareola*, горная трясогузка *Motacilla cinerea*. На прилегающем участке верхового болота встречен большой улит *Tringa nebularia*. Отмечены следы жизнедеятельности рябчика *Tetrastes bonasia* и глухаря *Tetrao urogallus*, возможно обитание белой куропатки *Lagopus lagopus*.

В ходе рекогносцировочного обследования было установлено *отсутствие* видов животных, включенных в Красную книгу РФ и Иркутской области на рассматриваемой

территории и в ее окрестностях. Миграционные пути животных, относящихся к объектам охоты и перелетных птиц, *отсутствуют*. Глухариные тока и места размножения копытных на площадке *не зарегистрированы*.

На участке планируемых работ водно-болотные угодья, ключевые орнитологические территории (КОТР) *отсутствуют* (Приложение Е).

7.3 Оценка воздействия на растительность и животный мир

Оценка воздействия строительства проектируемых объектов на состояние растительности подразумевает выявление:

- изменений флористического разнообразия растительности;
- изменений количества основных (преобладающих) видов растительности;
- утраты зональных черт флоры и растительности;
- усиления экспансии адвентивных растений из соседних регионов.

Наиболее сильное воздействие на растительный покров будет наблюдаться при подготовке территории под строительство объектов.

Ожидаются в основном механическое и химическое воздействия. Механическое воздействие проявляется в виде угнетения и уничтожения флоры при проходке строительной и спецтехники, строительстве объектов.

Согласно данным отчета ИЭИ и Ведомости пересекаемых лесных угодий (Приложение М отчета ИГДИ) по проектируемым трассам породный состав вырубаемой растительности представлен следующими породами: *лиственница 25/0,25/4, ель, лиственница 15/0,15/2, лиственница 20/0,20/3, сосна, лиственница 20/0,20/4, сосна 15/0,25/3, сосна 20/0,20/3, ель, лиственница 4/0,20/3, ель, лиственница 20/0,25/3, сосна, лиственница 20/0,55/4, сосна, лиственница 16/0,3/3, ель, лиственница 15/0,3/4, ель, лиственница 18/0,35/5, сосна, береза 20/0,2/5, ель, лиственница 15/0,35/6, ель, лиственница 12/0,2/6, ель, лиственница 15/0,35/4, ель, лиственница 17/0,4/4, ель, лиственница 15/0,35/4, ель, лиственница 15/0,28/4, ель, лиственница 20/0,3/3, ель, лиственница 15/0,1/2, , ель, лиственница 18/0,25/3, сосна 22/0,3/4, ель, лиственница 10/0,2/2 ель, лиственница 15/0,2/3, ель, лиственница 15/0,2/3, ель, лиственница 10/0,2/2, ель, лиственница 15/0,2/3, лиственница, береза 25/0,2/3, лиственница, береза 20/0,25/6, лиственница, береза 25/0,2/3, ель, лиственница 25/0,3/3, ель, лиственница 10/0,15/7, ель, лиственница 12/0,2/3, ель, лиственница, береза 6/0,05/2, ель, лиственница 12/0,2/3, ель, лиственница 4/0,1/2, ель, береза 5/0,05/3, ель, лиственница 12/0,2/3, ель, лиственница 9/0,2/5, ель, лиственница 9/0,2/3, береза 5/0,2/3, лиственница, береза 14/0,2/4, береза 17/0,12, , лиственница, береза 14/0,2/4, береза 8/0,08/4, ель, лиственница 11-12/0,3/4, береза 8/0,15/3, ,сосна, береза 12/0,2/2, ель, лиственница 6/0,08/5; ель, лиственница 12/0,2/4, ель, лиственница 22/0,3/4, сосна, береза 15/0,2/2, ель, лиственница 12/0,2/2, ель, лиственница 7/0,05, ель, лиственница, береза 11/0,2/2, ель, лиственница 7/0,05, ель, лиственница 12/0,25/2, береза, сосна 14/0,25/2, ель, лиственница, береза 13/0,15/2, ель, лиственница 14/0,1/2, заболоченность, береза 7/0,05/0,5, ель, лиственница 11/0,15/2, ель, лиственница 7/0,08/7, ель, лиственница 14/0,25/4, ель, лиственница 20/0,25/4, сосна 25/0,25/4; ель, лиственница 15/0,25/3, ель, лиственница 4/0,2/3.*

Согласно Ведомости пересекаемых лесных угодий (Приложение М отчета ИГДИ), данным отчета по ИЭИ и Ведомости отвода земель, проектируемые сооружения расположены на участках, *покрытых лесной растительностью*. Площадь участков покрытых древесной растительностью *на землях лесного фонда* составляет – _____ м². Вырубка древесной растительности *на землях лесного фонда (покрытых лесной растительностью)* предусматривается на общей площади _____ м² (согласно Ведомости отвода земель (раздел ППО Том 2).

Данные по вырубке лесных насаждений под объектами проектирования *на землях покрытых лесной растительностью* приведены согласно информации, представленной в разделе ПОС Том 5 _____.

Химическое воздействие чаще проявляется опосредованно, как влияние атмосферных выпадений, выделяемых в воздушную среду при работе машин. Прямое действие оказывают возможные разливы и проливы горюче-смазочных материалов (ГСМ), неорганизованное размещение отходов производства и потребления на участке работ, тяжелые металлы при проведении сварочных работ и эксплуатации автотранспорта и строительной техники.

Оба вида воздействия вызывают ухудшение условий произрастания флоры (нарушение гидрологического и водно-воздушного режима почвы, разрушение структуры почвы, загрязнение почвенного покрова и т.п.).

Нарушение местообитаний способно привести к внедрению во флору адвентивных видов. Занос и расселение адвентивных видов - один из важнейших процессов в антропогенной трансформации флоры.

Наиболее интенсивное воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения строительных работ, т.к. их проведение связано с концентрацией на ограниченной площади большого числа людей, различных машин и механизмов, активным воздействием на почвенно-растительный покров. Особенно сильно в этот период проявляется фактор беспокойства. В период эксплуатации происходит стабилизация численности животных и птиц на прилегающих территориях.

К основным потенциальным факторам воздействия на животный мир относятся:

- трансформация наземных и водных ландшафтов при строительстве промышленных объектов и, как следствие, изменение местообитаний животных;
- фактор беспокойства (в трехкилометровой зоне вокруг промышленных объектов при постоянном присутствии на них людей, а также шум вдоль дорог и вибрация от техники, присутствие человека и собак) приводит к спугиванию птиц и животных с мест выведения потомства, увеличению вероятности гибели детенышей от хищников, смене традиционных мест обитания;
- гибель животных (в первую очередь мелких) при столкновениях с движущейся техникой и прочих технических процессах;
- гибель животных в результате возможных аварий;
- ограничение перемещения животных;
- браконьерство (охота и рыбная ловля);
- загрязнение местообитаний производственными и бытовыми отходами, а также углеводородами.

Основным фактором является фактор беспокойства. Среди физических факторов воздействия для позвоночных животных особое место занимает шум. В непосредственной близости от объекта строительства шумовой фон возрастет. Действие шума дифференцировано для различных групп животных, причем данные наблюдений указывают на способность адаптации даже у особо чувствительных видов, например, хищных птиц. Крупные млекопитающие, не переносящие шума, непосредственно вблизи объекта постоянно не обитают. Постоянно действующий шум неблагоприятно влияет на животных и птиц, обитающих на прилегающих территориях, вынуждая покидать места обитания. Это приводит к нарушению существующего равновесия экосистем и перенаселенности мест обитания из-за пришедших особей.

Повышение уровня шумового фона в период строительных работ может оказать определенное ограниченное влияние на животных, обитающих или приближающихся к району работ. Однако повышение уровня шума будет ограничено периодом и участком проведения строительных работ, т.е. будет временным и локальным.

Непосредственная гибель животных при строительстве затрагивает в первую очередь мелких мышевидных грызунов, пресмыкающихся.

Работа тяжелой техники и связанное с ней шумовое загрязнение будут препятствовать успешному гнездованию большинства видов птиц. Участки, примыкающие к строительной площадке, на время покинут крупные млекопитающие.

Нарушение почвенно-растительного слоя и растительного покрова, а также изменение элементов ландшафта, связанных с различными циклами жизнедеятельности насекомых, может оказать влияние на их видовой состав и численность.

Скорость восстановления мест обитания зависит от степени нарушения и скорости восстановления почвенного и растительного покрова.

Отрицательного воздействия на редкие виды растений и животных проектируемой деятельностью оказано *не будет* в связи с их отсутствием на рассматриваемой территории по данным отчета по ИЭИ.

7.3.1 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы

По данным рекогносцировочного обследования было выявлено, что проектируемая трасса трубопровода пересекает ряд водотоков и понижений рельефа.

Река Чона

Трасса изысканий пересекает р. Чона. Река Чона является правобережным притоком р. Вилкой. Долина реки имеет корытообразную форму, покрыта лиственницей, елью. Склоны долины имеют среднюю крутизну. Пойма небольшая. Левая пойма шириной 80-90 м, правая – 40-50 м. Русло реки на рассматриваемом участке явно выражено, имеет извилистую форму. Глубина в среднем составляет 1,4 м. Дно каменистое. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет. Карчеход возможен (средняя длина карчей 5-7 м). Начальная скорость движения карчей для р. Чона равна 1,48 м/с. Карчеход в основном наблюдается в период весеннего половодья, количество карчей за годовой период 20-50 шт.

Ручей пересыхающий № 1

Трасса изысканий пересекает ручей пересыхающий №1. Долина русла ручья трапециевидная со склонами средней крутизны. Склоны водосборной площади ручья задернованы, заросшие хвойным лесом (лиственница, ель) и кустарниками. Русло не выражено и закорочено, поросшее редким кустарником. Меток ГВВ не обнаружено. Сток отсутствует. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Ручей Шенарский

Трасса трубопровода пересекает ручей Шенарский. Долина ручья трапециевидная со склонами средней крутизны. Склоны ручья задернованы, заросшие смешанным лесом (лиственница, ель, береза) и кустарником. Русло не выражено, закорочено, поросшее кустарником. Меток ГВВ не обнаружено. Сток отсутствует. Сток в ручье образуется только в водообильные периоды года. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Ручей пересыхающий №2

Трасса трубопровода пересекает ручей пересыхающий. №2. Долина ручья трапециевидная с крутыми склонами. Склоны задернованы и покрыты смешанным лесом (лиственница, ель) и кустарником. Русло не выражено закорочено, поросшее густым кустарником. Сток проходит по дну лога меж кочек во время весеннего половодья и дождевых паводков. Меток ГВВ не обнаружено. Сток отсутствует. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Ручей без названия

Трасса трубопровода пересекает ручей без названия.

Ручей без названия является правобережным притоком р. Чона. Долина реки имеет трапециевидную форму, покрыта лиственницей, елью. Склоны долины имеют среднюю крутизну. Пойма закороченная заросшая деревьями и кустарником. Левая пойма шириной 50-60 м, правая – 40-50 м. Русло реки на рассматриваемом участке выраженное, имеет извилистую форму. Средняя глубина составляет 0,45 м. Ширина русла в створе составляет 1,6 м. Дно илистое, с включением щебня. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Река Ложа

Трасса изысканий пересекает р. Ложа. Река Ложа является правобережным притоком р. Чона. Долина реки имеет трапециевидную форму, покрыта лиственницей, елью. Склоны долины имеют среднюю крутизну. Пойма закороченная заросшая деревьями и кустарником. Левая

пойма шириной 50-60 м, правая – 70-80 м. Русло реки на рассматриваемом участке явно выражено, имеет извилистую форму. Средняя глубина 0,5 м. Ширина русла реки в створе на момент изысканий – 4,7 м. Дно суглинистое, каменистое.

Река Зимовейная

Трасса изысканий пересекает р. Зимовейная. Река Зимовейная является правобережным притоком р. Чона. Долина реки имеет трапецеидальную форму, покрыта лиственницей, елью. Склоны долины имеют среднюю крутизну. Пойма зачехленная заросшая деревьями и кустарником. Левая пойма шириной 80-100 м, правая – 90-110 м. Русло реки на рассматриваемом участке явно выражено, имеет извилистую форму. Ширина русла реки в створе на момент изысканий составляла 1,6 м, глубина – 0,3 м. Дно суглинистое. Метки ГВВ не обнаружены.

Ручей пересыхающий №3

Трасса трубопровода пересекает ручей пересыхающий. №3. Долина ручья трапецевидная с крутыми склонами. Склоны задернованы и покрыты смешанным лесом (лиственница, ель) и кустарником. Русло не выражено зачехлено, поросшее густым кустарником. Сток проходит по дну лога меж кочек во время весеннего половодья и дождевых паводков. Меток ГВВ не обнаружено. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Ручей пересыхающий №4

Трасса трубопровода пересекает ручей пересыхающий №4. Долина ручья трапецевидная с крутыми склонами. Склоны задернованы и покрыты смешанным лесом (лиственница, ель) и кустарником. Русло не выражено зачехлено, поросшее густым кустарником. Сток проходит по дну лога меж кочек во время весеннего половодья и дождевых паводков. Меток ГВВ не обнаружено. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Ручей пересыхающий №6

Трасса изысканий пересекает ручей пересыхающий №6. Долина ручья трапецевидная с крутыми склонами. Склоны задернованы и покрыты смешанным лесом (лиственница, береза, кедр) и кустарником. Русло не выражено зачехлено, поросшее густым кустарником. Сток проходит по дну лога меж кочек во время весеннего половодья и дождевых паводков. Меток ГВВ не обнаружено. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Ручей пересыхающий №7

Трасса изысканий пересекает ручей пересыхающий №7. Долина ручья трапецевидная с крутыми склонами. Склоны задернованы и покрыты смешанным лесом (лиственница, береза, кедр) и кустарником. Русло не выражено зачехлено, поросшее густым кустарником. Сток проходит по дну лога меж кочек во время весеннего половодья и дождевых паводков. Меток ГВВ не обнаружено. Выше и ниже створа изысканий гидротехнических сооружений нет.

Ведомость пресекаемых водотоков по данным отчета по ИГДИ приведена в таблице (Таблица 7.7)

Таблица 7.7 – Ведомость пересекаемых водотоков (Приложение Н отчета по ИГДИ)

| Наименование водотока | Местоположение по трассе | Урез, м | Глубина, м | Координаты WGS | |
|--|--------------------------|---------|------------|----------------|----------------|
| | | | | N | E |
| Трасса трубопроводов | | | | | |
| р. Чона | ПК60+50,0 | 344,78 | 1,65 | 59°46'48.046" | 109°21'20.637" |
| Трасса нефтегазосборного трубопровода от МУПН КП 6И до точки налива | | | | | |
| ручей пересыхающий | ПК102+95,6 | | | 59°47'24.792" | 109°25'6.202" |

| Наименование водотока | Местоположение по трассе | Урез, м | Глубина, м | Координаты WGS | |
|-------------------------------|--------------------------|---------|------------|----------------|----------------|
| | | | | N | E |
| руч. Шенарский (пересыхающий) | ПК110+43,7 | | | 59°47'43.921" | 109°25'35.482" |
| ручей пересыхающий | ПК133+74,9 | | | 59°48'43.476" | 109°27'6.929" |
| ручей | ПК146+52,6 | 413,44 | 0,47 | 59°49'16.772" | 109°27'54.934" |
| р. Ложа | ПК242+12,4 | 363,43 | 0,44 | 59°54'0.37" | 109°30'56.377" |
| р. Зимовейная | ПК299+13,9 | 383,51 | 0,39 | 59°56'49.407" | 109°32'35.968" |
| ручей пересыхающий | ПК323+75,1 | | | 59°57'34.309" | 109°34'18.99" |
| ручей пересыхающий | ПК352+45,0 | | | 59°58'17.216" | 109°36'51.672" |
| ручей пересыхающий | ПК381+3,9 | | | 59°59'29.821" | 109°38'25.622" |
| ручей пересыхающий | ПК395+41,9 | | | 60°0'0.662" | 109°39'34.93" |

Величина ущерба, нанесенного водным биоресурсам и среде их обитания, в натуральном выражении составила _____ кг рыбы.

Подробно оценка воздействия на ВБР и среду их обитания приведена в отчете по ОВВБР. Отчет по оценке воздействия на ВБР разработан специалистами Байкальского филиала «ВНИРО» (БайкалНИРО) и приведен в Приложении Ж. Заключение о согласовании деятельности по проекту в Ангаро-Байкальском ТУ ФАР приведено в Приложении Ж.

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

8.1 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 на 10.07.2023 год) 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).

На территории Иркутской области расположено 6 особо охраняемых природных территорий федерального значения, общей площадью 1 844, 858 тыс.га, что составляет 2,38 % от площади Иркутской области, из них на Байкальской природной территории расположено 4 особо охраняемых природных территории (Государственный природный заповедник «БайкалоЛенский», Прибайкальский национальный парк), Государственный природный

заказник «Красный Яр»), общей площадью – 1 126,347 тыс.га или 61 % от площади особо охраняемых природных территорий федерального значения.

В настоящее время в Иркутской области функционирует 13 государственных природных заказников регионального значения (далее – Заказники). Общая площадь Заказников составляет 775,431 тыс. га, что составляет 1 % от площади Иркутской области. Все они являются постоянно действующими с комплексным (ландшафтным) профилем. На территории Иркутской области в период с 1981 по 1989 год решениями исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов на территории 17 муниципальных образований Иркутской области – 81 достопримечательных природных объектов объявлены памятниками природы регионального значения.

Согласно ответа администрации муниципального образования Катангский район Иркутской области №1679 от 14.06.2023 г. существующие, проектируемые и перспективные ООПТ местного значения отсутствуют. Зоны охраны ООПТ местного значения отсутствуют.

Согласно ответа министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области № (66-2) - 279123 от 14.06.2023 г., в границах объекта ООПТ регионального значения Иркутской области отсутствуют (Приложение И).

Министерство информирует, что на территории Катанского района Иркутской области находятся следующие ООПТ регионального значения: Памятник природы регионального значения «Гаженский источник», сведения об установлении охранной зоны ООПТ регионального значения «Гаженский источник» в ОГБУ «Дирекция ООПТ» отсутствуют (Приложение И).

Министерство природных ресурсов и экологии РФ (Минприроды России) №15-61/10946-ОГ от 20.07.2023 г. информирует, участок работ не находится в границах ООПТ федерального значения и их охранных зон (Приложение И).

8.2 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 по состоянию на 24.07.2023 г.) 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 по состоянию на 24.07.2023 г.) 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 ответа службы по охране объектов культурного наследия Иркутской области №02-76-5684/23 от 23.06.2023 г., в границах участка работ отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия. Рассматриваемый земельный участок расположен вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия (Приложение К).

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.

8.3 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 олени пастбища, охотничьи и иные угодья, участки акваторий моря для осуществления промысла рыбы и морского зверя, сбора дикорастущих растений;
- объекты историко-культурного наследия, в том числе культовые сооружения, места древних поселений и места захоронений предков и иные объекты, имеющие культурную, историческую, религиозную ценность.

Права малочисленных народов, объединений малочисленных народов и лиц, относящихся к малочисленным народам на защиту их исконной среды обитания, традиционных образа жизни, хозяйствования и промыслов в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права, и международными договорами Российской Федерации гарантированы Законодательством РФ:

- Федеральным законом «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации»;
- Федеральным законом «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации»;
- Федеральным законом «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (ст. 3, 6, 33, 35, 36, 37, 63);
- Законом РСФСР «Об охране и использовании памятников истории и культуры» (ст. 40, 42);
- Градостроительным кодексом Российской Федерации (ст. 49, 52);
- Положением об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

Согласно ответа администрации муниципального образования Катангский район Иркутской области №1679 от 14.06.2023 г. территории традиционного природопользования, священные и культовые места, места проживания и введения традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера в пределах участка работ отсутствуют (Приложение И).

