



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»

**Обустройство Игнялинского НГКМ.
Куст скважин №8И**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 1. Пояснительная записка

ИГНФ1-КП8-П-ООС.01.00

Том 6.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	1036-26		10.02.26



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»

**Обустройство Игнялинского НГКМ.
Куст скважин №8И**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 1. Пояснительная записка

ИГНФ1-КП8-П-ООС.01.00

Том 6.1

Главный инженер

Н.П. Попов

Главный инженер проекта

Н.В. Володина

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

Обозначение	Наименование	Примечание
ИГНФ1-КП8-П-ООС.01.00-С-001	Содержание тома 6.1	Изм.1 (Зам.)
ИГНФ1-КП8-П-СП.00.00-СП-001	Состав проектной документации	
ИГНФ1-КП8-П-ООС.01.00-ТЧ-001	Раздел 6. Мероприятия по охране окружающей среды. Текстовая часть	Изм.1 (Зам.) Пояснительная записка (без приложений)

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела ТЭИПП

П.А. Зуев

Нормоконтролер

Н.В. Володина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. 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	2–2
2.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	2–3
2.4 РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА СООРУЖЕНИЙ.....	2–13
2.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ И СООРУЖЕНИЙ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ЭТАПЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	2–16
2.6 РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ СООРУЖЕНИЙ	2–18
2.7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)	2–20
2.8 ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)	2–20
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	3–1
3.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3–1
3.2 АКУСТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ СООРУЖЕНИЙ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	3–1
3.3 АКУСТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ НА ПЕРИОД ИХ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	3–5
3.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ ВИБРАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ И СТРОИТЕЛЬСТВА	3–8
3.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ.....	3–9
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	4–4
4.2.3 Гидрогеологические условия.....	4–6
4.2.4 Современное состояние подземных вод	4–8
4.2.5 Зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения	4–8
4.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ.....	4–9
4.3.1 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты и их водосборные площади, подземные воды в период строительства	4–9
4.3.1.1 Водопотребление в период строительства	4–10
4.3.1.2 Водоотведение в период строительства.....	4–12
4.3.2 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты и их водосборные площади, подземные воды в период эксплуатации.....	4–14
4.3.2.1 Водопотребление в период эксплуатации	4–14
4.3.2.2 Водоотведение в период эксплуатации.....	4–15
4.3.2.3 Система заводнения.....	4–15
5 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	5–1
5.1 ОБЩИЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАЗДЕЛА	5–1
5.2 ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	5–1
5.3 ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	5–3
5.4 СВОЙСТВА ГРУНТОВ	5–4
5.4.1 Свойства грунтов по лабораторным и полевым данным.....	5–4
5.5 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ.....	5–5
5.6 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	5–5
5.7 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКОВ РАБОТ	5–7
5.7.1 Инженерно-геологические условия проектируемой кустовой площадки.....	5–7
5.7.2 Инженерно-геологические условия проектируемого коридора коммуникаций.....	5–8
5.8 СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	5–9
5.9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	5–9

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	6–11
6.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	6–15
7 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР	7–1
7.1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ	7–2
7.1.1 <i>Защитные и особо защитные участки леса</i>	7–3
7.1.2 <i>Редкие и исчезающие виды растений</i>	7–6
7.1.3 <i>Характеристика растительности участка проектирования</i>	7–6
7.1.4 <i>Обоснование размещения объекта строительства</i>	7–6
7.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНОГО МИРА	7–7
7.2.1 <i>Охотничье-промысловая фауна</i>	7–7
7.2.2 <i>Редкие и исчезающие виды животных</i>	7–9
7.2.3 <i>Характеристика животного мира участка проектирования</i>	7–10
7.2.4 <i>Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории</i>	7–11
7.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР	7–11
7.3.1 <i>Оценка воздействия на растительность</i>	7–11
7.3.2 <i>Оценка воздействия на животный мир</i>	7–13
7.3.3 <i>Оценка воздействия на водные биологические ресурсы</i>	7–14
8 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ, ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ, ТЕРРИТОРИИ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	8–1
8.1 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ	8–1
8.2 ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ	8–4
8.3 ТЕРРИТОРИИ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	8–5
8.4 ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ И КЛЮЧЕВЫЕ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕРРИТОРИИ	8–6
8.5 ПРОЧИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	8–7
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>	10–2
10.2.2 <i>Расчет образования тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)</i>	10–6
10.2.3 <i>Расчет образования отработанного моторного масла при эксплуатации дизельных электростанций</i>	10–6
10.2.4 <i>Расчет образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)</i>	10–7
10.2.5 <i>Расчет образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный)</i>	10–8
10.2.6 <i>Расчет образования отходов песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)</i>	10–8
10.2.7 <i>Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства</i>	10–9
10.3 ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ	10–13
10.3.1 <i>Расчет образования отходов ила очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов</i>	10–13
10.3.2 <i>Расчет образования отработанного индустриального масла при обслуживании насосного оборудования для дозирования реагентов</i>	10–14
10.3.3 <i>Расчет образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)</i>	10–14
10.3.4 <i>Расчет образования отходов светильников со светодиодными элементами в сборе, утративших потребительские свойства</i>	10–15
10.4 ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ	10–17
10.4.1 <i>Обращение с отходами в период строительства</i>	10–18
10.4.2 <i>Обращение с отходами в период эксплуатации</i>	10–18

11 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	11-1
11.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	11-1
11.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА.....	11-1
11.3 ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	11-2
11.3.1 Общие положения.....	11-2
11.3.2 Виды и уровни воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях	11-3
11.3.3 Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при аварийных ситуациях	11-9
11.3.4 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций	11-10
11.4 Виды и количество отходов при ликвидации аварийных ситуаций.....	11-13
11.5 Мероприятия, направленные на уменьшение риска аварийных ситуаций на проектируемом объекте	11-16
12 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ	12-1
12.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	12-1
12.1.1 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым выбросам	12-1
12.1.2 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	12-2
12.1.3 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)	12-2
12.2 Мероприятия по защите от физических факторов.....	12-3
12.3 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения, засорения и истощения	12-3
12.4 Мероприятия по охране недр.....	12-4
12.5 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова	12-6
12.6 Мероприятия по охране растительности и животного мира.....	12-7
12.6.1 Мероприятия по охране растительности	12-7
12.6.2 Мероприятия по охране животного мира	12-9
12.6.3 Мероприятия по охране редких видов растений и животных.....	12-10
12.6.4 Мероприятия по охране водных биологических ресурсов	12-11
12.7 Мероприятия по охране социально-экономической среды	12-12
12.8 Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления.....	12-12
12.9 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона	12-13
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 обращения с отходами	13-7
13.2 Цели и задачи системы производственного экологического мониторинга (ПЭМ).....	13-8
13.3 Локальный экологический мониторинг. Существующая сеть локального экологического мониторинга.....	13-10
13.4 Предложения по мероприятиям производственного экологического мониторинга	13-15
13.4.1 Мониторинг атмосферного воздуха.....	13-15
13.4.2 Мониторинг водных объектов	13-16
13.4.3 Мониторинг механических нарушений природных комплексов (ландшафтов) и мониторинг состояния и развития экзогенных процессов	13-16
13.4.4 Мониторинг почвенного покрова	13-17
13.4.5 Мониторинг состояния растительного покрова	13-19
13.4.6 Мониторинг животного мира	13-20
13.5 Наблюдения в случае возникновения аварийных ситуаций.....	13-25
14 ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ	14-1

1 Общие положения. Краткая характеристика проектных решений

1.1 Введение

Целью настоящей работы является разработка проектной документации по объекту «Обустройство Игнялинского НГКМ. Куст скважин №8И».

Основанием для разработки проекта является Задание на проектирование «Обустройство Игнялинского НГКМ. Куст скважин №8И», утвержденное ООО «Газпромнефть-Заполярье» в 2025 г.