8.4 Ключевые орнитологические территории и водно-болотные угодья

Ключевые орнитологические территории (КОТР) — это территории, имеющие важнейшее значение для птиц в качестве мест гнездования, линьки, зимовки и остановок на пролёте.

К ключевым орнитологическим территориям относятся:

- места обитания видов, находящихся под глобальной угрозой исчезновения;
- места с относительно высокой численностью редких и уязвимых видов (подвидов, популяций), в том числе занесенных в Красный список МСОП и Красную книгу РФ;
- места обитания значительного количества эндемичных видов, а также видов, распространение которых ограничено одним биомом;
- места формирования крупных гнездовых, зимовочных, линных и пролётных скоплений птиц.

По результатам изучения, анализа и сопоставления предоставленной географической информации о местоположении объектов планируемой хозяйственной деятельности с геоинформационной базой пространственных данных КОТР международного значения, Всероссийская общественная организация Союз охраны птиц России сообщает, что в районе

местоположения объекта «Обустройство Игнялинского НГКМ на период ОПР. Нефтегазосборные трубопроводы от КП 2И до МУПН КП 6И и от МУПН КП 6И до точки налива» (Российская Федерация, Катангский район Иркутской области), ключевые орнитологические территории России международного значения и водноболотные угодья международного значения отсутствуют (ответ №1794-2023 от 29.06.2023 г.) (Приложение Е).

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации №15-50/10374-ОГ от 11.07.2023 г. и Служба по охране и использованию объектов животного мира Иркутской области №02-84-2162/23 от 11.07.2023 г. сообщают. По сведениям, содержащимся в информационных ресурсах, вышеуказанный Объект в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.1994 № 1050 «О Мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 02.02.1971 г.» не находится в границах водно-болотных угодий международного значения (Приложение Е).

8.5 Кладбища и их СЗЗ

Согласно ответа администрации муниципального образования Катангский район Иркутской области №1679 от 14.06.2023 г. (Приложение И) на участке работ отсутствуют крематории, кладбища и их санитарно-защитные зоны.

8.6 Природные лечебные ресурсы, лечебно-оздоровительные местности и курорты

Согласно ответа администрации муниципального образования Катангский район Иркутской области №1679 от 14.06.2023 г. лечебно-оздоровительные местности, курорты и природно-лечебные ресурсы местного значения отсутствуют (Приложение И).

8.7 Приаэродромные территории и аэродромы

Департамент авиационной промышленности Минпромторга России №63872/18 от 20.06.2023 г., сообщает, что в границах проектируемого объекта приаэродромные территории аэродромов экспериментальной авиации отсутствуют (Приложение И).

ВС МТУ Росавиации №Исх-04-02-05/213 от 13.06.2023 г. сообщает следующее, объект работ располагается вне границ, установленных приаэродромных территорий аэродромов гражданской авиации. На удалении 0,17 км от проектируемого объекта находится посадочная площадка Игняевская 2И (Приложение И).

Согласно ответа администрации муниципального образования Катангский район Иркутской области №1679 от 14.06.2023 г. приаэродромные территории, санитарно-защитные зоны аэродромов, полос воздушных подходов отсутствуют (Приложение И).

9 Результаты оценки воздействия на социально-экономическую среду

В административном отношении район работ расположен в юго-восточной части Катангского района Иркутской области.

Согласно физико-географическому районированию участок работ расположен в таёжной области Средней Сибири.

Ближайшие населенные пункты:

- д. Верхне-Калинина, расположенная в 64 км к западу от участка работ;
- с. Преображенка, расположенное в 72 км к западу от участка работ.

Транспортная инфраструктура района работ не развита: постоянная связь с областным центром обеспечивается только авиацией. Автотранспортное сообщение возможно только в зимний период, по автозимникам. В бесснежный период года транспортное сообщение может осуществляться по рекам на маломоторной технике. Имеется густая сеть сейсмопрофилей, которые пригодны для прохождения гусеничной техники.

Ближайшая железнодорожная станция – Ангаракан.

Ближайший речной порт – Киренский.

Ближайший аэропорт – Талакан.

Катангский район Иркутской области расположен в ее северной части и занимает территорию в 139 043 км², что составляет пятую часть области.

На севере и северо-западе граничит с Эвенкийским автономным округом Красноярского края, на севере и северо-востоке – с Якутией. На юге – примыкает к Иркутской области и граничит с Усть-Кутским, Нижнеилимским, Киренским районами.

В Катангском районе проживает 3089 (2021 г.) человек.

Демографическая ситуация в районе достаточно напряженная. Ежегодно здесь наблюдается естественная убыль и миграционный отток населения.

Низкое состояние материально-технической базы и жилищно-коммунальной инфраструктуры (удельный вес обеспеченности центральным отоплением и водоснабжением составляет меньше 20 %; канализации и горячего водоснабжения практически нет) не позволяет обеспечить достойных условий для проживания. Официальные доходы населения района в полтора раза ниже среднеобластного уровня.

Промышленность в районе развита слабо и представлена в основном нефтяными компаниями, а также предприятиями теплоэнергетики и пушно-механого промысла.

Транспортная инфраструктура не развита, связь с областным центром обеспечивается только авиацией, однако в двух населенных пунктах отсутствуют взлётно-посадочные полосы, в остальном регулярность рейсов крайне низкая. Весной (20-25 дней) осуществляется судоходство по реке Нижняя Тунгуска. Сообщение между сёлами также налажено по реке: летом на моторных лодках, зимой по зимнику.

В Катангском районе 6 школ и 6 детских садов.

Здравоохранение Катангского района представлено следующей структурой:

- МУЗ «Катангская ЦРБ»;
- участковые больницы – 2;
- врачебная амбулатория – 1;
- фельдшерско-акушерские пункты – 8.

Обеспеченность врачами составляет 62,46 % от нормативов.

В Катангском районе культурно-массовой деятельностью занимаются:

- 1 музей;
- 11 сельских клубов;
- 1 районный дом культуры;
- 1 детская школа искусств.

Скотомогильники и биотермические ямы

Управление Роспотребнадзора по Иркутской области №38-00-07/87-4586-2023 от 12.07.2023 г. (Приложение Л) сообщает что, санитарно-эпидемиологическая ситуация в Катангском районе благополучная, групповой и вспышечной заболеваемости, случаев природноочаговых болезней не зарегистрировано. Почвенные очаги сибирской язвы отсутствуют.

Катангский район не включен в перечень эндемичных территорий по клещевому энцефалиту, входит в Нижне-Тунгусский ландшафтно-эпидемиологический район, относится к зоне, безопасной по клещевому боррелиозу и минимального риска заражения клещевым энцефалитом. За период наблюдения официально зарегистрированных случаев присасывания клещей и заболеваемости клещевым энцефалитом и боррелиозом не отмечено. Суровые климатические условия неблагоприятны для существования таёжных клещей (численность *Ixodes persulcatus* составляет 1-1.5 экз. на ф/км).

10 Результаты оценки воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления

10.1 Общие положения. Цели и задачи разработки раздела

Настоящий раздел разработан с целью определения количества отходов, образующихся на этапах строительства и эксплуатации проектируемых объектов, установления степени опасности отходов для окружающей природной среды, решения вопросов сбора, утилизации и размещения отходов.

Раздел разработан 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 (с учетом изменений и дополнений, внесенных соответствующими федеральными законами по состоянию на II квартал 2023 г.):

- Закон РФ «Об отходах производства и потребления» (№89-ФЗ от 24.04.1998 г.);
- Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (№52-ФЗ от 30.03.1999 г.);
- «Федеральный классификационный каталог отходов», утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242 (зарегистрирован в Минюсте России 8.06.2017 г. № 47008);
- Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды», Госстрой РФ, 2000 г.;
- Сборник нормативно-методических документов «Безопасное обращение с отходами», С-Пб 2004 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»;
- ГОСТ 1510-84 «Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение»;
- «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);
- «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.;
- «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, М., 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 год.

10.2 Виды и количество отходов при строительстве проектируемых объектов

В период строительства проектируемых объектов основными источниками образования строительных отходов являются:

- строительно-монтажные работы (сварочные, изоляционные и другие);
- жизнедеятельность рабочего персонала.

На подготовительном этапе при расчистке территории строительства от лесных насаждений применяется метод мульчирования порубочных остатков с распределением в полосе отвода, в связи с чем отходы от очистки территории от растительности не учитываются.

Так как техническое обслуживание и текущий ремонт транспортной и строительной техники будет осуществляться в рамках отдельного вида деятельности (ремонтные работы) на специализированном предприятии (специализированный сервисный центр), на территории другого объекта НВОС, в соответствии условиями самостоятельно заключаемых договоров строительным подрядчиком, отходы от обслуживания и ремонта автотранспорта в данном проекте не учтены.

Заправка строительной техники производится на специально отведенных площадках с твердым покрытием с использованием поддонов, с целью предотвращения случайного попадания топлива в грунт, в связи с чем отходы от случайных проливов (песок, загрязненный нефтепродуктами и грунт, загрязненный нефтепродуктами) не учитываются.

Излишки таких строительных материалов как песок и щебень используются при благоустройстве территории по окончании СМР и в общем объеме отходов не учитываются.

Отходы от СИЗ, в том числе СИЗ длительного срока использования (органов дыхания с фильтрующими элементами и СИЗ глаз), находятся на балансе строительного подрядчика, и образуются в случае списания данных СИЗ по причине установления их непригодности для дальнейшего использования или истечения срока годности, в соответствии в внутренними нормативными документами компании-подрядчика, в связи с чем в настоящем разделе не учитываются.

Расчеты образования отходов в период строительства представлены ниже.

10.2.1 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.

В таблице 10.1 представлен расчет образования отходов строительных материалов за период строительства.

Таблица 10.1 – Расчет образования отходов строительных материалов

| Наименование сырья, материалов | Количество сырья, материалов, т | Норматив образования отходов, % | Наименование отходов | Величина отходов, т/период |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|----------------------------|
| Товарный бетон | 113,76 | 2,0 | Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме | 2,275 |

| | | | | |
|---|--------|------|---|--------|
| Монолитные, сборные железобетонные конструкции | 13,75 | 1,5 | Лом железобетонны х изделий, отходы железобетона в кусовой форме | 0,206 |
| Стальные конструкции | 166,37 | 3,0 | Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированн ые | 15,906 |
| Сталь (арматурная, сортовая, листовая, прокат) | 13,16 | 2,4 | | |
| Сваи-трубы | 212,6 | 2,0 | | |
| Трубы стальные | 317,37 | 2,0 | | |
| Кабель, провод | 36,57 | 3,0 | Отходы изолированных проводов и кабелей | 1,097 |
| Цемент | 15,87 | 2,5 | Отходы цемента в кусовой форме | 8,701 |
| Раствор строительный | 415,2 | 2 | | |
| Теплоизоляционные материалы | 500,58 | 3 | Отходы жесткого пенополиурета на незагрязненные | 15,017 |
| Труба ПАТ | 361,02 | 2,5 | Смесь незагрязненны х строительных материалов на основе полимеров, содержащая поливинилхлор ид | 9,145 |
| Геосетка | 2,98 | 4 | | |
| Электроды сварочные | 5,131 | 8,0 | Остатки и огарки стальных сварочных электродов | 0,41 |
| | | 10,0 | Шлак сварочный | 0,513 |

| | | | | |
|-------|----------|---|---|--------|
| ВСЕГО | 4034,941 | - | - | 88,676 |
|-------|----------|---|---|--------|

10.2.2 Расчет образования отработанного моторного масла при эксплуатации дизельных электростанций

Расчет количества отработанного моторного масла, образующегося при эксплуатации дизельных электростанций, используемых при строительных работах, произведен в соответствии со «Сборником методик по расчету объемов образования отходов», ЦОЭК, С.-Петербург, 2003 год.

Расчет образования отработанного моторного масла производится по формуле:

$$M = N_i \times V_i \times t_i \times k \times \rho \times 10^{-3},$$

где

- N_i – количество дизельных электростанций, шт.;
- V_i – объем маслосистемы дизельных электростанций, л;
- t_i – периодичность замены масла, раз/период;
- k – коэффициент полноты слива масла, $k = 0,9$;
- ρ – плотность отработанного масла, $\rho = 0,9$ кг/л.

Расчет образования отработанного моторного масла:

$$M = 2 \times 16 \times 20 \times 0,9 \times 0,9 / 1000 = 0,518 \text{ т/период}$$

10.2.3 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; $M_i = 10$ кг;

m_i – вес пустой упаковки из-под сырья, кг; $m_i = 1$ кг;

n – норматив безвозвратных потерь, % (РДС 82-202-96); $n = 3$ %.

Количество образующихся отходов тары из-под лакокрасочных материалов составит:

$$P = ((964/10) \times 1 + (964 \times 3) / 100) / 1000 = 0,125 \text{ т}$$

10.2.4 Расчет образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Образование загрязненного обтирочного материала за период строительства определено по формуле, т/период

$$M = N \times m \times (1+n) \times t / 10^{-3},$$

где N – численность персонала, использующего обтирочный материал, чел.;

m – норма расхода обтирочного материала на единицу персонала, $m = 2,25$ кг/мес. В соответствии со «Сборником типовых местных норм расхода материально-технических ресурсов на ремонтно-эксплуатационные нужды для нефтегазодобывающих предприятий», Москва, 1998 год;

n – удельное содержание масел в использованном (загрязненном) обтирочном материале, принято $n = 0,12$;

t – продолжительность строительного периода, мес.

Количество загрязненного обтирочного материала за период строительства составит:

$$M = 120 \times 2,25 \times 1,12 \times 10,5 / 1000 = 3,175 \text{ т}$$

10.2.5 Расчет образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный)

Расчет образования бытового мусора 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 бытового мусора на единицу персонала,

К = 70 кг/год;

N – численность работающих, чел.;

T – продолжительность строительства, год.

Количество бытового мусора за период строительства составит:

$$B = 70 \times 150 \times 0,875 / 1000 = 9,188 \text{ т}$$

10.2.6 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 («Рекомендациям по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР», 1982 г.).

$$N = n \times P \times D,$$

где n – количество блюд, приготавливаемых в день в расчете на одного человека, ед.,

n = 5 шт.;

P – количество человек, получающих питание, чел.;

D – продолжительность периода строительства, дн.

Количество пищевых отходов составит:

$$M = 150 \times 5 \times 315 \times 0,01 / 1000 = 2,363 \text{ т}$$

Таблица 10.2 представляет количество образования и характеристику отходов, способ их накопления и удаления в период строительства

Таблица 10.2 - Количество образования и характеристика отходов, способ их удаления (складирования) на промышленном объекте в период строительства

| Наименование отходов | Код по ФККО, класс опасности | Количество отходов, т/период | Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние | Источник образования отходов | Способ накопления отходов | Способ удаления отходов |
|---|----------------------------------|------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|---|
| Отходы минеральных масел моторных | 40611001313 3 класс опасности | 0,518 | Жидкое в жидком. Состав, %: Углеводороды – 97,95; Механические примеси – 1,02; Присадка – 1,03 | Обслуживание ДЭС | Герметичная емкость | Передача специализированной организации на обезвреживание (ООО «Авакон», Лицензия № 0038 00414/П от 27.03.2020) |
| Отходы жесткого пенополиуретана незагрязненные | 43425111214 4 класс опасности | 15,017 | Твердое. Состав: полиуретан | СМР (теплоизоляция) | Герметичный контейнер | Передача специализированной организации на обезвреживание (ООО «Авакон», Лицензия № 0038 00414/П от 27.03.2020) |
| Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %) | 46811202514 4 класс опасности | 0,125 | Изделие из одного материала. Состав, %: лом черного металла -97; лакокрасочные материалы – 3; | СМР (покрасочные работы) | Площадка с твердым покрытием | Передача специализированной организации Втормет |

| Наименование отходов | Код по ФККО, класс опасности | Количество отходов, т/период | Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние | Источник образования отходов | Способ накопления отходов | Способ удаления отходов |
|--|----------------------------------|------------------------------|---|--|---------------------------------|---|
| Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) | 73310001724 4 класс опасности | 10,345 | Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий. Состав, %: бумага – 45; полимерные материалы – 24,2, древесина – 10,2, песок – 8, железо – 4,8, ткань, текстиль из натуральных волокон – 4, стекло – 2, резина – 1,8. | Жизнедеятельность обслуживающего персонала | Герметичный контейнер с крышкой | Передача специализированной организации на размещение (ООО «Региональный Северный оператор», Лицензия № Л020-00113-77/00113660 от 14.12.2022) |
| Шлак сварочный | 91910002204 4 класс опасности | 0,513 | Твердое. Состав, %: кремния диоксид – 43,3; оксид кальция – 42; оксид железа – 7,9; марганца оксид – 4,6; титана оксид – 2,2 | СМР (сварочные работы) | Герметичный контейнер | Передача специализированной организации на обезвреживание (ООО «Авакон», Лицензия № 0038 00414/П от 27.03.2020) |
| Смесь незагрязненных строительных материалов на основе полимеров, содержащая поливинилхлорид | 82799001724 4 класс опасности | 9,145 | Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий. Состав: полимеры твердые, включая галогенсодержащие | СМР (изоляционные работы) | Площадка с твердым покрытием | Передача специализированной организации на обезвреживание (ООО «Авакон», Лицензия № 0038 00414/П от 27.03.2020) |

| Наименование отходов | Код по ФККО, класс опасности | Количество отходов, т/период | Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние | Источник образования отходов | Способ накопления отходов | Способ удаления отходов |
|---|----------------------------------|------------------------------|---|--|---------------------------------|---|
| Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) | 91920402604 4 класс опасности | 3,645 | Изделия из волокон. Состав, %: нефтепродукты – 10,5; вода (влага) – 15,7; хлопок – 73,8. | Обслуживание оборудования | Герметичный контейнер | Передача специализированной организации на обезвреживание (ООО «Авакон», Лицензия № 0038 00414/П от 27.03.2020) |
| Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные | 46120099205 5 класс опасности | 60,338 | Твердое. Состав, %: железо -95-98; оксиды железа – 2,0-1,0; углерод – до 3. | СМР | Площадка с твердым покрытием | Передача специализированной организации Втормет |
| Отходы изолированных проводов и кабелей | 48230201525 5 класс опасности | 1,097 | Изделия из нескольких материалов. Состав, %: алюминий/медь – 55, полимерный материал – 45 | СМР | Площадка с твердым покрытием | Передача специализированной организации Втормет |
| Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные | 73610001305 5 класс опасности | 2,664 | Дисперсные системы. Состав, %: жидкие отходы пищевых продуктов (белки, жиры, углеводы) – 100 | Жизнедеятельность обслуживающего персонала | Герметичный контейнер с крышкой | Передача специализированной организации на обезвреживание (ООО «Авакон», Лицензия № 0038 00414/П от 27.03.2020) |
| Отходы цемента в кусковой форме | 82210101215 5 класс опасности | 8,701 | Кусковая форма. Состав, %: цемент - 90, песок -10. | СМР | Площадка с твердым покрытием | Передача специализированной организации на размещение (ГРОРО № 38-0027-3-00592- 2509140) |

| Наименование отходов | Код по ФККО, класс опасности | Количество отходов, т/период | Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние | Источник образования отходов | Способ накопления отходов | Способ удаления отходов |
|--|----------------------------------|------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|--|
| Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме | 82220101215 5 класс опасности | 2,275 | Кусковая форма Состав, %: щебень – 55, песок 32÷35, цемент – 10÷13. | СМР | Площадка с твердым покрытием | Передача специализированной организации на размещение (ГРОРО № 38-0027-3-00592- 2509140) |
| Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме | 82230101215 5 класс опасности | 0,206 | Кусковая форма: Состав, %: бетон, арматура | СМР | Площадка с твердым покрытием | Передача специализированной организации на размещение (ГРОРО № 38-0027-3-00592- 2509140) |
| Остатки и огарки стальных сварочных электродов | 91910001205 5 класс опасности | 0,41 | Твердое. Состав, %: марганец-0,42, железо - 93,48, оксид железа- 1,50, углерод – 4,90 | СМР (сварочные работы) | Герметичный контейнер | Передача специализированной организации Втормет |
| ВСЕГО | - | 114,999 | - | - | - | - |
| В том числе по классам опасности: | 3 класс | 0,518 | - | - | - | - |
| | 4 класс | 38,79 | - | - | - | - |
| | 5 класс | 75,691 | - | - | - | - |

10.3 Виды и количество отходов при эксплуатации проектируемых объектов

Для обслуживания проектируемых объектов будет привлечен существующий собственный персонал службы эксплуатации и других структурных подразделений, привлечения дополнительного собственного персонала и персонала сторонних организаций проектом не предусмотрено, таким образом, отходы от жизнедеятельности производственного персонала при выполнении данного раздела не учитывались.

В процессе эксплуатации проектируемых объектов ожидается образование отходов от обслуживания оборудования - шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.

Расчеты образования отходов эксплуатации технологических сооружений представлены ниже.

10.3.1 Расчет образования отходов шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов

В проекте предусматривается строительство следующих сооружений: Камера запуска СОД DN100, Камера приема СОД DN100.

Расчет количества отходов, образующихся от зачистки емкостного оборудования выполнен в соответствии с МРО-7-99 «Методика расчетов объема образования отходов».

Общее количество отходов складывается из продуктов, налипших на стенки резервуара и осадка.

Масса налипшего продукта:

$$M = K_n \cdot S,$$

где K_n – коэффициент налипания на вертикальную металлическую поверхность. $K_n = 2,0$
 S – площадь поверхности налипания, m^2 .

$S = 2 \cdot \pi \cdot (r \cdot l + r^2 + h^2)$ – для резервуаров со сферическими днищами;

Сверт. = $2 \cdot \pi \cdot r \cdot H$;

$S_{\text{сод}} = 2 \cdot \pi \cdot (r \cdot l + (r^2 + h^2)/2)$.

Объем осадка определяется как объем геометрической фигуры ограниченной плоскостью раздела фаз осадок-жидкость, нижней образующей подземной емкости и днищ.

Масса осадка в цилиндрическом горизонтальном резервуаре определяется по формуле:

$$P = 1/2 * [b * r - a * (r - h)] * \rho * L, \text{ т}$$

где: b - длина дуги окружности, ограничивающей осадок снизу, м;

$$b = \sqrt{(a^2 + (16 * h^2 / 3))}$$

r - внутренний радиус резервуара, м;

a - длина хорды, ограничивающей поверхность осадка сверху, м.

$$a = \sqrt{2 * 2 * h * r - h^2}$$

h - высота осадка, м, (принимается по данным инвентаризации);

ρ - плотность осадка, t/m^3 ;

L - длина резервуара, м.

Плотность осадка принимается $\approx 1000 \text{ кг/м}^3$, высота слоя осадка принимается 0,05 м.

Расчет количества образующихся отходов при зачистке оборудования приведен в таблице 10.3.

Таблица 10.3. Расчет количества образующихся отходов от зачистки оборудования

| Исходные данные | Объект | |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| | Камера запуска СОД DN100 | Камера приема СОД DN100 |
| Количество аппаратов | 2 | 2 |
| Длина обечайки l, м | 2,2 | 2,2 |
| Радиус обечайки r, м | 0,75 | 0,75 |
| Высота осадка h, м | 0,05 | 0,05 |
| Плотность осадка, кг/м ³ | 1 | 1 |
| Расчетные параметры (на 1 аппарат) | | |
| a - длина хорды, ограничивающей поверхность осадка сверху, м. | 0,1036 | 0,1036 |
| b - длина дуги окружности, ограничивающей осадок снизу, м; | 0,155 | 0,155 |
| Масса осадка на 1 аппарат, т | 0,048 | 0,048 |
| Площадь поверхности налипания, м ² | 13,91 | 13,91 |
| Масса налипшего шлама, т | 0,028 | 0,028 |
| Всего | 0,152 | 0,152 |
| Итого | 0,304 | |

Таблица 10.4 представляет количество образования и характеристику отходов, способ их накопления и удаления в период эксплуатации.

Класс опасности отходов принят в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов», утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242 (зарегистрирован в Минюсте России 8.06.2017 г. № 47008)

Таблица 10.4 - Объемы образования и характеристика отходов, способ их накопления и удаления в период эксплуатации

| Наименование отходов | Код по ФККО, класс опасности | Кол-во отходов, т/год | Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние | Источник образования | Способ накопления отходов | Способ удаления отходов |
|---|----------------------------------|--------------------------|---|--|--|--|
| Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов | 91120002393 3 класс опасности | 0,304 | Прочие дисперсные системы. Состав, %: нефтепродукты -78, вода - 6, взвешенные вещества -16. | Зачистка емкостного оборудования | Временное накопление отсутствует | Передача специализирован ной организации ООО «Авакон», (Лицензия № 0038 00414/П от 27.03.2020) |
| Всего | - | 0,304 | - | - | | - |
| в том числе по классам опасности: | 3 класса: | 0,304 | | | | |

10.4 Обращение с отходами

Основным элементом в стратегии обращения с отходами является раздельное накопление отходов на специально оборудованных площадках в пределах строящегося объекта с последующей передачей отходов на утилизацию/обезвреживание, либо вывозом не утилизируемых отходов для постоянного размещения на полигоне.

Предусмотренные решения по обращению с отходами обеспечат безопасность обращения с отходами на производственных площадках, а также позволят предотвратить поступление загрязняющих веществ с мест накопления и размещения отходов в природную среду.

Основные способы накопления отходов производства в зависимости от их физико-химических свойств на производственных территориях - на открытых площадках или в специальных помещениях (в цехах, складах, на открытых площадках, в резервуарах, емкостях);

Накопление отходов допускается только в специально оборудованных местах накопления отходов, соответствующих требованиям Санитарных правил (СанПиН 2.1.3684-21) сроком не более 11 месяцев.

Хранение сыпучих и летучих отходов в открытом виде не допускается. Допускается хранение мелкодисперсных отходов в открытом виде на промплощадках при условии применения средств пылеподавления.

Условия накопления определяются классом опасности отходов, способом упаковки с учетом агрегатного состояния и надежности тары. Тара для селективного сбора и накопления отдельных разновидностей отходов должна иметь маркировку, характеризующую находящиеся в ней отходы.

Накопление промышленных отходов I класса опасности допускается исключительно в герметичных оборотных (сменных) емкостях (контейнеры, бочки, цистерны), II - в надежно закрытой таре (полиэтиленовых мешках, пластиковых пакетах), на поддонах; III - в бумажных мешках и ларях, хлопчатобумажных мешках, текстильных мешках, навалом; IV - навалом, насыпью, в виде гряд.

Накопление отходов I-II классов опасности должно осуществляться в закрытых складах раздельно.

При накоплении отходов во временных складах, на открытых площадках без тары (навалом, насыпью) или в негерметичной таре должны соблюдаться следующие условия:

- временные склады и открытые площадки должны располагаться по отношению к жилой застройке в соответствии с требованиями к санитарно-защитным зонам;
- поверхность отходов, накапливаемых насыпью на открытых площадках или открытых приемниках-накопителях, должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом);
- поверхность площадки должна иметь твердое покрытие (асфальт, бетон, полимербетон, керамическая плитка).

На территории предприятия в месте накопления отходов на открытых площадках должна быть ливневая канализация за исключением накопления отходов в водонепроницаемой таре.

Поступление загрязненного ливневого стока в общегородскую систему дождевой канализации или сброс в ближайшие водоемы без очистки не допускается.

Критериями предельного накопления промышленных отходов на территории промышленной организации является содержание специфических для данного отхода вредных веществ в воздухе закрытых помещений на уровне до 2 м, которое не должно быть выше 30% от ПДК в воздухе рабочей зоны, по результатам измерений, проводимых по мере накопления отходов, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Немедленному вывозу с территории подлежат отходы, при временном накоплении которых возникает превышение критериев, указанных в пункте 224 СанПиН 2.1.3684-21.

Контейнерные площадки, независимо от видов мусоросборников (контейнеров и бункеров) должны иметь подъездной путь, твердое (асфальтовое, бетонное) покрытие с уклоном для отведения талых и дождевых сточных вод, а также ограждение, обеспечивающее предупреждение распространения отходов за пределы контейнерной площадки.

Накопление отходов масел осуществляется в закрытых емкостях. Нестационарные емкости размещаются на поддонах, исключающих утечку отходов масел. Запрещается размещать емкости для накопления и хранения отходов масел вблизи нагреваемых поверхностей. Накопление отходов масел должно осуществляться с соблюдением мер пожарной безопасности. Не допускается смешивать отходы масел с маслами и иными аналогичными продуктами, содержащими галогенированные органические вещества, с пластичными смазками, органическими растворителями, жирами, лаками, красками и иными химическими продуктами, наличие которых исключает возможность утилизации отходов масел.

10.4.1 Обращение с отходами в период строительства

В период строительства на строительных площадках будут организованы места централизованного сбора и накопления отходов.

Строительные отходы (лом бетонных изделий, лом железобетонных изделий, отходы цемента и прочие строительные отходы) предусматривается складировать навалом, либо собирать в металлические контейнеры (в зависимости от агрегатного состояния и свойств отхода) на специально отведенных площадках.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный, обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами и пищевые отходы, подлежат накоплению в типовых контейнерах с крышкой.

Вывоз мусора от офисных и бытовых помещений и пищевых отходов регламентируется санитарными нормами.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный подлежит передаче региональному оператору по обращению с ТКО (ООО «Региональный Северный оператор»). По мере накопления транспортной партии строительные отходы передаются в специализированную лицензированную организацию на обезвреживание/утилизацию.

Неутилизируемые отходы подлежат размещению на полигоне ГО пос. Преображенка Катангский район, ООО "Авакон", зарегистрированном в ГРОРО № 38-0027-3-00592- 2509140

Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные, огарки сварочных электродов, тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %), отходы изолированных проводов и кабелей предусматривается складировать в металлические контейнеры с крышкой и собирать на площадках с твердым покрытием. По мере накопления эти отходы партиями будут передаваться организациям по приему втормета для последующей утилизации.

Транспортировка отходов осуществляется в соответствии с требованиями ст. 16 ФЗ "Об отходах производства и потребления"(N 89-ФЗ).

Ответственность в части обращения с отходами производства и потребления во время строительства возлагается на подрядные организации, ведущие строительство объектов.

Договоры на 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.

10.4.2 Обращение с отходами в период эксплуатации

Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов по мере образования передается в специализированную организацию ООО «Авакон» на обезвреживание (Приложение Н).

11 Результаты оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

11.1 Анализ причин и последствий аварийных ситуаций, произошедших на аналогичных объектах нефтяной отрасли

Технологические процессы в нефтегазовой отрасли связаны с наличием легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, горючих газов, агрессивной пластовой воды, а также с применением повышенных давлений и температур. Эта особенность влечет за собой потенциальную опасность объектов отрасли для экономики, социальной среды и окружающей среды в случае производственных аварий на этих объектах.

К основным причинам, влияющим на безопасность объектов трубопроводного транспорта, относятся:

- недостаточный объем капитального ремонта трубопроводов;
- недостаточный уровень телемеханики и автоматизации объектов трубопроводного транспорта;
- отсутствие комплекса мероприятий по соблюдению охранных зон и зон минимально допустимых расстояний от трубопроводов до зданий и сооружений и устранению выявленных нарушений.

Анализ информации показал, что аварии происходили не только из-за длительного срока эксплуатации, но и по другим причинам (нарушение технологического режима, нарушение правил техники безопасности и пожарной безопасности, природные явления, повреждение объектов техникой и т.п.).

Как правило, аварии, связанные с пожаром и человеческими жертвами, возникают при сочетании различных факторов.

Последствиями аварийных ситуаций являются:

- проливы нефти, загрязнение территории площадок, почвы и окружающей среды;
- проливы нефти, пожар пролива, тепловое воздействие на людей и окружающие объекты;
- проливы нефти, появление взрывоопасного облака топливновоздушной смеси, взрыв, воздействие ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей.

При авариях загрязнению в большинстве случаев подвержены атмосфера, подземные и поверхностные воды, грунты и почвы, биосфера. В результате проведенного анализа было выявлено, что наиболее опасными событиями, которые могут привести к негативному воздействию на людей, окружающую среду, соседние объекты является пролив нефти (с последующим возгоранием, загазованностью).

В таблице (Таблица 11.1) приведены обобщающие данные по наиболее часто встречающимся видам аварий на объектах, аналогичных проектируемым.

Таблица 11.1 - Обобщающие данные по наиболее часто встречающимся видам аварий на объектах, аналогичных проектируемым

| Объект | Причины аварий | Последствия аварий |
|-----------------------------|--|--|
| Линейная часть нефтепровода | Физический износ, внутренняя и наружная коррозия, заводские дефекты, дефекты сварных соединений, механическое повреждение, повышение давления, перепад температур. | Образование свищей, порывы, разлив нефти, возгорания, взрывы, возможны жертвы. |

11.2 Характеристика обращающихся в технологическом процессе веществ

Характеристика веществ, обращающихся в технологическом процессе, по характеру воздействия на организм человека приведена в таблице (Таблица 11.2).

Таблица 11.2 - Характеристика веществ, обращающихся в технологическом процессе

| Наименование продукта | Класс опасности по ГОСТ 12.1.005-88 |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Нефть | III |
| Углекислотный газ | IV |

По степени токсического воздействия на организм человека, в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76, нефть относится к умеренно опасным веществам, углекислотный газ относится к малоопасным веществам.

Нефть – жидкая природная ископаемая смесь углеводородов широкого физико-химического состава, которая содержит растворенный газ, воду, минеральные соли, механические примеси и служит основным сырьем для производства жидких энергоносителей (бензина, керосина, дизельного топлива, мазута), смазочных масел, битумов и кокса.

Нефть – вещество, оказывающее вредное воздействие на организм человека. Контакт с нефтью вызывает сухость кожи, пигментацию или стойкую эритему, приводит к образованию угрей, бородавок на открытых частях тела. Острые отравления парами нефти вызывают повышение возбудимости центральной нервной системы, снижение кровяного давления и обоняния. Углеводороды составляют основную часть нефти, обладают наркотическими свойствами.

Углекислотный газ, выделяемый при аварии, является токсичным газом. При отравлении нефтяным газом сначала наблюдается период возбуждения, характеризующийся беспричинной веселостью, затем наступает головная боль, сонливость, усиление сердцебиения, боли в области сердца, тошнота.

11.3 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций и последствия воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

11.3.1 Общие положения

При авариях на объектах нефтегазового комплекса негативному воздействию подвержены атмосфера, грунты и почва, биосфера и люди.

Статистика происшедших аварий на объектах нефтегазового комплекса показывает, что последствиями этих аварий являются разрушения объектов производства в результате взрывов и пожаров; человеческие жертвы в результате действия теплового излучения и загазованности; загрязнение окружающей среды в результате разлива жидкостей и истечения газов.

Последствия аварий определяются количеством выброшенного вещества и количеством вещества, участвующим в аварии, расположением соседнего оборудования, присутствием обслуживающего персонала в зонах риска.

Аварии могут различаться по масштабам воздействия и продолжительности воздействия на природную среду, расположенные вблизи объекты и на людей.

Расчеты границ зон воздействия поражающих факторов аварий на проектируемом объекте выполнены с применением сертифицированного программного комплекса «ТОКСИ+Risk».

11.3.2 Виды и уровни воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

К авариям на **нефтегазосборном трубопроводе «Куст 2И-МУПН КП 6И»** относятся аварии со следующими сценариями развития:

- разгерметизация нефтегазосборного трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
- разгерметизация нефтегазосборного трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → при появлении источника инициирования - воспламенение нефти, пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;
- разгерметизация нефтегазосборного трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

К авариям на **нефтепроводе «МУПН КП 6И- точка налива»** относятся аварии со следующими сценариями развития:

- разгерметизация трубопровода → пролив нефти → испарение нефти → образование облака топливно-воздушной смеси → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
- разгерметизация трубопровода → пролив нефти → испарение нефти → образование облака топливно-воздушной смеси → при появлении источника инициирования - воспламенение нефти, пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;
- разгерметизация трубопровода → пролив нефти → испарение нефти → образование облака топливно-воздушной смеси → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

К авариям **площадках узла приема СОД КП-1 и узла запуска СОД КЗ-1** относятся аварии со следующими сценариями развития:

- разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти на площадку → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
- разгерметизация нефтегазосборного трубопровода → выброс газа → пролив нефти на площадку → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → при появлении источника инициирования - воспламенение нефти, пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;
- разгерметизация нефтегазосборного трубопровода → выброс газа → пролив нефти на площадку → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

К авариям **площадках узла приема СОД КП-2 и узла запуска СОД КЗ-2** относятся аварии со следующими сценариями развития:

- разгерметизация трубопровода → пролив нефти на площадку → испарение нефти → образование облака топливно-воздушной смеси → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
- разгерметизация трубопровода → пролив нефти на площадку → испарение нефти → образование облака топливно-воздушной смеси → при появлении источника инициирования

- воспламенение нефти, пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;

– разгерметизация трубопровода → пролив нефти на площадку → испарение нефти → образование облака топливно-воздушной смеси → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

Последствиями аварий являются:

- загрязнение окружающей среды;
- тепловое воздействие на близлежащие объекты и обслуживающий персонал;
- воздействие ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей.

Результаты расчета, прогнозируемого количества пролитой нефти и расчетная площадь пролива представлены в таблице (Таблица 11.3).

Таблица 11.3 - Количество пролитой нефти и расчетная площадь пролива

| Наименование аварийного участка | Количество пролитой нефти, т | Расчетная площадь пролива, м ² |
|--|------------------------------|---|
| Нефтегазосборный трубопровод «Куст 2И-МУПН КП 6И» | | |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от куста 2И до площадки УЗА 2.2 | 5,504 | 318,94 |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от площадки УЗА-2.2 до площадки УЗА-1.1 | 1,482 | 76,305 |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от площадки УЗА-1.1 до куста МУПН КП 6И | 13,28 | 787,963 |
| КЗ-1 Камера запуска СОД | 0,422 | 12,4 |
| КП-1 Камера приема СОД (совмещенная площадка СОД КП-1 и КЗ-2) | 0,422 | 12,4 |
| Нефтепровод «МУПН КП 6И- точка налива» | | |
| Участок нефтепровода от куста МУПН КП 6И до площадки УЗА-1.2 | 35,918 | 937,842 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-1.2 до площадки УЗА-2.1 | 4,397 | 110,189 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-1.2 до площадки УЗА-3 | 51,856 | 1356,333 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-3 до площадки УЗА-4 | 2,97 | 73,417 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-4 до площадки УЗА-5 | 57,587 | 1506,831 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-5 до площадки УЗА-6 | 3,026 | 74,171 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-6 до площадки УЗА-7 | 34,804 | 908,609 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-7 до площадки УЗА-8 | 3,024 | 74,139 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-8 до площадки УЗА-9 | 46,986 | 1228,471 |

| Наименование аварийного участка | Количество пролитой нефти, т | Расчетная площадь пролива, м ² |
|--|------------------------------|---|
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-9 до точки налива | 48,42 | 1266,123 |
| КЗ-2 Камера запуска СОД (совмещенная площадка СОД КП-1 и КЗ-2) | 1,752 | 40,729 |
| КП-2 Камера приема СОД | 1,752 | 40,00 |

Расчеты зон поражения от теплового воздействия при пожаре пролива выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.047-2012, при воздействии избыточного давления ударной волны взрыва – в соответствии с приказом Ростехнадзора от 28.11.2022 № 412 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей».