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;
- «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 основных экологических законов и иных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды Иркутской области.

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 ООО «Уралгеопроект» в 2025 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 составе поставленного на государственный учет объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду I-ой категории «Объекты добычи нефти и газа в пределах Игнялинского НГКМ» №25-0138-003484-П (Приложение Р).

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 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

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 от района работ: д. Калинина (около 71 км на северо-запад), с. Преображенка (75,5 км на северо-запад), с. Непа (87,7 км на юго-запад).

Транспортная инфраструктура района 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.

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

В геоморфологическом отношении район находится на междуречье реки Енисей и Лена. Западная часть участка расположена на притоках различного порядка р. Нижняя Тунгуска (приток I-ого порядка реки Енисей), в правой верхней части водосбора. Восточная часть участка изысканий расположена в верхней левобережной части бассейна реки Чона (приток II-ого порядка реки Лена).

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

Обзорная карта района работ представлена на рисунке 1.1

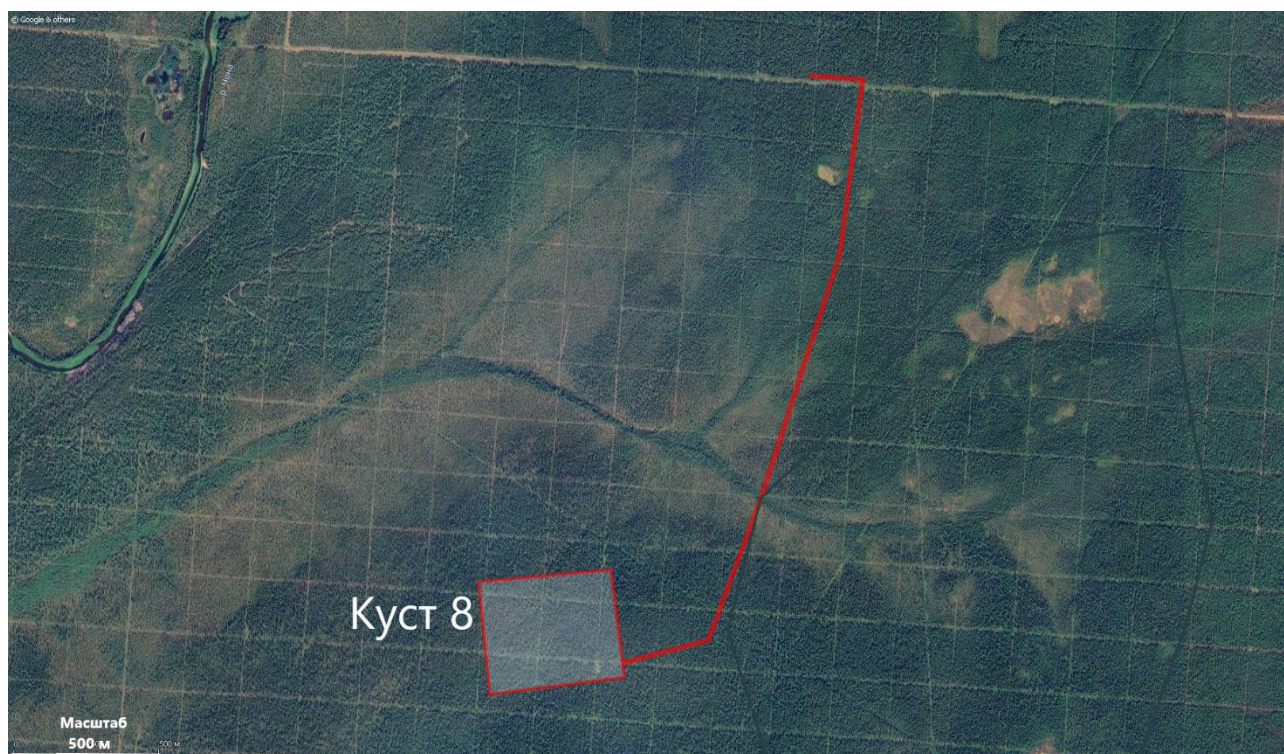


Рисунок 1.1 - Обзорная карта района работ

1.3 Краткая характеристика проектных решений

На основании Задания на проектирование разработаны проектные решения по обустройству кустовой площадки нефтяных добывающих скважин №8И Игнялинского НГКМ, а также по системе сбора данных куста до точки врезки КП №27И.

Все скважины на кусте №8И являются добывающими с последующим переводом четырех скважин в нагнетательные. Скважины на кусте размещаются на одной прямой. Расстояние между скважинами принято 9 метров, между группами нефтяных скважин 15 метров.

Фонд скважин куста №8И – 9 скв. (N1 – N9).

На кусте скважин №8И принят механизированный способ добычи скважинной продукции. Обеспечение механизированного способа добычи скважинной продукции выполняет установка электропогружного насоса (далее УЭЦН), расположенной в добывающей скважине.

В системе сбора с куста №8И расчетное давление нефтегазосборных трубопроводов составляет 4,0 МПа, для оборудования и ЗРА расчетное давление принято 4,0 МПа.

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

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

Обустройство куста скважин №8И Игнялинского НГКМ включает проектирование технологических сооружений, необходимых для добычи, учета и подачи продукции до точки врезки в промысловый трубопровод, транспортирующий продукцию с куста скважин №8И до точки врезки КП №27И.

В соответствии с требованиями п.6.2.3 ГОСТ Р 58367-2019 технологические сооружения куста №8И имеют следующий состав:

- фонтанная арматура скважин;
- технологическая обвязка нефтяных скважин;
- площадка под приемные мостки, совмещенная с площадкой под ремонтный агрегат;

- места для крепления пригрузов (4 места рядом на каждую скважину);
- лубрикаторная площадка (для каждой скважины);
- групповая измерительная установка КП8-АГЗУ-001;
- блок дозирования реагента КП8-БДР-001;
- подземная дренажная емкость $V=8 \text{ м}^3$ КП8-ЕД-001;
- площадка узла запуска СОД;
- место для размещения шкафа СУДР;
- технологические трубопроводы.

Сбор продукции нефтяных скважин осуществляется по системе сбора с надземной и подземной прокладкой технологических трубопроводов в пределах куста №8И.

Проектируемые надземные участки технологических трубопроводов прокладываются на эстакадах.

Для запуска очистных и диагностических устройств в нефтегазосборный трубопровод от куста №8И предусмотрена камера запуска СОД DN250 PN40 КП8-КЗ-001.

Площадка узла запуска СОД КП8-КЗ-001 DN250 PN40 предназначена для запуска очистного и диагностического устройства в нефтегазосборный трубопровод системы сбора от куста №8И.

Прием очистных и диагностических устройств осуществляется в камере приема СОД DN250 PN40 Л08-КП-001.

Для опорожнения групповой замерной установки и камеры запуска СОД (на кусте №8И) предусматривается подземная дренажная емкость объемом 8 м^3 .

В составе куста скважин №8И предусмотрена групповая измерительная установка (АГЗУ) КП8-АГЗУ-001 на 9 подключений соответственно, блочного исполнения, на базе бессепарационной технологии измерения, с использованием многофазного расходомера, которая обеспечивает замер поступающей от скважины продукции.

На территории куста скважин №8И для предупреждения преждевременной коррозии трубопроводов предусмотрена подача ингибитора коррозии от блоков дозирования реагента (БДР) КП8-БДР-001 в нефтегазосборный трубопровод.

Предусмотрена подача реагента солеотложения в затрубное пространство или непосредственно в зону приема УЭЦН осложненных отложениями скважин. Для этих целей предусматривается подача ингибиторов в каждую скважину с помощью передвижных скважинных установок дозирования реагента (СУДР), смонтированных на салазках, оборудованных сцепным устройством.