Показатели, характеризующие уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях представлены в таблице (**Таблица 11.4**).

Таблица 11.4 - Уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях

| Наименование аварийного участка | Расчетная площадь разлива, м ² | Расстояние от центра пролива до облучаемого объекта при заданной интенсивности теплового излучения, м | | | | |
|--|---|---|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | 1,4 кВт/м ² | 4,2 кВт/м ² | 7,0 кВт/м ² | 10,5 кВт/м ² | 13,9 кВт/м ² |
| Нефтегазосборный трубопровод «Куст 2И-МУПН КП 6И» | | | | | | |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от куста 2И до площадки УЗА 2.2 | 318,94 | 43,92 | 23,13 | 15,88 | 11,46 | 10,13 |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от площадки УЗА-2.2 до площадки УЗА-1.1 | 76,305 | 27,21 | 14,32 | 9,88 | 7,06 | 5,94 |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от площадки УЗА-1.1 до куста МУПН КП 6И | 787,963 | 56,70 | 29,43 | 19,95 | 15,83 | 15,83 |
| КЗ-1 Камера запуска СОД | 12,4 | 13,2 | 7,07 | 4,846 | 3,388 | 2,785 |
| КП-1 Камера приема СОД (совмещенная площадка СОД КП-1 и КЗ-2) | 12,4 | 13,2 | 7,07 | 4,846 | 3,388 | 2,785 |
| Нефтепровод «МУПН КП 6И- точка налива» | | | | | | |
| Участок нефтепровода от куста МУПН КП 6И до площадки УЗА-1.2 | 937,842 | 59,17 | 30,55 | 20,68 | 17,27 | 17,27 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-1.2 до площадки УЗА-2.1 | 110,189 | 31,05 | 16,36 | 11,29 | 8,085 | 6,831 |

| Наименование аварийного участка | Расчетная площадь разлива, м ² | Расстояние от центра пролива до облучаемого объекта при заданной интенсивности теплового излучения, м | | | | |
|--|---|---|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | 1,4 кВт/м ² | 4,2 кВт/м ² | 7,0 кВт/м ² | 10,5 кВт/м ² | 13,9 кВт/м ² |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-1.2 до площадки УЗА-3 | 1356,333 | 64,22 | 32,64 | 22,23 | 20,77 | Объект в очаге пожара |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-3 до площадки УЗА-4 | 73,417 | 26,76 | 14,07 | 9,697 | 6,928 | 5,829 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-4 до площадки УЗА-5 | 1506,831 | 65,71 | 33,22 | 22,79 | 21,89 | Объект в очаге пожара |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-5 до площадки УЗА-6 | 74,171 | 26,88 | 14,13 | 9,74 | 6,964 | 5,859 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-6 до площадки УЗА-7 | 908,609 | 58,7 | 30,36 | 20,55 | 17,00 | 17,00 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-7 до площадки УЗА-8 | 74,139 | 26,87 | 14,12 | 9,738 | 6,962 | 5,858 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-8 до площадки УЗА-9 | 1228,471 | 62,9 | 32,12 | 21,79 | 19,77 | Объект в очаге пожара |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-9 до точки налива | 1266,123 | 63,31 | 32,29 | 21,92 | 20,07 | Объект в очаге пожара |
| КЗ-2 Камера запуска СОД (совмещенная площадка СОД КП-1 и КЗ-2) | 40,729 | 20,68 | 10,7 | 7,287 | 5,172 | 4,345 |
| КП-2 Камера приема СОД | 40,00 | 20,52 | 10,6 | 7,226 | 5,125 | 4,306 |

| Наименование аварийного участка | Расчетная площадь разлива, м ² | Расстояние от центра пролива до облучаемого объекта при заданной интенсивности теплового излучения, м | | | | |
|--|---|---|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | 1,4 кВт/м ² | 4,2 кВт/м ² | 7,0 кВт/м ² | 10,5 кВт/м ² | 13,9 кВт/м ² |
| Примечание - расчет произведен с учетом максимальной температуры окружающего воздуха – плюс 36°С и скорость ветра - 1 м/с. | | | | | | |

Показатели, характеризующие уровни воздействия избыточного давления ударной волны взрыва представлены в таблице (Таблица 11.5).

Таблица 11.5 - Уровни воздействия избыточного давления ударной волны взрыва

| Наименование аварийного участка | Радиусы зон воздействия ударной волны взрыва, м | | | | | |
|--|---|----|-------|-------|--------|--------|
| | Параметры избыточного давления, кПа | | | | | |
| | 100 | 53 | 28 | 12 | 5 | 3 |
| Нефтегазосборный трубопровод «Куст 2И-МУПН КП 6И» | | | | | | |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от куста 2И до площадки УЗА 2.2 | - | - | 18,16 | 59,45 | 134,06 | 203,53 |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от площадки УЗА-2.2 до площадки УЗА-1.1 | - | - | 11,49 | 37,6 | 84,8 | 128,74 |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от площадки УЗА-1.1 до куста МУПН КП 6И | - | - | 24,46 | 80,07 | 180,58 | 274,14 |
| КЗ-1 Камера запуска СОД | - | - | 6,96 | 22,79 | 51,40 | 78,03 |
| КП-1 Камера приема СОД (совмещенная площадка СОД КП-1 и КЗ-2) | - | - | 6,96 | 22,79 | 51,40 | 78,03 |
| Нефтепровод «МУПН КП 6И- точка налива» | | | | | | |
| Участок нефтепровода от куста МУПН КП 6И до площадки УЗА-1.2 | - | - | 24,33 | 79,63 | 179,58 | 272,62 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-1.2 до площадки УЗА-2.1 | - | - | 11,92 | 39,00 | 87,95 | 133,53 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-1.2 до площадки УЗА-3 | - | - | 27,51 | 90,05 | 203,08 | 308,3 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-3 до площадки УЗА-4 | - | - | 10,41 | 34,06 | 76,82 | 116,62 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-4 до площадки УЗА-5 | - | - | 28,49 | 93,26 | 210,33 | 319,31 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-5 до площадки УЗА-6 | - | - | 10,44 | 34,18 | 77,08 | 117,02 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-6 до площадки УЗА-7 | - | - | 24,07 | 78,79 | 177,69 | 269,76 |

| Наименование аварийного участка | Радиусы зон воздействия ударной волны взрыва, м | | | | | |
|---|---|----|-------|-------|--------|--------|
| | Параметры избыточного давления, кПа | | | | | |
| | 100 | 53 | 28 | 12 | 5 | 3 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-7 до площадки УЗА-8 | - | - | 10,44 | 34,17 | 77,07 | 117,01 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-8 до площадки УЗА-9 | - | - | 26,62 | 87,12 | 196,48 | 298,29 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-9 до точки налива | - | - | 26,89 | 88,01 | 198,47 | 301,31 |
| КЗ-2 Камера запуска СОД (совмещенная площадка СОД КП-1 и КЗ-2) | - | - | 8,55 | 27,99 | 63,12 | 95,83 |
| КП-2 Камера приема СОД | - | - | 8,55 | 27,99 | 63,12 | 95,83 |
| Примечание - степень загроможденности – средняя, принята для расчета последствий аварийных ситуаций на участках нефтепровода. | | | | | | |

При возникновении аварийной ситуации, связанной с взрывом, причиной поражения людей является избыточное давление ударной волны. Косвенное воздействие избыточного давления ударной волны взрыва причиняет людям ранения и повреждения самого различного характера на значительно больших расстояниях от центра взрыва, чем при прямом воздействии ударной волны, оно возможно в зонах с избыточным давлением до 3 кПа.

11.3.1 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций

Оценка риска возникновения чрезвычайных ситуаций выполнена в соответствии с исходными данными и требованиями Приказа МЧС России от 10 июля 2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» и приказом 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 (Таблица 11.6).

Таблица 11.6 - Вероятности возникновения аварий

| Наименование аварийного участка | Вероятность возникновения аварий, в год |
|--|---|
| Нефтегазосборный трубопровод «Куст 2И-МУПН КП 6И» | |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от куста 2И до площадки УЗА 2.2 | 5.42E-04 |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от площадки УЗА-2.2 до площадки УЗА-1.1 | 1.14E-04 |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от площадки УЗА-1.1 до куста МУПН КП 6И | 1.37E-03 |
| КЗ-1 Камера запуска СОД | 1.32E-06 |
| КП-1 Камера приема СОД (совмещенная площадка СОД КП-1 и КЗ-2) | 1.32E-06 |
| Нефтепровод «МУПН КП 6И- точка налива» | |

| Наименование аварийного участка | Вероятность возникновения аварий, в год |
|--|---|
| Участок нефтепровода от куста МУПН КП 6И до площадки УЗА-1.2 | 1.36E-05 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-1.2 до площадки УЗА-2.1 | 1.34E-05 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-1.2 до площадки УЗА-3 | 1.37E-03 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-3 до площадки УЗА-4 | 1.07E-04 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-4 до площадки УЗА-5 | 2.01E-03 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-5 до площадки УЗА-6 | 5.13E-05 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-6 до площадки УЗА-7 | 2.24E-03 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-7 до площадки УЗА-8 | 5.24E-05 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-8 до площадки УЗА-9 | 1.33E-03 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-9 до точки налива | 5.24E-05 |
| КЗ-2 Камера запуска СОД (совмещенная площадка СОД КП-1 и КЗ-2) | 1.82E-03 |
| КП-2 Камера приема СОД | 1.87E-03 |

Вероятности возникновения пожара пролива при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице (Таблица 11.7).

Таблица 11.7 - 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 |
|--|---|---|
| Нефтегазосборный трубопровод «Куст 2И-МУПН КП 6И» | | |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от куста 2И до площадки УЗА 2.2 | 1.08E-04 | 8.68E-06 |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от площадки УЗА-2.2 до площадки УЗА-1.1 | 2.28E-05 | 1.83E-06 |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от площадки УЗА-1.1 до куста МУПН КП 6И | 2.74E-04 | 2.19E-05 |
| КЗ-1 Камера запуска СОД | 2.64E-07 | 2.11E-08 |
| КП-1 Камера приема СОД (совмещенная площадка СОД КП-1 и КЗ-2) | 2.64E-07 | 2.11E-08 |
| Нефтепровод «МУПН КП 6И- точка налива» | | |

| Наименование аварийного участка | Вероятность возникновения пожара пролива, в год | Индивидуальный риск от теплового воздействия, в год |
|--|---|---|
| Участок нефтепровода от куста МУПН КП 6И до площадки УЗА-1.2 | 1.40E-04 | 1.12E-05 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-1.2 до площадки УЗА-2.1 | 1.10E-05 | 8.78E-07 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-1.2 до площадки УЗА-3 | 2.06E-04 | 1.64E-05 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-3 до площадки УЗА-4 | 5.24E-06 | 4.19E-07 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-4 до площадки УЗА-5 | 2.29E-04 | 1.83E-05 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-5 до площадки УЗА-6 | 5.36E-06 | 4.29E-07 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-6 до площадки УЗА-7 | 1.36E-04 | 1.09E-05 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-7 до площадки УЗА-8 | 5.35E-06 | 4.28E-07 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-8 до площадки УЗА-9 | 1.86E-04 | 1.48E-05 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-9 до точки налива | 1.91E-04 | 1.53E-05 |
| КЗ-2 Камера запуска СОД (совмещенная площадка СОД КП-1 и КЗ-2) | 1.35E-07 | 1.08E-08 |
| КП-2 Камера приема СОД | 1.35E-07 | 1.08E-08 |

Вероятности возникновения воздействия избыточного давления ударной волны взрыва при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице (Таблица 11.8).

Таблица 11.8 - 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 |
|--|--|---|
| Нефтегазосборный трубопровод «Куст 2И-МУПН КП 6И» | | |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от куста 2И до площадки УЗА 2.2 | 6.25E-05 | 5.00E-06 |
| Участок нефтегазосборного трубопровода от площадки УЗА-2.2 до площадки УЗА-1.1 | 1.31E-05 | 1.05E-06 |

| Наименование аварийного участка | Вероятность возникновения избыточного давления ударной волны взрыва, в год | Индивидуальный риск от воздействия избыточного давления ударной волны взрыва, в год |
|--|--|---|
| Участок нефтегазосборного трубопровода от площадки УЗА-1.1 до куста МУПН КП 6И | 1.58E-04 | 1.26E-05 |
| КЗ-1 Камера запуска СОД | 1.52E-07 | 1.22E-08 |
| КП-1 Камера приема СОД (совмещенная площадка СОД КП-1 и КЗ-2) | 1.52E-07 | 1.22E-08 |
| Нефтепровод «МУПН КП 6И- точка налива» | | |
| Участок нефтепровода от куста МУПН КП 6И до площадки УЗА-1.2 | 7.82E-06 | 6.26E-07 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-1.2 до площадки УЗА-2.1 | 6.12E-07 | 4.90E-08 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-1.2 до площадки УЗА-3 | 1.15E-05 | 9.17E-07 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-3 до площадки УЗА-4 | 2.92E-07 | 2.34E-08 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-4 до площадки УЗА-5 | 1.28E-05 | 1.02E-06 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-5 до площадки УЗА-6 | 2.99E-07 | 2.39E-08 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-6 до площадки УЗА-7 | 7.57E-06 | 6.05E-07 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-7 до площадки УЗА-8 | 2.98E-07 | 2.39E-08 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-8 до площадки УЗА-9 | 1.04E-05 | 8.28E-07 |
| Участок нефтепровода от площадки УЗА-9 до точки налива | 1.07E-05 | 8.54E-07 |
| КЗ-2 Камера запуска СОД (совмещенная площадка СОД КП-1 и КЗ-2) | 7.52E-09 | 6.02E-10 |
| КП-2 Камера приема СОД | 7.52E-09 | 6.02E-10 |

Населенные пункты не попадают в зону возможного поражения при пожаре пролива нефти и воздействии избыточного давления ударной волны взрыва.

В соответствии с приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», аварии с рассматриваемыми последствиями относятся к редким и практически невероятным событиям. Показатели индивидуального риска удовлетворяют требованиям и соответствуют нормативным значениям, установленным Федеральным законом РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ.

12 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного последствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации

Для снижения возможного негативного последствия намечаемой деятельности на окружающую среду проектом предусмотрен следующий комплекс мероприятий

12.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха района расположения объекта от загрязнения

12.1.1 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым выбросам

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

В результате анализа установлено, что максимальное расчетное загрязнение по ингредиентам, содержащимся в выбросах проектируемых источников на всей расчетной площадке, не превышает 0,1 ПДК ни по одному ингредиенту.

Так как загрязнение атмосферы от проектируемых объектов в период эксплуатации не превышает санитарно-гигиенических нормативов для населенных мест, то расчетные количества выбросов предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Суммарные нормативы выбросов в период эксплуатации проектируемых сооружений приводятся в таблице 12.1.

Таблица 12.1 - Суммарные нормативы выбросов от проектируемых сооружений при регламентированном режиме работы

| Наименование загрязняющего вещества | Код | Класс опасности | ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³ | Количество выбросов | |
|---|------|-----------------|---|---------------------|----------|
| | | | | г/с | т/год |
| Метан | 0410 | - | 50 (ОБУВ) | 0,0019004 | 0,059932 |
| Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0415 | 4 | 200 | 0,0015922 | 0,041502 |
| Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 0416 | 3 | 50 | 0,0508765 | 1,604441 |
| Итого | | | | 0,0543691 | 1,705875 |

12.1.2 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, исключая 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 отведённых 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.

12.1.3 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при НМУ разрабатываются в соответствии с руководящим документом РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях». Гидрометеиздат, 1987 год, «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (Дополненное и переработанное), 2012 г. и приказом Минприроды России от 28 ноября 2019 года N 811 «Требования к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий».

Мероприятия по временному сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды неблагоприятных метеорологических условий согласно РД 52.04.52-85 и приказу Минприроды России N 811 имеют цель обеспечить чистоту воздуха в городах и промышленных центрах.

Территория Чаяндинского НГКМ и проектируемые объекты находятся в экономически слаборазвитом, редко и мало населенном районе.

Для снижения выбросов загрязняющих веществ в период НМУ предлагаются мероприятия организационно-технического характера:

- максимально обеспечить соблюдение оптимального режима работы в соответствии с технологическим регламентом;

- исключить возможность работы оборудования в форсированном режиме;
- запрещать залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- усилить контроль за работой контрольно-измерительной аппаратуры и автоматических систем управления технологическими процессами;
- усилить контроль за герметичностью технологического оборудования и трубопроводов;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- запрещение вскрытия и продувки технологических аппаратов и емкостей;
- обеспечить контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферу расчетным методом непосредственно на источниках и на границе СЗЗ;
- усилить контроль за соблюдением правил техники безопасности и противопожарной безопасности.

Выше перечисленные мероприятия не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности. Мероприятия организационно-технического характера призваны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20 %.

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

В период строительства проектируемых объектов и сооружений мероприятия по охране подземных и поверхностных вод включают в себя:

- строгое соблюдение лимитов на воду;
- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод на строительных площадках предусматривается в водонепроницаемые выгребы (биотуалеты) с последующим вывозом на очистные сооружения;
- для сбора строительных отходов и мусора предусматриваются мусоросборники;
- 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;
- оснащение строительных площадок, где работают строительные механизмы и автотранспорт адсорбентом (на случай утечек ГСМ);
- вести учет всех производственных источников загрязнения;
- при проведении строительных работ размещение техники и оборудования должно выполняться только на отведенных участках территории;
- места расположения строительной техники и автотранспорта должны быть защищены от проливов и утечек нефтепродуктов на поверхность рельефа и оборудованы техническими средствами по ликвидации таких аварий с удалением загрязненного грунта (на утилизацию).

Для предупреждения и сведения к минимуму возможности истощения, засорения и загрязнения подземных и поверхностных вод настоящим проектом предусматривается:

- антикоррозийная изоляция проектируемых трубопроводов и емкостей;
- испытание трубопроводов на прочность и герметичность после монтажа;
- проведение мониторинга водных объектов.

Рассмотренные выше мероприятия по предотвращению, смягчению и уменьшению негативного воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы позволят обеспечить охрану поверхностных и подземных вод в соответствии с Водным кодексом РФ и иными нормативными правовыми актами РФ по охране водных ресурсов.

12.2.1 Мероприятия при проведении работ в пределах водоохранных зон водных объектов

Проектируемые трассы трубопровода пересекают 11 водотоков: р. Чона, ручей пересыхающий №1, руч. Шенарский, ручей пересыхающий №2, ручей без названия, р. Ложа, р. Зимовейная, ручей пересыхающий №3, ручей пересыхающий №4, ручей пересыхающий №6, ручей пересыхающий №7 и, соответственно, затрагивают их водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы.

Настоящей проектной документацией с целью соблюдения требований ст.65 Водного Кодекса РФ от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ предусмотрены мероприятия при проведении работ в пределах водоохранных зон (ВОЗ) водных объектов:

- первоначальная планировка и упорядоченный отвод поверхностного стока с участков, попадающих в водоохранные зоны водных объектов, при проведении строительно-монтажных работ при строительстве переходов через водные преграды;
- закрепление на местности границ водоохранных зон специальными знаками;
- складирование строительных материалов во избежание их попадания в поверхностные водные объекты строго упорядочивается, они размещаются за пределами водоохранных зон;
- размещение отвалов грунта и снега за пределами водоохранных зон;
- оснащение строительных площадок, где работают строительные механизмы и автотранспорт адсорбентом (на случай утечек ГСМ);
- места расположения строительной техники и автотранспорта предусматривается разместить за пределами ВОЗ, защитить от проливов и утечек нефтепродуктов на поверхность рельефа и оборудовать техническими средствами по ликвидации таких аварий с удалением загрязненного грунта (на утилизацию);
- строительство переходов через водные объекты должно осуществляться строго по проектным заданиям с соблюдением природоохранных норм и правил;
- выполнение работ по технологиям, исключая попадание мусора и строительных материалов в грунт и в воду (использование сплошных настилов и пологов);
- своевременная утилизация строительного мусора в период строительства объектов без складирования и захоронения в пределах водоохранных зон;
- отработанные горюче-смазочные материалы (ГСМ) собираются в герметичные емкости, размещаемые вне водоохранных зон, с последующим вывозом на регенерацию;
- слив ГСМ, мойка машин и механизмов предусматривается в специально отведенных и оборудованных для этого местах, вне водоохранных зон;
- заправка топливом и мойка строительной техники, а также слив горюче-смазочных материалов в пределах водоохранных зон не допускается.
- места базирования временных строительных участков предусмотрены вне водоохранных зон;
- для снижения воздействия проектируемых объектов на пойменные участки пересекаемых водотоков проектной документацией предусматривается выполнение строительно-монтажных работ преимущественно в зимний строительный сезон при промерзании деятельного слоя на глубину, исключая разрушение растительного покрова строительной техникой в полосе временного отвода;
- прокладка проектируемых трубопроводов при переходах через водные преграды предусматривается по кратчайшему расстоянию для снижения площади воздействия, а также для облегчения их контроля и технического обслуживания;
- установка автоматически отсекающей запорной арматуры при переходе линейных трубопроводов через водные преграды;
- организация сбора и вывоза бытовых и производственных сточных вод за пределами водоохранных зон;
- строгое соблюдение Водного кодекса РФ №74-ФЗ;

- расположение вахтовых поселков строителей за пределами границ водоохранных зон водных объектов;
- ведение мониторинга природной среды.

До начала строительного-монтажных работ необходимо получить решения о предоставлении водных объектов в пользование в соответствии с главой 3 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ.

12.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию недр

С целью предотвращения и минимизации возможного ущерба геологической среде при проведении строительных работ на проектируемых объектах, рекомендуется выполнение следующих инженерно-технических, технологических и организационных мероприятий в соответствии с ВРД и временными рекомендациями:

- неукоснительное соблюдение границ земельных участков, отведенных под строительство и исключение сверхнормативного изъятия земель;
- проведение строительных работ при устойчивых отрицательных температурах и достаточном по мощности снежном покрове для предотвращения нарушения почвенно-растительного покрова;
- использование парка строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного воздействия;
- своевременное проведение технических осмотров и обслуживания автотранспорта и строительной техники;
- осуществление заправки техники ГСМ на специально оборудованных площадках с твердым покрытием и металлическими поддонами;
- осуществление движения транспорта только по существующим автомобильным дорогам и временным вдольтрассовым проездам;
- устройство трубопроводов или лотков, выполненных из коррозионно-устойчивых материалов по контуру площадки для перехвата, аккумуляции и транспортировки ливневых и других стоков;
- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами изоляционных покрытий и других материалов, а также загрязнения ее горюче-смазочными материалами;
- исключение открытого хранения и перевозки пылящих строительных материалов без надлежащих защитных материалов;
- накопление, хранение, временное размещение и транспортировка отходов с соблюдением экологических требований и санитарных правил;
- хранение материалов и сырья в огороженных местах на бетонированных площадках с замкнутой системой канализации;
- осуществление промышленных процессов на производственных площадках, имеющих специальные ограждения, предотвращающие появление на территории этих площадок диких животных;
- эксплуатация всех без исключения технологических объектов и систем в соответствии с правилами техники безопасности и охраны окружающей среды;
- проведение мониторинга экзогенных процессов и подземных вод.

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).

С целью предотвращения и минимизации возможного ущерба геологической среде и минимизации риска активизации экзогенных процессов при эксплуатации проектируемых

объектов рекомендуется выполнение следующих инженерно-технических, технологических и организационных мероприятий:

- устройство насыпи с целью сохранения теплового режима грунтов в процессе эксплуатации;
- укрепление откосов насыпи для предотвращения ветровой эрозии;
- устройство бордюра на площадках с технологическим оборудованием;
- сбор поверхностного стока с территории площадок по водоотводным лоткам в амбары стока для дальнейшего вывоза на утилизацию;
- строгое соблюдение требований по организации мест накопления отходов с дальнейшим удалением всех видов отходов с территории площадок.

12.4 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 малоотходных технологий строительства и эксплуатации промышленных объектов;
- 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, исключающее вероятность возгорания лесных участков на территории строительства и на прилегающей местности.

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. Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, а также прилегающие земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате проведения работ.

Работы по рекультивации земельных участков выполняются сразу после окончания работ по строительству проектируемых объектов. Рекультивация земель предусмотрена в два этапа, выполняемых последовательно: технический, биологический.

Для рекультивации нарушенных земель после завершения строительства объектов принято природоохранное направление.

К техническому этапу относятся: работы по снятию, транспортировке и складированию плодородного слоя почвы; планировка (выравнивание) поверхности; нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы; ликвидация послеусадочных явлений; ликвидация объектов, надобность в которых миновала; очистка рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора, с последующим их захоронением или складированием в установленном месте.

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.

В соответствии с п. 2.1 ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» мощность снимаемого плодородного слоя почвы должна быть установлена на основе: оценки уровня плодородия почвы и структуры почвенного покрова; оценки плодородия отдельных генетических горизонтов почвенного профиля основных типов и подтипов почв.

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

Технический этап рекультивации земель включает в себя ликвидацию строительных площадок на земельных участках, необходимых для строительства объектов, уборку строительного мусора, планировку (выравнивание) поверхности.

Биологическая рекультивация выполняется после полного завершения технического этапа рекультивации.

При строительстве трубопроводов на лесных землях биологическая рекультивация заключается в задернении поверхности посевом трав (восстановление древесной и кустарниковой растительности в полосе отвода трубопровода, затрудняющей его нормальную эксплуатацию, не допускается (ГОСТ Р 59057-2020).

Биологический этап рекультивации включает в себя следующие виды работ: посев семян местных многолетних трав (клевер красный, овсяница луговая, тимофеевка луговая, костер безостый; внесение минеральных удобрений (суперфосфат двойной - 80 кг/га; хлористый калий - 80 кг/га, аммиачная селитра - 60 кг/га); прикатывание семян многолетних трав; мероприятия по уходу за посевами.

После посева семян многолетних трав дальнейший процесс биологического этапа рекультивации заключается в выполнении зональных видов работ по уходу за многолетними травами. Мероприятия по уходу за посевами направлены на скорейшее формирование и устойчивое существование травостоев. К ним относятся: подкормка минеральными удобрениями, посев трав на оголенных участках.

Рекультивация земель, после ликвидации объектов обустройства на земельных участках, отведенных на период эксплуатации месторождения, производится по окончании нормативного срока функционирования объектов и их демонтажа.

Для рекультивации нарушенных земель после завершения эксплуатации объектов необходимо принять лесохозяйственное направление. Требования к рекультивации земель при лесохозяйственном направлении включают: создание рекультивационного слоя из мелкоземистого нетоксичного материала, благоприятного для выращивания леса; определение мощности и структуры рекультивационного слоя в зависимости от свойств горных пород, характера водного режима и типа лесонасаждений; планировку участков, не допускающую развитие эрозионных процессов и обеспечивающую безопасное применение почвообрабатывающих, лесопосадочных машин и машин по уходу за посадками; создание в неблагоприятных почвенно-грунтовых условиях лесонасаждений, выполняющих мелиоративные функции; подбор древесных и кустарниковых растений с классификацией горных пород, характером гидрогеологического режима и других экологических факторов; организация противопожарных мероприятий.

По окончании срока действия договоров аренды лесные, участки будут возвращены арендодателю в состоянии пригодном для ведения лесного хозяйства с осуществленными мероприятиями по рекультивации нарушенных земель.

12.5 Мероприятия по охране растительности и животного мира

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 или емкостях с последующим вывозом их на утилизацию/обезвреживание и т.п.;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства мусором, 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;
- жесткий контроль за регламентом работ и недопущение аварийных ситуаций, быстрое устранение их и ликвидация последствий (в случае невозможности предотвращения).

Согласно данным отчета по ИЭИ на рассматриваемой территории миграционные пути млекопитающих практически *отсутствуют*. Исключение составляют только сезонные кочевки северного оленя (в осеннее время на юг, весной на север), но они носят в основном меридиональный характер и в связи с таким же основным направлением проектируемого трубопровода. Для остальных видов млекопитающих, обитающих в этом районе миграционные пути *не отмечены*. Однако существует вероятность попадания данных видов животных (при спугивании, отдельные особи, отбившиеся от стада) в район проведения работ по проекту.

Для предотвращения возможного вреда предусмотрены следующие ограничительные мероприятия для защиты мигрирующих видов:

- территория строительства ограждается для исключения попадания животных под транспортные средства и в работающие механизмы;
- при строительстве проектируемых сооружений траншеи, в которые могут попадать животные, должны быть огорожены;

– участки работ, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены автономными мобильными осветительными установками в соответствии с требованиями государственных стандартов.

В соответствии со статьей 63_1 Лесного кодекса РФ, п. 6, 7 «Правил лесовосстановления...», утвержденных приказом Минприроды России от 29.12.2021 г. №1024 и Правилами выполнения работ по лесовосстановлению или лесоразведению, лицами, использующими леса в соответствии со ст. 43-46 Лесного кодекса РФ, обеспечивается лесовосстановление или лесоразведение на землях лесного фонда во всех лесных районах РФ, а также на землях иных категорий, на площади, равной площади вырубленных лесных насаждений, не позднее чем через три года после рубки лесных насаждений в соответствии с проектом лесовосстановления или проектом лесоразведения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Подбор площадей для обеспечения лесовосстановления/лесоразведения осуществляется арендатором из реестра земель, размещенном на сайте министерства лесного комплекса Иркутской области. Работы по лесовосстановлению/лесоразведению будут проведены на землях, предназначенных для искусственного или комбинированного лесовосстановления (вырубки, гари, редины, пустыри, прогалины и др.), на территории Иркутской области, на площади равной площади вырубленных лесных насаждений на землях лесного фонда – ____ м², участки, покрытые лесной растительностью, не позднее чем через три года со дня окончания срока действия лесной декларации, в соответствии с которой осуществлена рубка лесных насаждений.

Вырубка древесной растительности на землях лесного фонда предусматривается на площади ____ м² (согласно Ведомости отвода земель (раздел ППО Том 2) – *покрытые лесной растительностью*).

Настоящим проектом предусматривается *лесоразведение* с посадкой сеянцев сосны обыкновенной возрастом не менее 2 - 3 лет, диаметром ствола и корневой шейки не менее 2 мм, высотой не менее 12 см. Плотность посадки не менее 2 тыс. шт./га (для лучшей приживаемости используется посадочный материал с закрытой корневой системой в соответствии с Лесохозяйственным регламентом Катанского лесничества). Лесоразведение будет проводиться на площади, *равной площади вырубки на землях лесного фонда* при строительстве проектируемых сооружений – ____ га. Общее количество высаживаемых сеянцев сосны обыкновенной составит ____ шт.

12.5.1 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*. Однако, на территории зоны влияния проектируемых объектов, их обитание возможно.

Для снижения отрицательных воздействий на растительность и животных, занесенных в Красную книгу, при случайном их обнаружении, 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;
- пересадка растений при их обнаружении в питомники редких растений (данные видовые питомники созданы с целью сохранения генофонда редких растений и последующей реинтродукции растений в естественную среду обитания);
- принятие административных мер для пресечения незаконного пользования животным миром: включение специальных пунктов в контракты обслуживающего персонала, разработка специальных памяток, назначение ответственных лиц, осуществляющих необходимый контроль.

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

12.5.2 Мероприятия по охране водных биологических ресурсов

Проведение работ на водотоках регламентировано нормами и правилами проектирования и строительства объектов, а также действующим природоохранным законодательством. Значительный ущерб рыбному хозяйству может наноситься в результате отступления от указанных норм и правил при строительстве. В частности, возможно засорение поймы и русла водотоков строительными и горюче-смазочными материалами.

В целях минимизации ущерба, наносимого водной среде вследствие строительства, а также для соблюдения условий экологической безопасности водных объектов проектом должны быть в обязательном порядке соблюдены следующие требования:

- осуществление строительства в строгом соответствии с принятыми проектными решениями при соблюдении природоохранных норм и правил;
- упорядочение складирования строительных материалов для исключения возможности попадания их в рыбохозяйственные водоемы;
- недопущение захламления строительной зоны мусором, а также загрязнения ее горюче-смазочными материалами;
- обеспечение возможности свободного прохождения рыб в верховья водотоков при строительстве в период нерестовой и нагульной миграции;
- своевременная организация работ по расчистке русел водотоков от ила, строительных отходов и мусора;
- 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.
- участие представителей рыбохозяйственного надзора в комиссии по приемке готовых сооружений;
- согласование с органами рыбоохраны сроков выполнения строительных работ на рыбохозяйственных водоемах.

С целью минимизации негативных последствий воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания при производстве планируемых работ должны быть в обязательном порядке соблюдены следующие требования:

- организация и обеспечение деятельности по предупреждению экологических аварий и чрезвычайных ситуаций;
- проведение локального производственного контроля (мониторинга) на участках, расположенных в зоне влияния работ.

Сроки нерестового периода рыб, согласно Правилам рыболовства, для Байкальского рыбохозяйственного бассейна: для всех видов водных биоресурсов во всех водных объектах рыбохозяйственного значения бассейна р. Лена – с 15 мая по 30 июня (п. 17.1.29); хариуса, ленка повсеместно – с 25 апреля по 25 июня (п.17.4).

В соответствии с материалами отчета по оценке воздействия на ВБР (Приложение Ж) величина ущерба, нанесенного водным биоресурсам, в натуральном выражении составила _____ кг рыбы.

12.6 Мероприятия по охране социально-экономической среды

Охрана здоровья строителей, эксплуатационного персонала и населения в рассматриваемых районах размещения объектов и сооружений, намечаемых в настоящем проекте, на которые прямо, либо косвенно могут оказать воздействие проектируемые объекты, имеет два аспекта: охрана здоровья населения, на которое может быть оказано воздействие при строительстве и эксплуатации объектов и сооружений Игнялинского месторождения, и охрана здоровья рабочего персонала, занятого в реализации намечаемой деятельности (строителей и эксплуатационного персонала).

Так как ближайшие населённые пункты находятся на значительном расстоянии от площадок размещения проектируемых сооружений, а также от их санитарно-защитных зон, негативного влияния на здоровье местного населения при реализации настоящего проекта не будет.

Настоящим проектом для охраны здоровья рабочего персонала и местного населения, занятого в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов от природно-очаговых заболеваний, предусматривается проведение следующих мероприятий:

- проведение эпизоотологического обследования территорий размещения объектов и сооружений настоящего проекта на наличие эпизоотий носителей и переносчиков очагов природных инфекций, как в период строительства, так и в период эксплуатации;
- в случае выделения культур природных инфекций проведение соответствующих обработок территорий площадок строительства организациями, имеющими аккредитацию на выполнение данных видов работ;
- проведение организациями Роспотребнадзора Иркутской области санитарно-просветительской работы среди строительного и обслуживающего персонала по состоянию эпидемиологической обстановки на территориях намечаемой деятельности и по вопросам профилактики от природно-очаговых инфекций;
- по рекомендациям органов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области» проведение профилактических мероприятий по охране здоровья строительного и обслуживающего персонала от природно-очаговых инфекций.

Рассмотренные выше и предусмотренные настоящим проектом мероприятия по предотвращению, смягчению негативного воздействия природно-очаговых инфекций на здоровье строителей и обслуживающего персонала, позволят снизить до минимума (практически ликвидировать) риск заболевания работников.

12.7 Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления

Загрязнение почвенно-растительного покрова отходами в периоды строительства и эксплуатации проектируемых объектов при соблюдении рекомендаций проекта полностью исключено.

С целью снижения негативного воздействия отходов на окружающую среду предполагается комплекс организационно-технических мероприятий:

- разработка технической документации по обращению с отходами на предприятии;
- организация и ведение учета образующихся отходов, в том числе в местах (на площадках) накопления, переданных другим лицам или полученных от других лиц;
- организация мест накопления отходов в соответствии с требованиями нормативных и санитарных документов (наличие твердого водонепроницаемого покрытия, ограждения);
- селективное накопление отходов, их сортировка по классам опасности, консистенции, направлениям последующего удаления (для целей обезвреживания, утилизации или размещения);
- своевременный вывоз отходов с мест временного накопления отходов на производственных площадках;
- своевременное заключение и соблюдение условий договоров о передаче отходов с целью их утилизации, обезвреживания, размещения;
- организация взаимодействия с органами охраны окружающей природной среды и санитарно-эпидемиологического надзора по всем вопросам обращения с отходами;
- периодический контроль исправности оборудования на местах временного накопления отходов;
- обеспечение контроля технологических регламентов производственных процессов с целью предотвращения превышения нормативных объемов образования отходов.

13 Программа производственного экологического контроля (мониторинга)

13.1 Производственный экологический контроль (ПЭК)

Основные требования к ведению производственного экологического контроля изложены в ст. 67 Федерального закона от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

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

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

В соответствии с п. 6.3 Критериев «Осуществление на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, хозяйственной и (или) иной деятельности по строительству объектов капитального строительства продолжительностью более 6 месяцев», в период строительства объекты «Обустройство Игнялинского НГКМ на период ОНР. Нефтегазосборные трубопроводы от КП 2И до МУПН КП 6И и от МУПН КП 6И до точки налива» относятся к III категории НВОС.

В процессе эксплуатации проектируемые сооружения проекта «Обустройство Игнялинского НГКМ на период ОНР. Нефтегазосборные трубопроводы от КП 2И до МУПН КП 6И и от МУПН КП 6И до точки налива» относятся к I-й категории негативного воздействия на окружающую среду, в связи с чем необходимо осуществлять ПЭК как в период строительства, так и в период эксплуатации.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля, сроки представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля определяются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти с учетом категорий объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Требования к содержанию программы ПЭК отражены в Приказе 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" (с

В соответствии рекомендациями Требований к содержанию программы производственного экологического контроля (Приказ Минприроды России от 18 февраля 2022 года N 109), необходимо осуществлять следующие виды ПЭК:

- Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха;
- Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов;
- Производственный контроль в области обращения с отходами.

13.1.1 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха

Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха должен содержать:

– план-график контроля стационарных источников выбросов (далее - План-график контроля) с указанием номера и наименования структурного подразделения (площадка, цех или другое) в случае их наличия, номера и наименования источников выбросов, загрязняющих веществ, периодичности проведения контроля, мест и методов отбора проб, используемых методов и методик измерений, методов контроля (расчетные и инструментальные) загрязняющих веществ в источниках выбросов;

– план-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха (далее - План-график наблюдений) с указанием измеряемых загрязняющих веществ, периодичности, мест и методов отбора проб, используемых методов и методик измерений для объектов, включенных в перечень, предусмотренный пунктом 3 статьи 23 Федерального закона от 4 мая 1999 г. N 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"

В соответствии с п. 9.1.2 Приказа 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», в План-график контроля не включаются источники, выброс от которых по результатам рассеивания не превышает 0,1 ПДК_{м.р.} загрязняющих веществ на границе земельного участка объекта.

В период эксплуатации проектируемых объектов план график контроля стационарных источников выбросов не разрабатывается, т.к. по результатам расчета рассеивания максимальные расчетные приземные концентрации, создаваемые выбросами проектируемых источников на всей расчетной площадке, не превышают 0,1 ПДК_{м.р.} ни по одному ингредиенту. В период строительства стационарные источники выбросов отсутствуют.