Для аварийного отключения подачи добываемой продукции с куста нефтяных скважин №8И проектом предусматривается запорная арматура с электроприводом КП8-XV-001 DN200 PN40. Указанная выше арматура устанавливается на площадке узла камеры запуска.

В соответствии с заданием на проектирование, на кустовой площадке №8И предусматривается строительство блока напорной гребенки, высоконапорных водоводов от блока гребенки до нагнетательных скважин подземной прокладки, обустройство устьев четырех нагнетательных скважин (перевод из добывающих).

Для распределения и замера расхода воды, закачиваемой в каждую нагнетательную скважину, предусматривается блок напорной гребенки – изделие полной заводской готовности в блочно-комплектном исполнении».

В помещении блока напорной гребенки размещаются: отключающие задвижки, краны шаровые дроссельные, приборы для замера расхода воды, приборы для замера давления и температуры воды.

На кустовой площадке №8И предусматривается обустройство четырех нагнетательных скважин (перевод из добывающих) - №1.1.1, №1.3.1, №1.5.1, №1.8.1, расстояние между устьями скважин принято равным 9 м, между группами скважин – 15 м.

При переводе существующих скважин под нагнетание извлекается существующее погружное насосное оборудование и насосно-компрессорные трубы.

Высоконапорные водоводы на кустовой площадке №8И предназначены для подачи воды от блока напорной гребенки (БНГ-1) до нагнетательных скважин №1.1.1, №1.3.1, №1.5.1, №1.8.1.

Диаметры высоконапорных водоводов от блока гребенки до устьев нагнетательных скважин приняты равными 89х8 мм.

Проектируемые водоводы на кусте прокладываются преимущественно подземно, с надземной обвязкой устьев скважин, блока напорной гребенки.

В данном проекте предусматривается участок промыслового трубопровода КП №8И - т.вр. КП №27И (нефтегазосборный трубопровод от куста скважин №8И до т.вр. куста скважин №27И) со следующими техническими характеристиками – условный диаметр трубопровода DN250, протяженность L=3098,52 м подземной прокладки.

Режим работы проектируемых сооружений – круглосуточный, расчетное время работы 8400 ч/год.

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

Началом проектирования нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №8И до т.вр. КП №27И является площадка узла запуска СОД DN250 на кустовой площадке №8И. Крайнее фланцевое соединение отключающей запорной арматуры с электроприводом на выходе с куста КП8-XV-001 являются границей технологического и промыслового трубопровода.

Концом проектирования нефтегазосборного трубопровода в данном объекте является площадка узла приема СОД DN250 на кустовой площадке №27И.

В точке врезки №27И предусматривается площадка узла приема СОД DN250, узла запуска СОД DN300 и УЗА высоконапорного водовода в районе т.вр. КП N27 (входит в объем проектирования «Обустройство Игнялинского НГКМ. Куст скважин N27И»).

Согласно п. 9.3.1 ГОСТ Р 55990-2014 нефтегазосборные трубопроводы от кустовой площадки №8И прокладываются подземно, на глубине не менее 0,8 м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода или балластирующего устройства.

Надземные участки трубопровода:

- площадка узла запорной арматуры в т.вр. КП N10И;
- площадка узла запорной арматуры в т.вр. КП N11И;
- площадка узла приема СОД DN250 от куста скважин №27И,

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

На нефтегазосборном трубопроводе от куста скважин №27И предусмотрена установка камеры приема СОД DN250 PN40 КП8-КП-001 в конце трассы (узел запуска СОД DN250 PN40 находится на КП8И и входит в состав сооружений КП8И). Камера приема СОД предусматривается правого исполнения.

Дренаж из камеры приема очистных устройств предусматривается в подземную емкость дренажную (входит в объем проектирования «Обустройство Игнялинского НГКМ. Куст скважин N27И»).

По трассе нефтегазосборного трубопровода устанавливаются площадки запорной арматуры. В качестве запорной арматуры применяются задвижки полнопроходные.

Все пересечения нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №8И с подземными и надземными коммуникациями, автодорогами выполняются подземно.

Проектом предусматривается проектирование линейной части высоконапорного водовода от площадки узла подключения куста КП27И до куста КП8И протяженностью 3,15 км диаметром 168х10.

Высоконапорный водовод прокладывается подземно на глубине не менее 0,8 м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода.

По трассе высоконапорного водовода устанавливаются площадки УЗА к КП11И и КП10И. Узлы запорной арматуры предусмотрены надземными в ограждении высотой 2,5 м. Площадка не канализуемая, с щебеночным покрытием. В качестве запорной арматуры применяются задвижки полнопроходные.

Все пересечения высоконапорного водовода с коммуникациями выполняются подземно.

Для обеспечения электроэнергией электроприемников куста скважин №8И на напряжение 0,4/0,23кВ на кусте предусматривается комплектная двухтрансформаторная подстанция КТП-1000/10/0,4 кВ,

Для электроснабжения потребителей куста скважин №8И Игнялинского НГКМ проектом предусматривается сооружение двух фидеров ВЛ-10 кВ ответвлением от ВЛ-10 кВ – ВЛ-10 кВ №1 от УПН до КП27 и ВЛ-10 кВ №2 от УПН до КП27.

Протяженность проектируемых ВЛ-10 кВ составляет:

- ВЛ-10 кВ №1 – 3,049 км;
- ВЛ-10 кВ №2 – 3,129 км.

На ВЛ-10 кВ подвешивается провод СИП-3 (1х120 мм²).

Проектом предусматривается строительство автодороги. Начало трассы автомобильной дороги к кусту скважин №8И (ПК 0+00) соответствует площадке куста скважин №27И. Конец трассы принят на площадке куста скважин №8И. Общая протяженность проектируемого участка 2 942,76 м.

Строительство объектов будет осуществляться поэтапно:

- 1 этап - Основание куста скважин №8И
- 2 этап - Автомобильная дорога на кустовую площадку №8И
- 3 этап - Трубопровод нефтегазосборный д КП №8И – т.вр. КП №27И
- 4 этап - Водовод высоконапорный т.вр. КП №27И-КП №8И
- 5 этап - ВЛ-10кВ №1 т.вр.к. 8И – к. №8И, ВЛ-10 кВ №2 т.вр.к.№8И - к. №8И,2КТП-№1 куста №8И
- 6 этап -Обустройство скважины №1 куста №8И, в том числе, включая:
 - Измерительная установка
 - Блок дозирования реагента
 - Подземная дренажная емкость;
 - Блок контроля и управления №1 куста №8И
 - Камера запуска СОД
 - Прожекторная мачта с молниеотводом
 - Сети инженерные
- 7 этап -Обустройство скважины №2 куста №8И
- 8 этап - Обустройство скважины №3 куста №8И
- 9 этап - Обустройство скважины №4 куста №8И
- 10 этап - Обустройство скважины №5 куста №8И
- 11 этап - Обустройство скважины №6 куста №8И
- 12 этап - Обустройство скважины №7 куста №8И
- 13 этап - Обустройство скважины №8 куста №8И
- 14 этап - Обустройство скважины №9 куста №8И
- 15 этап - Перевод добывающей скважины №1 в нагнетательную, в том числе, включая:
 - Блок напорной гребенки
- 16 этап - Перевод добывающей скважины №3 в нагнетательную
- 17 этап - Перевод добывающей скважины №5 в нагнетательную

18этап - Перевод добывающей скважины №8 в нагнетательную

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), зарегистрирован в Минюсте РФ, регистрационный номер 10995 от 25.01.2008 г.;

- Перечень методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками, Минприроды России, 2026 г.;

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

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

- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей) (утверждена приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158);

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», С-Пб, 2001 г.;

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

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом), М, 1998 г. с Дополнениями;

- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей) (утверждена приказом Госкомэкологии от 12.11.1997 № 497);

- Методическое указание по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» 1997 г. и Дополнения к ним;

- Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования, РД 39.142-00;
- Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования, РМ 62-91-90;
- Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, г. Новороссийск, 2001 г.