План-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха подробно описан в разделе 13.4.1.

13.1.2 Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов

Настоящей проектной документацией забор (изъятие) водных ресурсов из водных объектов и сброс сточных вод не предусматривается, 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», разработка подраздела «Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов» не требуется.

13.1.3 Производственный контроль в области обращения с отходами

Предприятие не является собственником объектов размещения отходов и не осуществляет непосредственной эксплуатации таких объектов. Поэтому программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов не составляется.

Осуществление производственного контроля в области обращения с отходами предприятия включает учет в области обращении с отходами, который ведется в соответствии Порядком учета в области обращения с отходами, утвержденным приказом Минприроды России от 8 декабря 2020 г. № 1028.

Учет в области обращения с отходами ведется на основании фактических измерений количества использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, размещенных отходов.

В случае отсутствия средств для проведения измерения фактического количества образованных, обработанных, утилизированных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов, учет ведется с использованием расчетного метода, в котором используются сведения из технической и технологической документации, данные учета рабочего времени, результаты бухгалтерского учета, показатели нормативов образования отходов, вместимость мест (площадок) накопления отходов, мощности объектов обработки, утилизации, обезвреживания отходов и их загрузка, иные данные, характеризующие деятельность, связанную с образованием и обращением с отходами, на основании которых может быть рассчитано количество образованных, обработанных, утилизированных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов.

Учету подлежат все виды отходов I-V класса опасности, образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных юридическим лицом и индивидуальным предпринимателем за учетный период. Класс опасности отхода устанавливается в соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО).

Данные учета обобщаются по итогам очередного календарного года (по состоянию на 1 января года, следующего за учетным) в срок не позднее 25 января года, следующего за отчетным периодом. Обобщение данных учета осуществляется отдельно по каждому объекту НВОС, и (или) по юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю в целом в табличной форме. Сводные данные учета отходов, оформляются в соответствии с приложениями N 2 (таблица 2) и N 3 (таблица 3) к Приказу №1028 по итогам очередного квартала и очередного календарного года.

13.2 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;
- Строительные нормы и правила: СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (СНиП 11-02-96 Актуализированная редакция); СНиП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»; СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения» (СНиП 22-02-2003 Актуализированная редакция); СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» (СНиП 22-01-95 Актуализированная редакция);
- ГОСТ Р 56063-2014 Производственный экологический мониторинг. Требования к программе производственного экологического мониторинга;
- ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения;
- Требования к проведению наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением (утверждены приказом Минприроды России от 30.07.2020 N 524).
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30 июля 2020 года N 524 «Об утверждении требований к проведению наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением».

В рамках ПЭМ создаются пункты и системы наблюдений за состоянием окружающей среды в районах расположения объектов, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду, и владельцы которых в соответствии с законодательством осуществляют мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды в зоне воздействия этих объектов (локальные системы наблюдений).

Цель ПЭМ - обеспечение организаций информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой им для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию его последствий.

Основные задачи ПЭМ:

- регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе размещения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (далее - объектов);
- прогноз изменения состояния окружающей среды в районе размещения объектов;
- выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

Выбор пространственной схемы пунктов мониторинга проводится с учётом рекомендаций нормативно-методической литературы и результатов, выполненной оценки текущего фоновый уровня загрязнения территории участков недр.

Количество площадок наблюдений и качественных показателей может меняться в соответствии с выводами годовых отчётов.

Эколого-аналитические измерения могут проводить только собственные или привлекаемые лаборатории, аккредитованные на проведение необходимых измерений в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и имеющие лицензию на деятельность в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях (за исключением указанной деятельности, осуществляемой в ходе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства).

В зависимости от масштаба территориального охвата системой наблюдений различают глобальный, региональный и локальный экологический мониторинг.

13.3 Локальный экологический мониторинг. Существующая сеть локального экологического мониторинга

Локальный экологический мониторинг – система непрерывных наблюдений за воздействием конкретного объекта хозяйственной и иной деятельности на состояние окружающей среды. Ответственность за создание и эксплуатацию средств наблюдения и контроля состояния источников антропогенного воздействия возлагается на природопользователей.

Мониторинг окружающей среды в районе расположения источников антропогенного воздействия на окружающую среду осуществляют субъекты хозяйственной и иной деятельности независимо от их организационно-правовых форм, форм их собственности и ведомственной принадлежности в соответствии с установленным порядком.

На территории Игнялинского лицензионного участка в настоящее время проводится локальный экологический мониторинг, в соответствии с «Программой локального экологического мониторинга территории Игнялинского лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Ангара» на 2023-2027 гг.», разработанной ООО «ИнтерТайм».

Целью локального экологического мониторинга, осуществляемого в рамках настоящей «Программы...», является обеспечение процедур управления в области охраны окружающей среды на разрабатываемом ООО «Газпромнефть-Ангара» Игнялинском лицензионном участке, необходимой, достоверной и своевременной информацией о состоянии окружающей среды и уровне антропогенной нагрузки, в том числе:

- количественная и качественная оценка степени влияния производственных работ на компоненты окружающей среды;
- анализ причин загрязнения окружающей среды;
- выявление наиболее опасных источников и факторов воздействия на окружающую среду на территории ЛУ;
- обеспечение управленческого аппарата предприятия, недропользователя и природоохранных органов систематизированными данными об уровне загрязнения окружающей среды, прогнозом их изменений, а также экстренной информацией при резких повышениях в природных средах содержания загрязняющих веществ.

На 2023-2027 года определены следующие задачи локального экологического мониторинга:

- оценка текущей ситуации и изменения состояния окружающей среды в границах Игнялинского участка недр на этапе проведения геологоразведочных работ вне зоны возможного антропогенного воздействия, определение факторов и условий его формирования;
- выявление объектов накопленного экологического ущерба, локальных участков загрязнения компонентов окружающей среды, определение степени опасности его распространения и возможных источников негативного воздействия;
- определение соответствия антропогенной нагрузки утвержденным нормативам, в том числе на границах установленных санитарно-защитных зон;
- оценка динамики изменения состояния окружающей среды в границах Игнялинского лицензионного участка;
- своевременная подготовка предложений по предупреждению ухудшения экологической ситуации и развитию системы локального экологического мониторинга;
- оценка эффективности проводимых недропользователем природоохранных мероприятий;
- организация сбора, передачи, обработки, систематизации и хранения информации о состоянии окружающей природной среды, источниках негативного воздействия.

Программа локального экологического мониторинга территории Игнялинского лицензионного участка на 2023-2027 гг. включает в себя следующие направления регулярных наблюдений:

- мониторинг геохимического (гидрохимического) состояния компонентов окружающей среды (приземный слой атмосферного воздуха, снежный покров, поверхностные воды, донные отложения, почвы);
- мониторинг радиационной обстановки;
- мониторинг состояния растительного покрова – 1 раз в 3 года (2025 г.);
- мониторинг животного мира – 1 раз в 3 года (2025 г.);
- мониторинг механических нарушений природных комплексов (ландшафтов) и мониторинг состояния и развития экзогенных процессов – 1 раз в 3 года (2025 г.);
- мониторинг геокриологических условий – 1 раз в 3 года (2025 г.).

План-график мониторинга представлен в таблице 13.1

Таблица 13.1 - –План-график мониторинга на территории Игнялинского ЛУ

| Пункт мониторинга | Местоположение пункта мониторинга | Система координат WGS-84 | | Перечень определяемых компонентов | Периодичность наблюдений |
|----------------------------------|--|--------------------------|--------------|--|--|
| | | с.ш. | в.д. | | |
| Атмосферные осадки (снег) | | | | | |
| Игн-1с | Юго-западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район автозимника "Виллой") | 59°41'19.6" | 108°52'51.4" | <ul style="list-style-type: none"> – Ионы аммония – Нитраты - ион – Сульфат-ион | 2023-2027 гг. Ежегодно, 1 раз в год (март-апрель) |

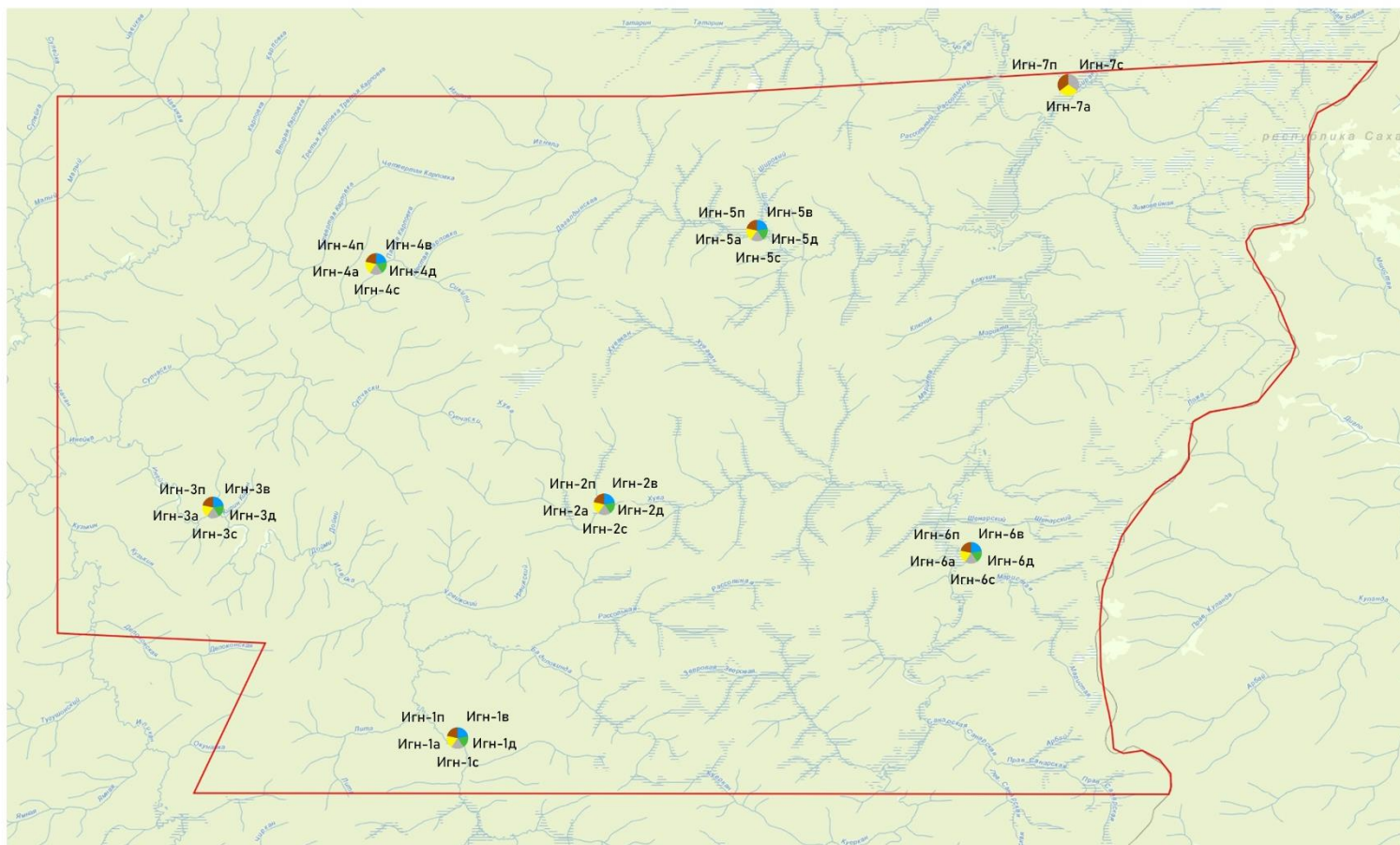
| Пункт мониторинга | Местоположение пункта мониторинга | Система координат WGS-84 | | Перечень определяемых компонентов | Периодичность наблюдений |
|---------------------------|--|--------------------------|--------------|--|---|
| | | с.ш. | в.д. | | |
| Игн-2с | Центральная часть ЛУ, исток р.Хува (район пикета "Удачный") | 59°48'18.0" | 109°00'53.2" | <ul style="list-style-type: none"> – Хлорид - ион – Нефтепродукты – Фенолы – Железо общее – Свинец – Цинк – Марганец – Медь – Никель – Хром VI | при наличии производственной деятельности. При отсутствии производственной деятельности: не проводится |
| Игн-3с | Западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район скважины №150) | 59°48'05.4" | 108°38'23.4" | | |
| Игн-4с | Северо-западная часть ЛУ, среднее течение р.Сикили (район скважины №2) | 59°55'20.8" | 108°47'42.0" | | |
| Игн-5с | Северная часть ЛУ, среднее течение р.Игняла (район пикета "Воробей") | 59°55'54.2" | 109°09'40.1" | | |
| Игн-6с | Восточная часть ЛУ, среднее течение р.Чона (район куста №2И) | 59°47'00.9" | 109°21'27.1" | | |
| Игн-7с | Северо-восточная часть ЛУ, устье р.Бирая (район куста №3И) | 60°00'37.5" | 109°25'39.2" | | |
| Атмосферный воздух | | | | | |
| Игн-1а | Юго-западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район автозимника "Виллой") | 59°41'19.6" | 108°52'51.4" | <ul style="list-style-type: none"> – Диоксид азота (NO₂) – Оксид азота (NO) – Оксид углерода (CO) – Диоксид серы (SO₂) – Метан – Бенз(а)пирен – Взвешенные вещества (пыль) – Сажа | 2023-2027 гг. При наличии производственной деятельности: Ежегодно, 2 раза в год (июнь, август-сентябрь) При отсутствии производственной деятельности: Ежегодно, 1 раз в год (июнь-сентябрь) |
| Игн-2а | Центральная часть ЛУ, исток р.Хува (район пикета "Удачный") | 59°48'18.0" | 109°00'53.2" | | |
| Игн-3а | Западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район скважины №150) | 59°48'05.4" | 108°38'23.4" | | |
| Игн-4а | Северо-западная часть ЛУ, среднее течение р.Сикили (район скважины №2) | 59°55'20.8" | 108°47'42.0" | | |
| Игн-5а | Северная часть ЛУ, среднее течение р.Игняла (район пикета "Воробей") | 59°55'54.2" | 109°09'40.1" | | |
| Игн-6а | Восточная часть ЛУ, среднее течение р.Чона (район куста №2И) | 59°47'00.9" | 109°21'27.1" | | |
| Игн-7а | Северо-восточная часть ЛУ, устье р.Бирая (район куста №3И) | 60°00'37.5" | 109°25'39.2" | | |
| Поверхностные воды | | | | | |
| Игн-1в | Юго-западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район автозимника "Виллой") | 59°41'20.5" | 108°52'52.3" | <ul style="list-style-type: none"> – Ур. Кислотности рН, – БПК₅ – Ион аммоний – Нитраты-ион – Фосфаты-ион – Сульфаты-ион – Хлорид-ион – АПАВ – Нефтепродукты – Фенолы – Железо общее – Свинец – Цинк – Марганец – Медь – Никель – Хром VI – Ртуть | 2023-2027 гг. При наличии производственной деятельности: Ежегодно, 2 раза в год (июнь, август-сентябрь) При отсутствии производственной деятельности: Ежегодно, 1 раз в год (июнь-сентябрь) |
| Игн-2в | Центральная часть ЛУ, исток р.Хува (район пикета "Удачный") | 59°48'14.5" | 109°00'49.8" | | |
| Игн-3в | Западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район скважины №150) | 59°48'02.7" | 108°38'25.2" | | |
| Игн-4в | Северо-западная часть ЛУ, среднее течение р.Сикили (район скважины №2) | 59°55'07.5" | 108°48'09.0" | | |
| Игн-5в | Северная часть ЛУ, среднее течение р.Игняла (район пикета "Воробей") | 59°55'53.9" | 109°09'43.2" | | |
| Игн-6в | Восточная часть ЛУ, среднее течение р.Чона (район куста №2И) | 59°46'54.0" | 109°21'28.0" | | |
| Донные отложения | | | | | |

| Пункт мониторинга | Местоположение пункта мониторинга | Система координат WGS-84 | | Перечень определяемых компонентов | Периодичность наблюдений |
|---|--|--------------------------|--------------|---|--|
| | | с.ш. | в.д. | | |
| Игн-1д | Юго-западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район автозимника "Виллой") | 59°41'20.5" | 108°52'52.3" | <ul style="list-style-type: none"> – рН водной вытяжки – сульфат-ион – хлорид-ион – нефтепродукты – АПАВ – железо общее(в.ф) – медь (в.ф) – свинец (в.ф) – цинк (в.ф) – марганец (в.ф) – никель (в.ф) – хром VI | 2023-2027 гг. Ежегодно, 1 раза в год (июнь-сентябрь) |
| Игн-2д | Центральная часть ЛУ, исток р.Хува (район пикета "Удачный") | 59°48'14.5" | 109°00'49.8" | | |
| Игн-3д | Западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район скважины №150) | 59°48'02.7" | 108°38'25.2" | | |
| Игн-4д | Северо-западная часть ЛУ, среднее течение р.Сикили (район скважины №2) | 59°55'07.5" | 108°48'09.0" | | |
| Игн-5д | Северная часть ЛУ, среднее течение р.Игняла (район пикета "Воробей") | 59°55'53.9" | 109°09'43.2" | | |
| Игн-6д | Восточная часть ЛУ, среднее течение р.Чона (район куста №2И) | 59°46'54.0" | 109°21'28.0" | | |
| Почвенный покров/радиационный мониторинг/растительный покров | | | | | |
| Игн-1п/Игн-1рф/ Игн-1р | Юго-западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район автозимника "Виллой") | 59°41'19.6" | 108°52'51.4" | <ul style="list-style-type: none"> Уровень кислотности (рН) водной вытяжки -Нитрат-ион -Фосфат-ион -Сульфат-ион -Хлорид-ион -Нефтепродукты -Бенз(а)пирен -Фенолы -АПАВ -Железо общее (валовая форма) -Свинец (валовая форма) -Цинк (валовая форма) -Марганец (валовая форма) -Никель (валовая форма) -Хром общий (валовая форма) -Кадмий (валовая форма) -Ртуть (валовая форма) -Медь (валовая форма) -Барий | 2023-2027 гг. Ежегодно, 1 раз в год (июнь-сентябрь) для почвенного покрова и радиации; 1 раз в 3 года (июнь-сентябрь 2025 г.) для растительного покрова |
| Игн-2п/Игн-2рф/ Игн-2р | Центральная часть ЛУ, исток р.Хува (район пикета "Удачный") | 59°48'18.0" | 109°00'53.2" | | |
| Игн-3п/Игн-3рф/ Игн-3р | Западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район скважины №150) | 59°48'05.4" | 108°38'23.4" | | |
| Игн-4п/Игн-4рф/ Игн-4р | Северо-западная часть ЛУ, среднее течение р.Сикили (район скважины №2) | 59°55'20.8" | 108°47'42.0" | | |
| Игн-5п/Игн-5рф/ Игн-5р | Северная часть ЛУ, среднее течение р.Игняла (район пикета "Воробей") | 59°55'54.2" | 109°09'40.1" | | |
| Игн-6п/Игн-6рф/ Игн-6р | Восточная часть ЛУ, среднее течение р.Чона (район куста №2И) | 59°47'00.9" | 109°21'27.1" | | |
| Игн-7п/Игн-7рф/ Игн-7р | Северо-восточная часть ЛУ, устье р.Бирая (район куста №3И) | 60°00'37.5" | 109°25'39.2" | | |

Карта-схема отбора проб представлена на рисунке 13.1



Карта-схема отбора проб на Игнялинском ЛУ



Условные обозначения

- Граница ЛУ

Пункты мониторинга

- Атмосферный воздух (а)
- Почвенный покров (п)
- Донные отложения (д)
- Вода поверхностная (в)
- Снежный покров (с)

Рисунок 13.1 – Карта-схема отбора проб

13.4 Предложения по мероприятиям производственного экологического мониторинга

13.4.1 Мониторинг атмосферы

Целью мониторинга атмосферы является выявление динамики изменения состояния воздушной среды на всех этапах строительства и 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.