2.1 Климатическая характеристика в районе строительства проектируемых объектов и сооружений

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

Ближайшие населенные пункты от района работ: д. Калинина (около 71 км на северо-запад), с. Преображенка (75,5 км на северо-запад), с. Непа (87,7 км на юго-запад).

Климатические характеристики приняты по ближайшей метеорологической станции «Преображенка» по данным ФГБУ «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» письмо № 308-15/4/4678 от 03.10.2025 г. (Приложение А).

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

- средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца - минус 31,1 °С (в соответствии с СП 131.13330.2020);
- средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца - 25,5 °С;
- скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, равна 5,0 м/с.
- Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы равен 200;
- коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1,0.

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	10	5	4	28	18	13	12	10	27

2.2 Состояние атмосферного воздуха

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе расположения проектируемых объектов приняты по данным ФГБУ «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» в соответствии с письмами № 308-16/4580 и № 308-16/4577 от 30.09.2025 г. (Приложение А).

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Значения фоновых концентраций

Загрязняющее вещество	Фоновая концентрация, мг/м ³	Долгопериодные фоновые концентрации, мг/м ³
Диоксид азота	0,043	0,021
Диоксид серы	0,020	0,009
Оксид углерода	1,2	0,7
Оксид азота	0,027	0,012
Взвешенные вещества	0,192	-

Загрязняющее вещество	Фоновая концентрация, мг/м ³	Долгопериодные фоновые концентрации, мг/м ³
Бенз(а)пирен	0,0000033	0,0000013

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

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, компрессоров и передвижных сварочных постов;
- земляные работы;
- срезка древесной растительности, работа бензопил.

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

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

Работа строительной техники, механизмов и автотранспорта

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

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

В период строительных работ автотранспорт осуществляет перевозку технологического оборудования, строительных грузов, рабочих, 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 ($70 - 20 \% \text{SiO}_2$), оксид углерода, фтористые соединения, оксиды азота.

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

Земляные работы

При производстве земляных работ (разработке траншей, обратной засыпки траншей, отсыпки и устройстве насыпей), для обустройства временных площадок и т.д. выполняется перемещение грунта и обратная засыпка. В процессе проведения земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая 70-20 % SiO₂.

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

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».

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу определено расчетным путем по методикам, согласованным и утвержденным в соответствии с «Перечнем методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками» Минприроды России, 2026 г.

Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства приведен в Приложении А (Том 6.2).

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

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период 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
Углерод (Пигмент черный)	0328	3	0,15

Наименование вещества	Код	Класс опасности	ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³
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
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0616	3	0,2
Метилбензол (Фенилметан)	0621	3	0,6
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
Циклогексанон	1411	3	0,04
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)
Уайт-спирит	2752	-	1,0 (ОБУВ)
Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	2754	4	1,0
Взвешенные вещества	2902	3	0,5
Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	2908	3	0,3
Пыль древесная	2936	-	0,5 (ОБУВ)

Нормативы выбросов загрязняющих веществ за весь период проведения строительных работ включают работу автотранспорта и строительных механизмов, заправку баков, работу ДЭС, сварочных постов, покрасочные работы, земляные работы, работы по срезке древесной растительности и приведены в таблице 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	0,068649
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0143	0,004079

Наименование вещества	Код	Всего за период строительства, т/период
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0301	3,710136
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,601284
Углерод (Пигмент черный)	0328	0,590154
Сера диоксид	0330	0,456250
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	0,000021
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	3,906721
Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород)	0342	0,003252
Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,003496
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0616	0,084160
Метилбензол (Фенилметан)	0621	0,237979
Бенз(а)пирен	0703	0,000002
Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	1210	0,152540
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	0,021905
Пропан-2-он (Диметилкетон, диметилформальдегид)	1401	0,189006
Циклогексанон	1411	0,074401
Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	2704	0,019854
Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	1,243335
Масло минеральное нефтяное	2735	0,000014
Уайт-спирит	2752	0,004256
Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	2754	0,007350
Взвешенные вещества	2902	0,224959
Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	2908	0,163796
Пыль древесная	2936	0,000264
Итого	-	11,767864

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».

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

Проектом предусмотрено выделение 18-ти этапов строительства проектируемых объектов. Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по этапам проведения строительных работ с 1 по 9 этап приведено в таблице 2.5, с 10 по 18 этап – в таблице 2.6.

Таблица 2.5 – Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по этапам проведения строительных работ с 1 по 9 этап

Наименование вещества	Количество выбросов загрязняющих веществ								
	1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	7 этап	8 этап	9 этап
Ди железо триоксид (железа оксид)	-	0,000316	0,008787	0,004943	0,021075	0,032197	0,000103	0,000103	0,000103
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	-	0,000019	0,000522	0,000294	0,001252	0,001913	0,000006	0,000006	0,000006
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0,438993	0,254522	0,674440	0,340295	0,430637	0,645898	0,077068	0,077068	0,077068
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,071336	0,041352	0,109390	0,055182	0,069483	0,104202	0,012521	0,012521	0,012521
Углерод (Пигмент черный)	0,073676	0,042567	0,109029	0,054770	0,062291	0,093150	0,012886	0,012886	0,012886
Сера диоксид	0,053889	0,031248	0,082895	0,041831	0,053112	0,079668	0,009462	0,009462	0,009462
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,000003	0,000002	0,000004	0,000002	0,000002	0,000003	4,83E-07	4,83E-07	4,83E-07
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	0,466009	0,270040	0,711883	0,358952	0,447394	0,670760	0,081763	0,081763	0,081763
Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород)	-	0,000015	0,000416	0,000234	0,000998	0,001525	0,000005	0,000005	0,000005
Фториды неорганические плохо растворимые	-	0,000016	0,000447	0,000252	0,001073	0,001640	0,000005	0,000005	0,000005
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	-	0,000842	0,001145	0,003728	0,065561	0,002525	0,000227	0,000227	0,000227
Метилбензол (Фенилметан)	-	0,002380	0,003237	0,010542	0,185386	0,007139	0,000643	0,000643	0,000643

Наименование вещества	Количество выбросов загрязняющих веществ								
	1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	7 этап	8 этап	9 этап
Бенз(а)пирен	1,85E-07	1,11E-07	3,91E-07	2,04E-07	4,39E-07	6,65E-07	3,37E-08	3,37E-08	3,37E-08
Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	-	0,001525	0,002075	0,006758	0,118829	0,004576	0,000412	0,000412	0,000412
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	0,002047	0,001208	0,003734	0,001918	0,003422	0,005172	0,000366	0,000366	0,000366
Пропан-2-он (Диметилкетон, диметилформальдегид)	-	0,001890	0,002570	0,008373	0,147236	0,005670	0,000510	0,000510	0,000510
Циклогексанон	-	0,000744	0,001012	0,003296	0,057958	0,002232	0,000201	0,000201	0,000201
Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,002621	0,001509	0,003733	0,001866	0,001866	0,002780	0,000457	0,000457	0,000457
Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	0,143000	0,083069	0,224147	0,113353	0,150955	0,226709	0,025157	0,025157	0,025157
Масло минеральное нефтяное	1,85E-06	1,06E-06	2,63E-06	1,32E-06	1,32E-06	1,96E-06	3,22E-07	3,22E-07	3,22E-07
Уайт-спирит	-	0,000043	0,000058	0,000189	0,003315	0,000128	0,000011	0,000011	0,000011
Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,000970	0,000559	0,001382	0,000691	0,000691	0,001029	0,000169	0,000169	0,000169
Взвешенные вещества	-	0,002250	0,003059	0,009966	0,175243	0,006749	0,000607	0,000607	0,000607
Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,096200	0,044116	0,010447	0,010252	0,001073	0,001640	0,000005	0,000005	0,000005
Пыль древесная	0,000035	0,000020	0,000050	0,000025	0,000025	0,000037	0,000006	0,000006	0,000006
Итого	1,348780	0,780250	1,954464	1,027714	1,998880	1,897342	0,222591	0,222591	0,222591