Для определения уровня загрязнения атмосферного воздуха отбор проб по «Программе локального экологического мониторинга территории Игнялинского лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Ангара» на 2023-2027 гг.», разработанной ООО «ИнтерТайм», проводится в 7 пунктах мониторинга (таблица 13.1).

Пункты наблюдения расположены с учетом преобладающих направлений движения воздушных масс (в течение года преобладают ветры восточного направления). Периодичность опробования атмосферного воздуха:

- при наличии производственной деятельности – 2 раза в год (июнь, август-сентябрь);
- при отсутствии производственной деятельности - ежегодно, 1 раз в год (июнь-сентябрь).

В период строительства контроль за состоянием атмосферного воздуха рекомендуется проводить один раз за период строительных работ, в рамках действующей Программы мониторинга при эксплуатации, без организации дополнительных пунктов.

В период эксплуатации проектируемых объектов максимальные расчетные приземные концентрации, создаваемые выбросами проектируемых источников (неорганизованные источники) на всей расчетной площадке не превышают 0,1 ПДК_{м.р.} ни по одному ингредиенту, таким образом проектируемые объекты в соответствии с п. 1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» не являются источниками воздействия на среду обитания, т.к. уровень создаваемого загрязнения за пределами промышленных площадок не превышает 0,1 ПДК_{м.р.}.

В период эксплуатации на территории Игнялинского ЛУ мониторинг атмосферного воздуха будет осуществляться в соответствии с Программой локального экологического мониторинга территории Игнялинского лицензионного участка на 2023-2027 гг. Дополнительные пункты мониторинга за состоянием атмосферного воздуха настоящим проектом не предусматриваются.

13.4.2 Мониторинг водных объектов

При строительстве и 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.

Контроль загрязнения поверхностных вод включает в себя систематический отбор проб в намеченных точках контроля, проведение в них аналитических исследований с последующим обобщением и анализом полученных данных с целью выявления устойчивых тенденций (положительных или отрицательных) в изменении состояния водной среды, которые фиксируются по содержанию компонентов загрязнителей, общим показателям и др. При обнаружении в пробах воды загрязнителей необходимо принять меры по определению источника загрязнения и ликвидации его негативного воздействия.

Система гидрохимического наблюдения должна функционировать в течение всего периода строительства и эксплуатации проектируемых объектов и обеспечивать информацией работы по оценке воздействия на окружающую среду данных объектов.

Отбор проб проводится в водотоках в наиболее напряженных в экологическом отношении участках.

Для наблюдения за состоянием поверхностных вод и донных отложений, наряду с существующими пунктами контроля на Игнялинском лицензионном участке, в соответствии с «Программой локального экологического мониторинга территории Игнялинского лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Ангара» на 2023-2027 гг.», разработанной ООО «ИнтерТайм», предусматривается организовать дополнительные пункты наблюдения.

Проектируемые линейные сооружения на участке работ пересекают 11 водотоков: р. Чона, ручей пересыхающий №1, руч. Шенарский, ручей пересыхающий №2, ручей без названия, р. Ложа, р. Зимовейная, ручей пересыхающий №3, ручей пересыхающий №4, ручей пересыхающий №6, ручей пересыхающий №7.

Для наблюдения за состоянием поверхностных вод предусматривается организовать пункты наблюдений на пересекаемых ручьях в 100 м выше и в 100 м ниже по течению водных объектов. Пункт выше по течению водотока предусматривается использовать как фоновый, ниже по течению как контрольный для выявления возможных загрязнений, которые могут попасть в водный объект при нештатных (аварийных) ситуациях на проектируемом объекте.

- 1П – р. Чона, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода,
- 2П – р. Чона, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода,
- 3П – ручей пересыхающий №1, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода,
- 4П – ручей пересыхающий №1, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода,
- 5П – руч. Шенарский, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода,
- 6П – руч. Шенарский, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода,
- 7П – ручей пересыхающий №2, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода,
- 8П – ручей пересыхающий №2, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода,
- 9П – ручей без названия, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода,
- 10П – ручей без названия, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода,
- 11П – р. Ложа, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода,
- 12П – р. Ложа, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода,
- 13П – , р. Зимовейная, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода,
- 14П – , р. Зимовейная, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода,
- 15П – ручей пересыхающий №3, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода,
- 16П – ручей пересыхающий №3, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода,
- 17П – ручей пересыхающий №4, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода,
- 18П – ручей пересыхающий №6, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода,
- 19П – ручей пересыхающий №7, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода.

В дальнейшем, при эксплуатации проектируемых объектов перечень пунктов наблюдения за поверхностной гидросферой и их местоположение может корректироваться.

Периодичность отбора проб воды рекомендуется 2 раза в год: начало весеннего половодья и летне-осенняя межень. Перечень контролируемых параметров: рН, БПК₅, ион аммония, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, АПАВ, нефтепродукты, фенолы, железо общее, свинец, цинк, марганец, медь, никель, хром, ртуть.

Мониторинг донных отложений производится в тех же пунктах отбора проб, что и поверхностных вод. Периодичность отбора проб донных отложений – один раз в год в летне-осеннюю межень. В донных отложениях производится определение следующих показателей: рН водной вытяжки, сульфат-ион, хлорид-ион, нефтепродукты, АПАВ, железо общее, тяжелые металлы (Cu, Pb, Mn, Zn, Ni, Cr).

Отбор проб поверхностных вод осуществляется в соответствии с требованиями: ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб», ГОСТ Р 70282-2022 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования к отбору проб льда и атмосферных осадков», ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков». Данные требования используют для получения репрезентативных проб. Репрезентативной считается такая проба, которая в максимальной степени характеризует качество воды по данному показателю, является типичной и не искаженной вследствие концентрационных и других факторов.

При отборе проб обязательно фиксируется состояние водной поверхности контролируемого водного объекта (наличие пленки, запаха, необычного цвета, плавающего мусора и т.п.). Это подтверждается фотодокументами. Методы отбора, транспортирования, подготовка к хранению, хранение и приемка проб воды в лаборатории для определения ее состава и свойств учитывают требования соответствующих методик, аттестованных в установленном порядке. Отбор, хранение и транспортировка проб поверхностных вод осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 70282-2022 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования к отбору проб льда и атмосферных осадков».

Применяемые приборы и устройства для отбора проб, первичная обработка и консервация проб установлены ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной переработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия». Используемая при анализе воды аппаратура должна иметь действующее свидетельство о проверке. Пробы воды отбираются батометром ГР-16М с глубины 0,3 м, в чистые канистры из полиэтилена, предназначенные для хранения пищевых продуктов. В общую посуду отбираются пробы на анализ компонентов, имеющих идентичные условия консервирования и хранения. Преимущественно используются непрозрачные или затемненные стеклянные сосуды.

Пробы хранятся в специально обработанной посуде, промытой дистиллированной водой. Посуда упаковывается в ящики, препятствующие проникновению света и уменьшающие его отрицательное воздействие на пробы. Стеклоянная и полиэтиленовая тара заполняется водой под пробку, что ограничивает контакт отобранной пробы с воздухом, а также взбалтывание содержимого при транспортировке. Объем точечной пробы определяется набором анализируемых показателей и применяемыми методами анализа.

Оценку состояния поверхностных вод следует проводить согласно Приказу Министерства сельского хозяйства РФ «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» от 13.12.2016 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».

Ввиду отсутствия нормативов по допустимому содержанию в донных отложениях загрязняющих веществ рекомендуется провести условное сравнение концентраций нефтепродуктов и тяжелых металлов в донных отложениях с ПДК и ОДК почв СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

13.4.3 Мониторинг механических нарушений ландшафтов и состояния и развития экзогенных процессов

Проведение мониторинга ландшафтов должно обеспечивать выявление антропогенной нагрузки, динамики площадей антропогенных измерений, степени деградации природных комплексов.

В рамках мониторинга механической трансформации ландшафтов предусмотрено проведение следующих видов работ:

- наблюдения за динамикой развития антропогенно-трансформированных природных комплексов в ходе эксплуатации месторождения;
- регистрация видов техногенной нагрузки на природные комплексы, прилегающие к объектам инфраструктуры месторождения;
- оценка форм и масштабов техногенных трансформаций морфологической структуры природных комплексов и сравнение полученных результатов с результатами оценки исходного (фоновое) состояния;
- выявление экологических нарушений в функционировании природных комплексов и разработка рекомендаций по их устранению;
- оценка форм и масштабов преобразования природных и природно-антропогенных комплексов в случае возникновения аварийных ситуаций.

На основе дешифрирования материалов аэро- и космической съемки проводится количественная оценка изменения площади нарушенных земель. В ходе дешифрирования обязательной инвентаризации подлежат все изменения элементов ландшафта и хозяйственной инфраструктуры, влияющие на состояние природной среды.

Маршрутное обследование природно-антропогенных ландшафтов включает:

- оценку форм и масштабов механических нарушений в пределах геотехнических и прилегающих природных геосистем;
- количественную оценку (подсчет площадей и линейных размеров) участков трансформации природных комплексов;
- оценку глубины нарушения или степени восстановления природных комплексов после снятия нагрузки

Работы на точках наблюдения сопровождаются регистрацией их географических координат с помощью GPS-приемника и отметкой местоположения на топографических картах. На всех точках наблюдения оценивается вид антропогенного воздействия на природно-территориальный комплекс, формы механических трансформаций и нарушений, степень разрушенности исходных природных комплексов, взаимосвязи с окружающими территориями, а также направление, современное состояние и тенденции развития геодинамических процессов.

На территории Игнялинского лицензионного участка наиболее вероятно развитие следующих опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений: водная эрозия, ветровая эрозия, оползни, абразия, подтопление, заболачивание. Все эти процессы могут оказывать существенное влияние на нормальное функционирование и безопасность технических систем и нуждаются в постоянном мониторинге и контроле.

Мониторинг развития экзогенных процессов ведется по данным дистанционного зондирования, наземных маршрутных наблюдений, аэровизуальных наблюдений, реестр проявления опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений подтверждается фотоматериалами.

Программой локального экологического мониторинга на территории Игнялинского лицензионного участка ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-АНГАРА» на 2023-2027 гг. предусматривается проведение данных наблюдений 1 раз в 3 года

13.4.4 Мониторинг почв

В соответствии с разработанной и утвержденной в установленном порядке Программой локального экологического мониторинга на территории Игнялинского лицензионного участка ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-АНГАРА» на 2023-2027 гг. при проведении работ по наблюдению за состоянием почв проводится отбор проб для последующего определения содержания загрязняющих веществ.

Наблюдения и отбор проб почв производится ежегодно в летний период. В состав определяемых показателей в почвах входят: уровень кислотности (рН) водной вытяжки, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, нефтепродукты, бенз(а)пирен, фенолы, АПАВ, железо общее (валовая форма), свинец (валовая форма), цинк (валовая форма)

Программой ЛЭМ Игнялинского ЛУ в период 2023-2027 гг. предусматривается проведение данных наблюдений 1 раз в год (июнь-сентябрь).

Учитывая, что мониторинг за состоянием почв на месторождении ведется, организация дополнительных пунктов для наблюдения и отбора проб почв на период эксплуатации не требуется.

В период строительства контроль за состоянием почв рекомендуется проводить один раз за период строительных работ, в рамках действующей Программы мониторинга при эксплуатации, без организации дополнительных пунктов.

13.4.5 Мониторинг растительности, животного мира, водных биоресурсов

Мониторинг растительного покрова

В соответствии с действующей Программой локального экологического мониторинга на территории Игнялинского лицензионного участка ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-АНГАРА» на 2023-2027 гг. для оценки степени техногенного влияния объектов инфраструктуры нефтегазодобычи на состояние природной среды, дополнительно проводятся работы по организации и выполнению мониторинга за состоянием растительного покрова (фитомониторинг) и животного мира. Комплекс работ по данному направлению включает выполнение мониторинга по состоянию исходных растительных сообществ

В период 2023-2027 гг. мониторинг состояния растительного покрова проводится 1 раз в 3 года с целью определения степени трансформации исходных растительных сообществ в процессе эксплуатации объектов Игнялинского ЛУ.

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.

Мониторинг за состоянием растительного покрова осуществляется на участках отбора проб почвенного покрова в ходе натурных наблюдений, результатом которых станет геоботаническое описание состояния растительности на площадках фитомониторинга

В составе проводимых работ по ботаническому мониторингу в 2023-2027 годы предусмотрена организация 5-ти специальных участков наблюдений (Таблица 13.1).

Оценка состояния древесно-кустарничкового яруса включает изучение таких показателей как: высота древостоя, диаметр ствола, сомкнутость крон, жизненное состояние деревьев и кустарников.

Оценка состояния травяно-кустарничкового яруса:

- видовой состав;
- общее проективное покрытие;
- фаза вегетации;

Для комплексной оценки состояния растительности, при проведении мониторинговых наблюдений необходимо использовать следующий перечень показателей состояния фитоценоза и растений:

- видовой состав фитоценоза;
- степень синантропизации (отношение числа видов синантропных растений к их общему количеству), %;
- средняя высота видов растений по ярусам, см;
- общее проективное покрытие сообщества (в том числе деревьев, кустарников, травянистых растений, мхов и лишайников, опада), %;
- обилие по видам (по шкале Друде);
- фенологическая фаза развития по видам;
- жизненность видов, балл;
- поврежденность растений (%) с оценкой характера повреждения;
- продуктивность надземной фитомассы, ц/га.

Также контролируется присутствие инвазивных и синантропных видов растений.

При проведении мониторинга растительного мира (за исключением мониторинга инвазивных и синантропных видов растений) характеризуются категории, масштабы и степень проявления негативного воздействия на состояние объектов растительного мира и среду их произрастания. При этом фиксируется не более трех наиболее опасных категорий негативного воздействия.

Масштабы проявления негативного воздействия характеризуются площадью, на которой оно проявляется, или долей от численности популяции вида растения - объекта мониторинга - для которой проявляется негативное воздействие.

Отчетными материалами по результатам проведенных наблюдений являются бланки геоботанического описания состояния растительности на площадках фитомониторинга.

Учитывая, что мониторинг за состоянием растительности на месторождении ведется, организация сети дополнительных пунктов наблюдения за состоянием растительности данным проектом не предусматривается

Мониторинг наземной фауны

Мониторинг следует выполнять путем обходов территории в местах отбора проб природных сред, а также при облете территории лицензионного участка, с фиксацией видов и количества встречаемых животных.

Использование однотипной маршрутной схемы в межгодовом мониторинге (стандартные маршруты, одинаковая их протяженность) является обязательным условием. Редким видам будет уделяться особое внимание. Обнаруженные места гнездования особо охраняемых видов планируется регистрировать и включать в реестр охраняемых объектов.

При обнаружении гнездовых стаций, следов пребывания и визуальных встреч редких видов животных производится координатная привязка точек регистраций, заполнение бланков регистрации.

Настоящей Программой ЛЭМ Игнялинского ЛУ в период 2023-2027 гг. предусматривается проведение данных наблюдений 1 раза в 3 года (2025 г.).

Учитывая, что мониторинг за состоянием животного мира на месторождении ведется, организация сети дополнительных пунктов наблюдения за состоянием животного мира данным проектом не предусматривается.

Мониторинг водных биологических ресурсов

Производственный экологический контроль (ПЭК) в процессе проведения хозяйственной деятельности должен осуществляться в целях сохранения водных биологических ресурсов и среды их обитания в соответствии с действующим Законодательством (ст. 67 ФЗ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», ст. 50

ФЗ РФ от 20.12.2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» и «Положение о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания» (№ 380 от 29.04.2013 года)).

Программа производственного экологического контроля в области водных биоресурсов и среды их обитания должна включать наблюдения за состоянием поверхностных вод, пойменной территории и водоохранной зоны, а также контроль выполнения проектных решений в области природоохранных мероприятий. Кроме того, в рамках производственного экологического контроля должна быть организована деятельность по предупреждению экологических аварий и чрезвычайных ситуаций на водном объекте.

Программа ПЭК (мониторинга) в области ВБР и среды их обитания должна включать в себя следующие параметры:

- согласование с Территориальными органами Росрыболовства проведения работ на рыбохозяйственных водоемах;
- наблюдение за состоянием поверхностных вод и прилегающей территории;
- контроль выполнения природоохранных мероприятий;
- контроль осуществления мер по предотвращению загрязнения водного объекта нефтепродуктами;
- контроль сбора и своевременного вывоза бытовых и производственных отходов;
- контроль проведения рекультивации.

Согласно п.п. 5 и 6 «Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания» (№ 380 от 29.04.2013 г.) субъект хозяйственной деятельности предусматривает и обеспечивает проведение производственного экологического контроля влияния осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания.

Предложения по мониторингу за ВБР и средой их обитания разработаны в рамках отчета по ОВВБР (Приложении Ж).

Рекомендации по организации пунктов мониторинга в зоне влияния проектируемых объектов на период строительства и эксплуатации представлены в таблице 13.2.

Таблица 13.2 - Рекомендации по организации пунктов производственного экологического мониторинга

| № | Категория пункта наблюдений | Номен-клатура | Описание местоположения | Периодичность контроля | Контролируемые показатели | Нормативы допустимого содержания | |
|---------------------------|-----------------------------|---------------|--|--|---------------------------|---|-------------------------------------|
| | | | | | | тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.) | значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Строительство | | | | | | | |
| Поверхностные воды | | | | | | | |
| 1 | Фоновый | 1П | р. Чона, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | 1 раз после окончания строительства в период начала весеннего половодья (июнь) | Водородный показатель | ПДК рыб.хоз. | 6,5-8,5 ед. рН |
| | | | | | Нитрит-ион | ПДК рыб.хоз. | 0,08 мг/дм ³ |
| | | | | | Нитрат-ион | ПДК рыб.хоз. | 40,0 мг/дм ³ |
| 2 | Контрольный | 2П | р. Чона, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | Ион аммония | ПДК рыб.хоз. | 0,5 мг/дм ³ |
| | | | | | Нефтепродукты | ПДК рыб.хоз. | 0,05 мг/дм ³ |
| | | | | | Взвешенные вещества | ПДК рыб.хоз. | 0,75 мг/дм ³ |
| 3 | Фоновый | 3П | ручей пересыхающий №1, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | АПАВ | ПДК рыб.хоз. | 0,1 мг/дм ³ |
| | | | | | БПК ₅ | ПДК рыб.хоз. | 2 мгО ₂ /дм ³ |
| 4 | Контрольный | 4П | ручей пересыхающий №1, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 5 | Фоновый | 5П | ручей Шенарский, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | | | |

| № | Категория пункта наблюдений | Номенклатура | Описание местоположения | Периодичность контроля | Контролируемые показатели | Нормативы допустимого содержания | |
|----|-----------------------------|--------------|--|------------------------|---------------------------|---|----------|
| | | | | | | тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.) | значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 6 | Контрольный | 6П | ручей Шенарский, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 7 | Фоновый | 7П | ручей пересыхающий №2, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 8 | Контрольный | 8П | ручей пересыхающий №2, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 9 | Фоновый | 9П | ручей без названия, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 10 | Контрольный | 10П | ручей без названия, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |

| № | Категория пункта наблюдений | Номенклатура | Описание местоположения | Периодичность контроля | Контролируемые показатели | Нормативы допустимого содержания | |
|----|-----------------------------|--------------|--|------------------------|---------------------------|---|----------|
| | | | | | | тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.) | значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 11 | Фоновый | 11П | Р. Ложа, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 12 | Контрольный | 12П | Р. Ложа, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 13 | Фоновый | 13П | Р. Зимовейная, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 14 | Контрольный | 14П | Р. Зимовейная, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 15 | Фоновый | 15П | ручей пересыхающий №3, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 16 | Контрольный | 16П | ручей пересыхающий №3, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |

| № | Категория пункта наблюдений | Номенклатура | Описание местоположения | Периодичность контроля | Контролируемые показатели | Нормативы допустимого содержания | |
|---------------------------|-----------------------------|--------------|--|--|---------------------------|---|-------------------------------------|
| | | | | | | тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.) | значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 17 | Контрольный | 17П | ручей пересыхающий №4, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 18 | Контрольный | 18П | ручей пересыхающий №6, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 19 | Контрольный | 19П | ручей пересыхающий №7, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| Эксплуатация. | | | | | | | |
| Поверхностные воды | | | | | | | |
| 1 | Фоновый | 1П | р. Чона, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | 2 раза в год: в период начала весеннего половодья (июнь) и в период летне-осенней межени (август-сентябрь) | Водородный показатель | ПДК рыб.хоз. | 6,5-8,5 ед. рН |
| | | | | | Нитрит-ион | ПДК рыб.хоз. | 0,08 мг/дм ³ |
| | | | | | Нитрат-ион | ПДК рыб.хоз. | 40,0 мг/дм ³ |
| 2 | Контрольный | 2П | р. Чона, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | Ион аммония | ПДК рыб.хоз. | 0,5 мг/дм ³ |
| | | | | | Нефтепродукты | ПДК рыб.хоз. | 0,05 мг/дм ³ |
| | | | | | Взвешенные вещества | ПДК рыб.хоз. | 0,75 мг/дм ³ |
| 3 | Фоновый | 3П | ручей пересыхающий | | АПАВ | ПДК рыб.хоз. | 0,1 мг/дм ³ |
| | | | | | БПК ₅ | ПДК рыб.хоз. | 2 мгО ₂ /дм ³ |

| № | Категория пункта наблюдений | Номенклатура | Описание местоположения | Периодичность контроля | Контролируемые показатели | Нормативы допустимого содержания | |
|---|-----------------------------|--------------|--|------------------------|---------------------------|---|----------|
| | | | | | | тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.) | значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | №1, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 4 | Контрольный | 4П | ручей пересыхающий №1, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 5 | Фоновый | 5П | ручей Шенарский, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 6 | Контрольный | 6П | ручей Шенарский, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 7 | Фоновый | 7П | ручей пересыхающий №2, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | | | |

| № | Категория пункта наблюдений | Номенклатура | Описание местоположения | Периодичность контроля | Контролируемые показатели | Нормативы допустимого содержания | |
|----|-----------------------------|--------------|--|------------------------|---------------------------|---|----------|
| | | | | | | тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.) | значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 8 | Контрольный | 8П | ручей пересыхающий №2, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 9 | Фоновый | 9П | ручей без названия, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 10 | Контрольный | 10П | ручей без названия, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 11 | Фоновый | 11П | Р. Ложа, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 12 | Контрольный | 12П | Р. Ложа, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 13 | Фоновый | 13П | Р. Зимовейная, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | | | |

| № | Категория пункта наблюдений | Номенклатура | Описание местоположения | Периодичность контроля | Контролируемые показатели | Нормативы допустимого содержания | |
|----|-----------------------------|--------------|--|------------------------|---------------------------|---|----------|
| | | | | | | тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.) | значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 14 | Контрольный | 14П | Р. Зимовейная, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 15 | Фоновый | 15П | ручей пересыхающий №3, 100 м выше по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 16 | Контрольный | 16П | ручей пересыхающий №3, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 17 | Контрольный | 17П | ручей пересыхающий №4, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |
| 18 | Контрольный | 18П | ручей пересыхающий №6, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |

| № | Категория пункта наблюдений | Номенклатура | Описание местоположения | Периодичность контроля | Контролируемые показатели | Нормативы допустимого содержания | |
|----|-----------------------------|--------------|--|------------------------|---------------------------|---|----------|
| | | | | | | тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.) | значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 19 | Контрольный | 19П | ручей пересыхающий №7, 100 м ниже по течению в месте перехода трубопровода | | | | |

13.5 Наблюдения в случае возникновения аварийных ситуаций

При организации наблюдений за аварийными ситуациями локальными сетями перечень определяемых параметров и частота наблюдений устанавливаются в каждом конкретном случае отдельно в зависимости от типа аварии и местных условий (П.240 Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 524 «Об утверждении требований к проведению наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением»).

В период строительства в случае пролива и испарения дизельного топлива в воздухе определяются концентрации углеводородов C12-C19, а в случае возгорания топлива, дополнительно определяются оксиды азота, диоксид серы и оксид углерода. При аварийном разливе нефти в период эксплуатации в воздухе определяются концентрации углеводородов C1-C5 и C6-C10, ароматических углеводородов, а в случае возгорания нефти, дополнительно определяются оксиды азота, диоксид серы и оксид углерода. Кроме того, выполняется однократный отбор фоновой пробы.

Отбор проб атмосферного воздуха выполняется с периодичностью 1 раз в 4 часа в течение всего времени сбора разлившейся нефти (топлива) и по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ.

Измерения и наблюдения за загрязнением почвы в районе аварии и на прилегающих площадях включают:

- визуальное определение границ загрязненного участка и зон различного уровня загрязнения с нанесением границ загрязненного участка и зон различного уровня загрязнения на картосхему. При разливах нефтепродуктов район работ следует ограничить расстоянием 500 м от границы нефтяного пятна;

- отбор фоновых проб почвы;
- отбор проб загрязненной почвы.

Опробование проводится в количестве от 5 до 20 точек в зависимости от размеров участка загрязнения по нескольким горизонтам. Пробы отбирают из почвенных горизонтов с таким расчетом, чтобы каждая проба являлась типичной для данной точки отбора. Отбор проб начинают с нижних почвенных горизонтов, постепенно переходя к верхним почвенным горизонтам. С каждого почвенного горизонта формируют одну объединенную пробу, составленную из единичных проб в количестве от 20 до 25 с таким расчетом, чтобы масса объединенной пробы составила от 100 до 150 г. Единичные пробы отбирают с помощью ножа из середины почвенного горизонта по всей длине лицевой стенки. Если выделение генетических горизонтов почв вызывают затруднение, пробы необходимо отбирать через 20 см, сопровождая их подробным описанием.

Параллельно проводится экспресс-анализ на содержание нефтепродуктов в почвах;

После завершения работ по рекультивации на участке разлива производятся контрольные измерения. На участках, где проведена рекультивация проводится отбор проб для подтверждения очистки территории до нормативного уровня, составляются Акты отбора проб и другая документация по установленной форме

В случае прилегания загрязненного участка к водоему и попадания нефти в водоем проводятся наблюдения за загрязнением почвы берега водоема и прибрежной растительности на участке возможного попадания нефти в водоем по вышеприведенной схеме.

Измерения и наблюдения на воде в случае загрязнения водоемов:

- определение размеров пятна загрязнения, измерение его площади, толщины пленки нефти;
- отбор фоновых проб выше места загрязнения;
- экспресс-анализ содержания нефти в воде ниже первой, второй и третьей линии боновых заграждений для оценки качества задержания и сбора нефти.

Отбор проб проводится непосредственно в месте попадания нефти в водоем, а также ниже первой, второй и третьей линии боновых ограждений; выполняется анализ проб воды и донных отложений на содержание нефтепродуктов.

В процессе работ по ликвидации загрязнения проводятся визуальные наблюдения за отсутствием следов нефти и отбор проб ниже последней линии бонов для подтверждения задержания нефтепродуктов системой бонов.

После завершения сбора нефти с воды проводится контрольный отбор проб для подтверждения качества очистки.

14 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

На основании разработанных в предыдущих разделах технико-технологических параметров, видов и уровней воздействия реализации намечаемой деятельности на все компоненты и объекты окружающей среды (совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов) в настоящем разделе рассматриваются эколого-экономические аспекты проекта «Обустройство Игнялинского НГКМ на период ОНР. Нефтегазосборные трубопроводы от КП 2И до МУПН КП 6И и от МУПН КП 6И до точки налива», 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.

14.1 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.

14.1.1 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).

Расчет проводился в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 913 от 13 сентября 2016 г. «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» (с изменениями), а также с учетом Постановления Правительства РФ № 437 от 20 марта 2023 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 2023 год приводится в таблице (Таблица 14.1).

Таблица 14.1 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства проектируемых объектов

| Наименование вещества | Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т | Коэффициент на 2023 год | Валовый выброс Π_i , т/период | $\Pi_i \cdot \Pi_i$ руб./период |
|--|--|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Ди железо триоксид (железа оксид) | 36,6 | 1,26 | 0,200085 | 9,23 |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) | 5473,5 | 1,26 | 0,006980 | 48,14 |
| Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота) | 138,8 | 1,26 | 68,090556 | 11908,22 |
| Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 93,5 | 1,26 | 11,064603 | 1303,52 |
| Серная кислота (по молекуле H_2SO_4) | 45,4 | 1,26 | 0,000007 | 0,0004 |
| Углерод (Пигмент черный) | 36,6 | 1,26 | 4,511047 | 208,03 |
| Сера диоксид | 45,4 | 1,26 | 10,546203 | 603,28 |
| Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 686,2 | 1,26 | 0,000332 | 0,29 |
| Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ) | 1,6 | 1,26 | 59,872598 | 120,70 |
| Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород) | 1094,7 | 1,26 | 0,005942 | 8,20 |
| Фториды неорганические плохо растворимые | 181,6 | 1,26 | 0,006389 | 1,46 |
| Смесь предельных углеводородов $C_{11}H_{24}-C_{10}H_{22}$ | 108 | 1,26 | 0,007029 | 0,96 |
| Смесь предельных углеводородов $C_{6}H_{14}-C_{10}H_{22}$ | 0,1 | 1,26 | 0,002598 | 0,0003 |
| Пентилены (Амилены – смесь изомеров) | 3,2 | 1,26 | 0,000260 | 0,001 |
| Бензол | 56,1 | 1,26 | 0,000239 | 0,02 |
| Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол) | 29,9 | 1,26 | 0,397920 | 14,99 |
| Метилбензол (Фенилметан) | 9,9 | 1,26 | 0,000225 | 0,003 |
| Этилбензол (Фенилэтан) | 275 | 1,26 | 0,000006 | 0,002 |
| Бенз(а)пирен | 5472968,7 | 1,26 | 0,000116 | 799,93 |
| Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты) | 56,1 | 1,26 | 0,108939 | 7,70 |

| Наименование вещества | Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т | Коэффициент на 2023 год | Валовый выброс Π_i , т/период | $H_i \cdot \Pi_i$ руб./период |
|---|--|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Формальдегид | 1823,6 | 1,26 | 1,059074 | 2433,47 |
| Пропан-2-он (Диметилкетон, диметилформальдегид) | 16,6 | 1,26 | 0,017824 | 0,37 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод) | 3,2 | 1,26 | 0,150128 | 0,61 |
| Керосин | 6,7 | 1,26 | 26,053810 | 219,95 |
| Масло минеральное нефтяное | 45,4 | 1,26 | 0,000199 | 0,01 |
| Алканы С12-С19 (в пересчете на С) | 10,8 | 1,26 | 0,117802 | 1,60 |
| Взвешенные вещества | 36,6 | 1,26 | 0,361765 | 16,68 |
| Пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 | 56,1 | 1,26 | 0,006949 | 0,49 |
| Пыль абразивная | 36,6 | 1,26 | 0,046253 | 2,13 |
| Пыль древесная | 36,6 | 1,26 | 0,028000 | 1,29 |
| Итого | - | - | 182,663878 | 17711,28 |

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за период строительства проектируемых объектов составит **17711,28 руб./период**.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов приводится в таблице (Таблица 14.2).

Таблица 14.2 - Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации проектируемых объектов

| Наименование вещества | Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т | Коэффициент на 2023 год | Валовый выброс Π_i , т/год | $H_i \cdot \Pi_i$ руб./год |
|---|--|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Метан | 108 | 1,26 | 0,059932 | 8,16 |
| Смесь предельных углеводородов $C1H4-C5H12$ | 108 | 1,26 | 0,041502 | 5,65 |
| Смесь предельных углеводородов $C6H14-C10H22$ | 0,1 | 1,26 | 1,604441 | 0,20 |
| Итого: | - | - | 1,705875 | 14,01 |

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов составит **14,01 руб./год**.

14.1.2 Плата за размещение отходов производства и потребления

Расчет платы за размещение отходов проводился в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

Расчет платы за размещение отходов проводился по формуле:

$$Pl_{omx} = \sum_{i=1}^g Ci_{omx} \cdot Mi_{omx}$$

где i – вид отхода ($i = 1, 2, 3, \dots$);

Pl_{omx} - плата за размещение отходов в пределах установленного лимита, руб.;

Ci_{omx} - ставка платы за размещение 1 т i -го отхода;

Mi_{omx} - фактическое количество размещаемого отхода, т.

Расчёт платы за размещение отходов, образующихся в период строительства проектируемых объектов, выполненный с учетом Постановления Правительства РФ № 437 от 20 марта 2023 г., приведен в таблице (Таблица 14.3).

Таблица 14.3 - 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 (в ценах 2023 г.) |
|--|-----------------|------------------------------|------------------------|--|
| Отходы цемента в кусковой форме | 5 | 8,701 | 17,3 | 189,66 |
| Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме | 5 | 2,275 | 17,3 | 49,59 |
| Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме | 5 | 0,206 | 17,3 | 4,49 |
| ВСЕГО | - | 11,182 | - | 243,74 |

14.2 Плата за проведение производственного экологического мониторинга

На основании разработанных в разделе 13 «Программа производственного экологического контроля (мониторинга)» параметров производственного экологического мониторинга за характером изменения экосистемы, в настоящем разделе производится расчет соответствующих затрат на организацию и проведение производственного экологического мониторинга.

Стоимость работ рассчитана согласно Справочнику базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства. М. 1999г. (СБЦ-99) и представлена в таблице 14.4.

Таблица 14.4 – Расчет стоимости проведения производственного экологического мониторинга

| Вид работ | № таблиц, §§, п.п. | Ед.изм. | Расчет стоимости | | | Стоимость, руб. |
|---|---------------------|---------|------------------|---------------------------------------|--------|-----------------|
| | | | цена за ед. | коэф-т индексации цен на 2 кв 2023 г. | кол-во | |
| Отбор проб поверхностной воды для анализа на загрязненность по химическим показателям | СБЦ-99 Табл. 60 § 1 | проба | 4,6 | 62,19 | 19 | 5 435,41 |

| Вид работ | № таблиц, §§, п.п. | Ед.изм. | Расчет стоимости | | | Стоимость, руб. |
|--|------------------------|-----------|------------------|---------------------------------------|--------|---------------------|
| | | | цена за ед. | коэф-т индексации цен на 2 кв 2023 г. | кол-во | |
| Итого | | | | | | 5 435,41 |
| Лабораторные работы | | | | | | |
| <i>Определение химического состава воды</i> | | | | | | |
| Водородный показатель | СБЦ-99, Табл.72 §14 | 1 образец | 2,00 | 62,19 | 19 | 2 363,22 |
| Нитрит-ион | СБЦ-99, Табл.72 §42 | 1 образец | 2,70 | 62,19 | 19 | 3 190,35 |
| Нитрат-ион | СБЦ-99, Табл.72 §41 | 1 образец | 3,10 | 62,19 | 19 | 3 662,99 |
| Ион аммония | СБЦ-99, Табл.72 §2 | 1 образец | 8,80 | 62,19 | 19 | 10 398,17 |
| Нефтепродукты | СБЦ-99, Табл.72 §38 | 1 образец | 14,00 | 62,19 | 19 | 16 542,54 |
| Взвешенные вещества | СБЦ-99, Табл.72 §90 | 1 образец | 4,60 | 62,19 | 19 | 5 435,41 |
| АПАВ | СБЦ-99, Табл.72 §85 | 1 образец | 14,70 | 62,19 | 19 | 17 369,67 |
| БПК5 | СБЦ-99, Табл.72 §78 | 1 образец | 10,30 | 62,19 | 19 | 12 170,58 |
| Итого | | | | | | 71 132,92 |
| Итого лабораторные работы | | | | | | |
| Итого лабораторные работы | | | | | | |
| Работы в стационарных условиях (камеральные работы) | | | | | | |
| Составление программы работ для районов I категории сложности при площади исследования св. 5 км2 и глубине исследования до 5 м | СБЦ-99, Табл.81 §1, | 1 прогр | 800 | 62,19 | 1 | 69 652,80 |
| Камеральная обработка комплексных исследований и отдельных определений химического состава | СБЦ-99, Табл.86 §5 | % | 15 | 62,19 | 1 | 10 669,94 |
| Составление отчета о состоянии природной среды. Категория сложности I | СБЦ-99, Табл.87 §2 | % | 18 | 62,19 | 1 | 2 667,48 |
| Итого | | | | | | 82 990,22 |
| II. Транспорт, организация и ликвидация, компенсации | | | | | | |
| Расходы по внутреннему транспорту в обоих направлениях (в % от сметной стоимости полевых изыскательских работ) | СБЦ-99, Табл.4 §5, | % | 18,75 | 62,19 | 1 | 1019,14 |
| Расходы по внешнему транспорту в обоих направлениях (в % от сметной стоимости полевых изыскательских работ, включая расходы по внутреннему транспорту, а также расходы по содержанию баз и радиостанций, монтажу, демонтажу и содержанию изыскательского оборудования) | СБЦ-99 Табл.5 §5 | % | 36,4 | 62,19 | 1 | 1978,49 |
| Итого по смете (с коэффициентом 1,15, СБЦ-99 Табл.3 §5) | | | | | | 186 939,60 Р |
| С учетом НДС 20% | | | | | | 224 327,52 Р |

15 Заключение по оценке воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

На основании проведённых работ по разработке экологического обоснования намечаемой деятельности по объекту «Обустройство Игнялинского НГКМ на период ОНР. Нефтегазосборные трубопроводы от КП 2И до МУПН КП 6И и от МУПН КП 6И до точки налива» получена объективная оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую природную и социально-экономическую среду. Такая оценка основывалась на детальном анализе современного состояния компонентов и объектов окружающей среды, с использованием экспертных оценок, расчётов моделирования.

Планируемые места размещения проектируемых объектов и сооружений, технические и технологические решения, комплекс природоохранных мероприятий обеспечивают приемлемую экологическую и промышленную безопасность, минимизируют степень воздействия строительства и эксплуатации на окружающую среду.

Проведённая оценка воздействия на окружающую среду процессов строительства и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений на территории Катангского района Иркутской области показала, что:

- при соблюдении всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий существенный и необратимый вред окружающей среде нанесён не будет;
- действующая система комплексного производственного экологического мониторинга окружающей среды в процессе строительства и 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 является допустимым и не приведёт к нарушению природно-антропогенного равновесия в рассматриваемом районе намечаемой деятельности;
- в случае возникновения аварийных ситуаций предусмотрен комплекс мероприятий, позволяющий в минимальный срок полностью ликвидировать негативные последствия аварийных выбросов (сбросов) нефтепродуктов в окружающую природную среду;
- опасность загрязнения окружающей среды отходами при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов полностью исключена при условии соблюдения предусмотренных настоящим проектом мероприятий по сбору, накоплению и размещению отходов, а также реализации на предприятии системы обращения с отходами в соответствии с действующим природоохранным законодательством РФ;
- предлагаемые в настоящей работе мероприятия по охране всех компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных и антропогенных объектов позволят реализовать намечаемую деятельность на экологически приемлемом уровне.

Рассмотренные в проекте различные аспекты взаимодействия 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.