Таблица 2.6 – Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по этапам проведения строительных работ с 10 по 18 этап

Наименование вещества	Количество выбросов загрязняющих веществ								
	10 этап	11 этап	12 этап	13 этап	14 этап	15 этап	16 этап	17 этап	18 этап
Ди железо триоксид (железа оксид)	0,000103	0,000103	0,000103	0,000103	0,000103	0,000487	0,000007	0,000007	0,000007
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000029	0,0000004	0,0000004	0,0000004
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0,077068	0,077068	0,077068	0,077068	0,077068	0,079221	0,076530	0,076530	0,076530
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,012521	0,012521	0,012521	0,012521	0,012521	0,012862	0,012436	0,012436	0,012436
Углерод (Пигмент черный)	0,012886	0,012886	0,012886	0,012886	0,012886	0,013065	0,012841	0,012841	0,012841
Сера диоксид	0,009462	0,009462	0,009462	0,009462	0,009462	0,009731	0,009395	0,009395	0,009395
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	4,83E-07	4,83E-07	4,83E-07	4,83E-07	4,83E-07	4,83E-07	4,83E-07	4,83E-07	4,83E-07
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	0,081763	0,081763	0,081763	0,081763	0,081763	0,083871	0,081236	0,081236	0,081236
Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород)	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000023	0,0000003	0,0000003	0,0000003
Фториды неорганические плохо растворимые	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000025	0,0000003	0,0000003	0,0000003
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,000227	0,000227	0,000227	0,000227	0,000227	0,005613	0,000042	0,000084	0,002803
Метилбензол (Фенилметан)	0,000643	0,000643	0,000643	0,000643	0,000643	0,015873	0,000119	0,000238	0,007925
Бенз(а)пирен	3,37E-08	3,37E-08	3,37E-08	3,37E-08	3,37E-08	3,93E-08	3,23E-08	3,23E-08	3,23E-08

Наименование вещества	Количество выбросов загрязняющих веществ								
	10 этап	11 этап	12 этап	13 этап	14 этап	15 этап	16 этап	17 этап	18 этап
Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,000412	0,000412	0,000412	0,000412	0,000412	0,010174	0,000076	0,000153	0,005080
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,000366	0,000366	0,000366	0,000366	0,000366	0,000402	0,000357	0,000357	0,000357
Пропан-2-он (Диметилкетон, диметилформальдегид)	0,000510	0,000510	0,000510	0,000510	0,000510	0,012607	0,000095	0,000189	0,006294
Циклогексанон	0,000201	0,000201	0,000201	0,000201	0,000201	0,004963	0,000037	0,000074	0,002478
Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,000457	0,000457	0,000457	0,000457	0,000457	0,000457	0,000457	0,000457	0,000457
Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	0,025157	0,025157	0,025157	0,025157	0,025157	0,026053	0,024933	0,024933	0,024933
Масло минеральное нефтяное	3,22E-07	3,22E-07	3,22E-07	3,22E-07	3,22E-07	3,22E-07	3,22E-07	3,22E-07	3,22E-07
Уайт-спирит	0,000011	0,000011	0,000011	0,000011	0,000011	0,000284	0,000002	0,000004	0,000142
Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,000169	0,000169	0,000169	0,000169	0,000169	0,000169	0,000169	0,000169	0,000169
Взвешенные вещества	0,000607	0,000607	0,000607	0,000607	0,000607	0,015005	0,000112	0,000225	0,007491
Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000025	0,0000003	0,0000003	0,0000003
Пыль древесная	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006
Итого	0,222591	0,222591	0,222591	0,222591	0,222591	0,290944	0,218851	0,219335	0,250579

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

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

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

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

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

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания представлены ранее в Разделе 2.1.

Карта-схема расположения источников выбросов в период строительства приведена в Приложении А (Том 6.2).

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства проектируемых объектов представлены в Приложении Б (Том 6.2).

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

В расчетах рассеивания рассматривался локальный участок строительства, имеющий на данный период максимальный набор работы строительных механизмов: работа передвижной дизельной электростанции (ДЭС), сварочные работы, работа строительной техники и автотранспорта, заправка техники топливом, покрасочные работы, срезка древесной растительности.

Источники выбросов в период строительства:

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

Источник № 5502 – выхлопная труба ДЭС;

Источник № 6501 - ДВС автотранспорта и спецтехники;

Источник № 6502 – сварочный пост;

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

В качестве расчетной площадки для периода строительства задавался условный прямоугольник со сторонами 1250 х 1000 м, с шагом 25 м по оси X и Y. Координаты площадки: $X_1 = 2600$ м, $Y_{1,2} = 2400$ м, $X_2 = 3850$ м, ширина площадки 1000 м.

Размеры расчетной площадки приняты с учетом п. 8.10 «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»,

утвержденные приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г. с учетом зоны влияния рассматриваемой совокупности источников выбросов.

Дополнительно в расчет задавались точки на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 8И:

- т. 1 X = 3144,5 м, Y = 2688,5 м;
- т. 2 X = 3557,0 м, Y = 2790,0 м;
- т. 3 X = 3627,0 м, Y = 2509,5 м;
- т. 4 X = 3702,0 м, Y = 2208,5 м.
- т. 5 X = 3309,5 м, Y = 2111,5 м;
- т. 6 X = 2927,0 м, Y = 2016,5 м;
- т. 7 X = 2849,5 м, Y = 2325,5 м;
- т. 8 X = 2783,0 м, Y = 2597,0 м.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства проектируемых объектов приводятся в таблице 2.7.

Таблица 2.7- Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства проектируемых объектов

Наименование вещества	Код	Максимальная расчетная приземная концентрация ЗВ, доли ПДК _{м.р}
Ди железо триоксид (железа оксид)	0123	0,000245 (ПДК _{сс})
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0143	0,02
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0301	1,27 (в т. ч. фон 0,21)
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,15 (в т. ч. фон 0,07)
Углерод (Пигмент черный)	0328	0,22
Сера диоксид	0330	0,09 (в т. ч. фон 0,04)
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	0,000323
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	0,35 (в т. ч. фон 0,24)
Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород)	0342	0,00679
Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,00073
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0616	0,19
Метилбензол (Фенилметан)	0621	0,04
Бенз(а)пирен	0703	0,000653 (ПДК _{сс})
Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	1210	0,19
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	0,04
Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	1401	0,05
Циклогексанон	1411	0,21
Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	2704	0,00416

Наименование вещества	Код	Максимальная расчетная приземная концентрация ЗВ, доли ПДК _{м.р}
Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	0,07
Масло минеральное нефтяное	2735	0,00193
Уайт-спирит	2752	0,02
Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	2754	0,000931
Взвешенные вещества	2902	0,06
Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	2908	0,000582
Пыль древесная	2936	0,000384
Группа суммации «Сероводород+формальдегид»	6035	0,04
Группа суммации «Серы диоксид+сероводород»	6043	0,05
Группа суммации «Фтористый водород+плохо растворимые соли фтора»	6053	0,00752
Группа неполной суммации «Азота диоксид+серы диоксид»	6204	0,85 (в т. ч. фон 0,16)
Группа неполной суммации «Серы диоксид+фтористый водород»	6205	0,03

Анализ результатов проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства проектируемых сооружений показал, что максимальные расчетные приземные концентрации на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 8И с учетом фонового загрязнения наблюдаются по диоксиду азота и составляют 1,27 ПДК_{м.р.} (в т. ч. фон – 0,21 ПДК_{м.р.}), по группе неполной суммации 6204 – 0,85 ПДК_{м.р.} (в т. ч. фон – 0,16 ПДК_{м.р.}), по оксиду углерода – 0,35 ПДК_{м.р.} (в т. ч. фон – 0,24 ПДК_{м.р.}), по углероду – 0,22 ПДК_{м.р.}, по бутилацетату – 0,19 ПДК_{м.р.}, по ксилолу – 0,19 ПДК_{м.р.}, по циклогексанону – 0,21 ПДК_{м.р.}, оксиду азота – 0,15 ПДК_{м.р.} (в т. ч. фон – 0,07 ПДК_{м.р.}), по остальным ингредиентам максимальные расчетные концентрации не превышают 0,1 ПДК_{м.р.}.

Радиус достижения 1ПДК определялся по диоксиду азота, как имеющему наибольшую дальность распространения, и составляет 80 м от границы промплощадки (границы земельного участка) куста скважин, территории с нормируемыми показателями на данном расстоянии отсутствуют.

Зона влияния выбросов в период строительства проектируемых объектов (радиус достижения 0,05 ПДК) определялась по диоксиду азота, как имеющему наибольшую дальность распространения и составляет 1800 м от границы промплощадки (границы земельного участка) куста скважин № 8И.

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

Анализ расчетов рассеивания, проведенного по ПДК_{с.с.} показал, что максимальные осредненные концентрации на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 8И для данных веществ менее 0,01 ПДК_{с.с.}.

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.

Ближайший населенный пункт д. Калинина расположен на расстоянии 71 км 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 строительных работ приведены в Приложении В (Том 6.2).

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

На основании Задания на проектирование, разработаны проектные решения по обустройству кустовой площадки № 8И нефтяных добывающих скважин Игнялинского НГКМ, а также системы сбора скважинной продукции от проектируемого объекта до т. вр. КП № 27И, к которой предусмотрено подключение кустов добывающих нефтяных скважин № 10И, 11И Игнялинского НГКМ.

На проектируемом кусте скважин № 8И все скважины являются добывающими.

Фонд добывающих скважин на кусте № 8И – 9 шт., где 4 скважины предусматриваются с переводом в нагнетательные системы поддержания пластового давления.

На кусте скважин №8И запроектированы следующие технологические сооружения:

- фонтанная арматура (9 шт.);
- технологическая обвязка добывающих скважин;
- место для размещения передвижных мостков (9 шт.);
- место для размещения ремонтного агрегата (9 шт.);
- места для крепления якорей оттяжек (4 места для каждой скважины);
- лубрикаторная площадка (для каждой скважины);
- измерительная установка (1 шт.);
- блок дозирования реагента (1 шт.);
- подземная дренажная емкость (1 шт.);
- площадка узла запуска СОД с отключающей арматурой (1 шт.);
- место для размещения шкафа СУДР (9 шт.);
- технологические трубопроводы.

Режим работы проектируемых сооружений – круглосуточный, расчетное время работы 8760 ч/год. Срок службы проектируемых трубопроводов принят 20 лет после ввода в эксплуатацию.

Химическое воздействие проектируемых объектов и сооружений на атмосферный воздух на этапе эксплуатации зависит от компонентного состава продукции скважин.

Компонентный состав сепарированной нефти Игнялинского НГКМ приводится в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Компонентный состав сепарированной нефти Игнялинского НГКМ. Блок И4

Компонент	Сепарированная нефть, T= 20 °C; P=1 атм	
	моль %	масс %
CO ₂	0.0002	0.000
N ₂	0.0025	0.000
CH ₄	0.2972	0.023
C ₂ H ₆	0.5295	0.077
C ₃ H ₈	1.0361	0.222
i-C ₄ H ₁₀	0.4937	0.139
n-C ₄ H ₁₀	1.6226	0.458
i-C ₅ H ₁₂	1.3163	0.461
n-C ₅ H ₁₂	1.8649	0.653
C ₆	5.2857	2.156
C ₇	6.275	2.925
C ₈	8.702	4.520

Компонент	Сепарированная нефть, Т= 20 °С; Р=1 атм	
	моль %	масс %
C9	7.5912	4.459
C10	7.2852	4.739
C11	6.1308	4.375
C12	5.0515	3.948
C13+	46.5156	70.843
Суммарно	100	100

Компонентный состав ПНГ Игнялинского НГКМ приводится в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Компонентный состав ПНГ Игнялинского НГКМ

Компонент	ПНГ (после ступенчатой сепарации) % мольн
H ₂ S	0.000
CO ₂	0.007
N ₂	2.900
He	0.000
H ₂	0.000
CH ₄	68.393
C ₂ H ₆	16.711
C ₃ H ₈	8.036
i-C ₄ H ₁₀	0.975
n-C ₄ H ₁₀	1.857
i-C ₅ H ₁₂	0.399
C ₅ H ₁₂	0.405
C ₆ H ₁₄	0.166
C ₇ H ₁₆	0.082
C ₈ H ₁₈	0.044
C ₉ H ₂₀	0.015
C ₁₀ H ₂₂	0.006
C ₁₁ H ₂₄	0.002
C ₁₂ H ₂₆	0.001
C ₁₃ H ₂₈	0.000
O ₂	0.000
Всего	100.000
Молекулярный вес	22,89
Плотность ПНГ при ст. усл.	0,956
Относительная плотность ПНГ	0,789

Подробное описание принятых технологических решений приводится в Разделе 1.3 «Краткая характеристика проектных решений» данного тома.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых сооружений, относятся к организованным – вентиляционные трубы блока дозирования реагента (БДР), индивидуальной замерной установки (ИЗУ), скважинной установки дозирования реагента (СУДР), «воздушка» дренажной емкости и неорганизованным выбросам - утечки через неплотности от уплотнений и соединений технологического оборудования, трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры, расположенных на наружных площадках.

В связи с непродолжительностью периодической работы механической вентиляции БДР, блока ИЗУ, блока СУДР и с учетом, что в остальное время выделение загрязняющих ингредиентов происходит естественным путем (через окна, двери), секундные и валовые выбросы по источникам механической вентиляции суммировались с неорганизованными

выбросами по наружным площадкам и источники выбросов классифицировались как неорганизованные.

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

Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений приведены в Приложении А (Том 6.2).

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

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений, приводится в таблице 2.10.

Таблица 2.10 - Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений

Наименование загрязняющего вещества	Код	Класс опасности	ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³
Метан	0410	-	50,0 (ОБУВ)
Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	0415	4	200
Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	0416	3	50
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	2	0,3
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	3	0,2
Метилбензол (Фенилметан)	0621	3	0,6
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	3	0,1
Метанол	1052	3	1,0

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

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

Карта-схема расположения проектируемых источников выбросов куста скважин № 8И приводится в Приложении А (Том 6.2).

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений при регламентированном режиме работы оборудования, приведены в Приложении Б (Том 6.2)

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания представлены ранее в Разделе 2.1.

В качестве расчетной площадки задавался прямоугольник со сторонами 1250 x 1000 м, с шагом 25 м по оси X и Y. Координаты площадки: X₁ = 2600 м, Y_{1,2} = 2400 м, X₂ = 3850 м, ширина площадки 1000 м.

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

Дополнительно в расчет задавались точки на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 8И:

т. 1	X = 3144,5 м,	Y = 2688,5 м;
т. 2	X = 3557,0 м,	Y = 2790,0 м;
т. 3	X = 3627,0 м,	Y = 2509,5 м;
т. 4	X = 3702,0 м,	Y = 2208,5 м.
т. 5	X = 3309,5 м,	Y = 2111,5 м;
т. 6	X = 2927,0 м,	Y = 2016,5 м;
т. 7	X = 2849,5 м,	Y = 2325,5 м;
т. 8	X = 2783,0 м,	Y = 2597,0 м.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в период эксплуатации проектируемых объектов на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 8И представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в период эксплуатации проектируемых объектов

Наименование вещества	Код	Расчетная максимальная приземная концентрация ЗВ, доли ПДК _{м.р.}
Метан	0410	0,000452
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0415	0,00013
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0416	0,00309
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	0,00256
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0616	0,0012
Метилбензол (Фенилметан)	0621	0,000804
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	0,01
Метанол	1052	0,02

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что максимальное расчетное загрязнение на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин № 8И не превышает 0,02 ПДК_{м.р.} ни по одному ингредиенту.

Проведенные расчеты рассеивания показали, что уровень загрязнения, создаваемый проектируемыми объектами в период эксплуатации, не превышает санитарно-гигиенических нормативов для населенных мест, таким образом, эксплуатация проектируемых объектов не приведет к существенному ухудшению состояния атмосферного воздуха в рассматриваемом районе.

Ближайший населенный пункт д. Калинина расположен на расстоянии 71 км от участка работ, загрязнение на территории населенного пункта в связи со значительным удалением останется на уровне существующих значений.

Программные распечатки расчетов рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации приводятся в Приложении В (Том 6.2).

2.7 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)

Так как проектируемые сооружения не создают в приземном слое атмосферы загрязнение, превышающее значения предельно допустимых концентраций на границе контура (границе земельного участка) куста скважин № 8И, то расчетные величины выбросов предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Суммарные нормативы выбросов от проектируемых сооружений представлены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 - Суммарные нормативы выбросов от проектируемых сооружений

Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
	г/с	т/год
Метан	0,0218625	0,689453
Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	0,0251188	0,792149
Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	0,1492979	4,708262
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0,0007426	0,023419
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,0002330	0,007347
Метилбензол (Фенилметан)	0,0004662	0,014701
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0012152	0,038324
Метанол	0,0113946	0,359339
Всего	0,2103308	6,632994

2.8 Определение и обоснование размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

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

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

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

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями и дополнениями) проектируемый куст скважин № 8И по санитарной классификации относится к III классу с необходимым размером СЗЗ 300 м (Таблица 7.1 Раздел 3 «Добыча руд и

нерудных ископаемых» п. 3.3.8 «Промышленные объекты по добыче нефти при выбросе сероводорода до 0,5 т/сутки»).

Размер санитарно-защитной зоны устанавливается от контура объекта (границы земельного участка) куста скважин № 8И.

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

Анализ проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показал, что по всем ингредиентам, имеющимся в выбросах проектируемых сооружений, расчетные максимальные приземные концентрации ни по одному ингредиенту, не превышают санитарно-гигиенических нормативов, следовательно, установление санитарно-защитной зоны для куста скважин № 8И не требуется.

Для определения влияния проектируемых объектов на окружающую среду был выполнен расчёт акустического воздействия на границе контура (границе земельного участка) куста скважин № 8И.

Анализ выполненных расчётов показал, что уровень шума на границе контура (границе земельного участка) куста скважин № 8И, создаваемый проектируемыми объектами, в дневное и ночное время суток не превышает допустимых в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 значений, следовательно, установление санитарно-защитной зоны не требуется.

Ближайший населенный пункт д. Калинина расположена на расстоянии 71 км от участка работ, загрязнение на территории населенного пункта в связи со значительным удалением останется на уровне существующих значений.

3 Результаты оценки физического воздействия на окружающую среду

3.1 Общие положения

В данном подразделе дается оценка физического воздействия объектов по проекту «Обустройство Игнялинского НГКМ. Куст скважин №8И» на прилегающую территорию.

Проектом предусматривается обустройство 4-х нагнетательных скважин (перевод из добывающих) - №1.1.1, №1.3.1, №1.5.1, №1.8.1 на кустовой площадке №8И.

К физическому воздействию относятся шум, вибрация и электромагнитные излучения. Источниками физического воздействия в период эксплуатации является проектируемое оборудование, а в период строительства – строительная техника.

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

Предельно допустимые уровни звукового давления в октавных полосах (дБ), уровни звука (дБА) в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Предельно допустимые уровни звукового давления, звука

Назначение территории и помещений	Время суток	Для источников постоянного шума										Для источников непостоянного шума		
		Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука, эквивалентные уровни звука L(A), дБА	Эквивалентные уровни звука L(Аэкв.), дБА	Максимальный уровень звука L(Амакс), 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», п.6.1 для ориентировочных расчетов в качестве нормируемых параметров допускается принимать уровни звука, L_A, дБА.

3.2 Акустическое воздействие сооружений в период эксплуатации

Проектируемые на площадке источники шума представлены в таблице в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Перечень источников шума

Номер источника шума	Количество оборудования		Источник шума	Периодичность работы ч/сут	Место расположения	Объект
	Всего	Работающего одновременно				
Проектируемые источники						
1.1	2	1	Дозировочный насос НДМ-2С 2,5Р 10/63 К1В УХЛ3	Периодическая работа (8760 ч/год)	Блок-бокс	Блок дозирования реагента (8)
1.2	1	1	Насос шестеренный НМШ5-25-4,0/4Б-УХЛ3	Периодическая работа (9 ч/год)		
2	2	1	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 (RKX 500х250 D3)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	
3	2	1	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 (RKX 500х300 B3)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	Измерительная установка (7)
4	9	9	Насос-дозатор	Постоянная работа (24 ч/сутки)	Блок-бокс	СУДР (6.1...6.9)
5	2	1	Сплит-система К1/1, К1/2 (MSAG1-24N8D0-О/ MSAG1-24N8D0-1)	Периодическая работа	Наружная стена здания	Аппаратурный блок замерной установки (14)
6	4	2	Вытяжные вентиляторы В2/1, В2/2, В3/1, В3/2 (RK 600х300 F3)	Периодическая работа (включение при температуре +25°С, выключение при +20°С)	Наружная стена здания	КТП с площадкой СУ (13)
7	4	2	Приточные вентиляторы П1/1, П1/2, П2/1, П2/2 (RK 600х300 F3)	Периодическая работа	Наружная стена здания	

Номер источника шума	Количество оборудования		Источник шума	Периодичность работы ч/сут	Место расположения	Объект
	Всего	Работающего одновременно				
8	2	1	Вытяжной вентилятор В4/1, В4/2 (СК200В)	Периодическая работа (включение при температуре +25°C, выключение при +20°C)	Наружная стена здания	
9	2	1	Вытяжной вентилятор В1/1, В1/2 (СК100С)	Периодическая работа (включение при температуре +25°C, выключение при +20°C)	Наружная стена здания	
10	2	2	Трансформатор масляный ТМГ-1000/10/0,4 кВ	Постоянная работа	Блок-бокс	
11	9	9	Трансформатор масляный ТМПНГ-250/3 кВ	Постоянная работа	Открытая площадка	

Расчет акустического воздействия проектируемых объектов на прилегающую территорию ведется с учетом постоянных источников шума. Источники шума, работающие на период аварий и ремонта, в расчете не учитывались.

Уровни звука проектируемого технологического оборудования, учитываемого в расчете, приняты по паспортным данным, каталогам и представлены в таблице 3.3 и в Приложении Г тома 6.2.

Таблица 3.3 - Шумовые характеристики проектируемого технологического оборудования

Номер источника шума	Уровень звука, La, дБА	Источник информации
1.1, 4	74.00	Технические характеристики насосов типа НД
1.2	84.00	Данные завода изготовителя «Ливгидромаш»
5	46.00	Каталог Paramount, технические характеристики MSAG1
6	78.00	Каталог OSTBERG, каналные вентиляторы RK/RKC
7	79.00	

Номер источника шума	Уровень звука, La, дБА	Источник информации
8	72.00	Каталог OSTBERG, канальные вентиляторы СК
9	68.00	
10	73.00	ГОСТ 12.2.024-87 – ССБТ. Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля
11	65.00	

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

В производственных зданиях установлено насосное и трансформаторное оборудование.

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

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

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

Результаты расчета проникающего шума представлены в таблице 3.4 и в Приложении Г тома 6.2.

Таблица 3.4 – Результаты расчета проникающего шума

Номер источника шума	Уровень звуковой мощности, ($L^{np,w}$), дБА
1	62.14
10	65.66

Для определения влияния проектируемых объектов на окружающую среду был выполнен расчет акустического воздействия на границе промплощадки (границе земельного участка) – расчетные точки №№ 1-8.

Так как предприятие работает в круглосуточном режиме, нормирование уровней звукового давления проводится для ночного времени суток.

Расчеты акустического воздействия с графическими результатами представлены в Приложении Г тома 6.2.

Результаты расчета уровня звука в расчетных точках представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Уровни звука в расчетных точках

Номер расчетной точки	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (дБА)
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
На границе промплощадки куста скважин 8И										
1	45	40	35.2	27.4	24.4	25.6	23.2	15.5	0	30.00
2	41	36	30.6	22.7	19.1	20.3	15.4	0	0	24.10
3	42	37	32	24.4	20.8	21.9	18	0.3	0	25.90
4	42	37	31.5	23.8	19.8	21.2	16.7	0	0	25.00
5	48	43	37.8	29.9	26.4	28.1	26.1	19.2	0	32.60
6	47	42	37.1	28.9	24.9	27	25	16.3	0	31.50
7	49	45	39.4	31.5	27.4	29.5	28.1	22	0	34.30
8	45	40	34.8	26.4	22.9	24.6	22.1	9.9	0	28.80
Норма: на границе СЗЗ и жилой зоны с 23 ⁰⁰ до 7 ⁰⁰ ч										
1-8	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Анализ выполненных расчетов акустического воздействия показал, что при эксплуатации проектируемых объектов уровень шума на границе промплощадки (границе земельного участка) куста скважин №8И не превышает требуемые согласно СанПиН 1.2.3685-21 значения.

3.3 Акустическое воздействие проектируемых объектов на период их строительства

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

Источники шума на строительной площадке (строительная техника) и их шумовые характеристики представлены в таблицах 3.6 и 3.7.

Таблица 3.6 - Источники постоянного шума на строительной площадке и их шумовые характеристики

Номер источника шума	Тип оборудования	Мощность, кВт	Эквивалентный уровень звука, L _{экв} , дБА	Источник информации
1	Сварочный агрегат АДД 2х2501 У1 (2 шт.)	44	86.64	ГОСТ 12.1.035-81
2	Электростанция АД30-Т/230 (3 шт.)	30	65.00	Протокол измерений шума на строительной площадке от работающей техники

Таблица 3.7 – Источники непостоянного шума на строительной площадке и их шумовые характеристики

Номер источника шума	Тип оборудования	Мощность, кВт	Эквивалентный уровень звука, L _{экв} , дБА	Максимальный уровень звука, L, дБА	Источник информации
3	Бульдозер ДЗ-110 (2 шт.)	116	65.00	74.00	Протокол измерений шума на строительной площадке от работающей техники
4	Гидравлический подъемник АГП-22 (на базе КамАЗ)	149	72.00	78.00	
5	Бульдозер Komatsu D355	302	75.00	80.00	
6	Экскаватор одноковшовый ЭО-2621	44	71.00	76.00	
7	Экскаватор Hitachi ZX-200	90	74.00	79.00	
8	Экскаватор одноковшовый ЭО-3322	75	71.00	76.00	
9	Трактор Т-100М	80	65.00	74.00	
10	Компрессор ДК-9М	58	69.00	80.00	
11	Бурильно-крановая машина ЛБУ-50 (на базе КамАЗ)	176	72.00	78.00	
12	Трубоукладчик ТО-1224	176	71.00	74.00	

Номер источника шума	Тип оборудования	Мощность, кВт	Эквивалентный уровень звука, $L_{экв}$, дБА	Максимальный уровень звука, L, дБА	Источник информации
13	Погрузчик ТО-18	90	70.00	75.00	
14	Кран автомобильный КС-35715	132	71.00	76.00	
15	Кран автомобильный КС-55717	184	71.00	76.00	
16	Сваебойный агрегат СП-49	80	76.00	82.00	
17	Виброкаток самоходный ДУ-85	109	65.00	70.00	
18	Трелевочный трактор типа ТДТ-55А	61	65.00	74.00	
19	Пила бензомоторная МП-25 (2 шт.)	3	73.00	78.00	
20	Мульчер UM-Forest 120H (на базе экскаватора)	90	71.00	76.00	
21	Намораживающая машина типа «Град-1» (на базе трактора)	55	65.00	74.00	

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

При оценке акустического воздействия строительства проектируемых объектов в качестве расчетной площадки принята площадка куста скважин №8И.

Расчет акустического воздействия выполнен на период одновременной работы максимально возможного количества строительно-дорожной техники во время проведения земляных работ. Таким образом, были учтены следующие источники шума с максимальными шумовыми характеристиками: ИШ 1, 2, 3, 5, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 18.

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

Оценка соблюдения гигиенических нормативов акустического воздействия для рабочих мест обслуживающего персонала строительно-дорожных машин (расчетные точки №№001, 002) представлена в Томе 3.4.

Анализ выполненных расчетов показал, что согласно графическому результату расчета нормативный эквивалентный уровень звука для жилой зоны в дневное время (55 дБА) и нормативный максимальный уровень звука (70 дБА) достигается в границах стройплощадки. В указанных границах отсутствуют населенные пункты и другие области с нормируемыми показателями по шуму.

Строительство в ночное время суток не допускается.

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

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

3.5 Оценка воздействия электромагнитных полей

Для обеспечения электроэнергией электроприемников куста скважин №8И на напряжение 0,4/0,23кВ на кусте предусматривается комплектная двухтрансформаторная подстанция КТП-1000/10/0,4 кВ.

Комплектные трансформаторные подстанции предусматриваются в качестве «основного» и «резервного» источника электроснабжения.

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

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

Эксплуатация всех электросетевых объектов предусматривается без присутствия постоянного обслуживающего персонала.

Техническое обслуживание и оперативные переключения выполняются оперативно-эксплуатационным специально обученным персоналом.

В результате эксплуатации аналогичных существующих электросетевых объектов напряжением до 10 кВ включительно не представляют опасности с точки зрения влияния электромагнитных излучений на оперативно-эксплуатационный персонал и прилегающую территорию при соблюдении им требований правил эксплуатации и правил техники безопасности при использовании электроустановок потребителей.

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 продукции скважин и сточных вод в результате аварийных ситуаций, связанных с разгерметизацией аппаратов и 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.

Исходными данными для проектирования являются:

- Задание на проектирование «Обустройство Игнялинского НГКМ. Куст скважин №8И»;
- решения технологической части данного проекта;
- материалы инженерно-экологических и других видов инженерных изысканий.

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

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды», №7-ФЗ от 10.01.2002 г.;
- Федеральный закон «Водный кодекс Российской Федерации», № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», №52-ФЗ от 30.03.1999 г.;
- Закон РФ «О недрах», №2395-1 от 21.02.1992 г.;
- Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях», №33-ФЗ от 14.03.1995 г.;
- Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», №68-ФЗ от 21.12.1994 г.;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе», №174-ФЗ от 23.11.1995 г.;

- Постановление Правительства РФ 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 08.05.2025 N 604 «Об утверждении Правил охраны подземных водных объектов»;
- Постановление Правительства РФ от 28.11.2024 N 1644 «О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду»;
- СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения» (зарегистрировано в Минюсте РФ №2886 от 21.08.2001 г.);
- СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» (зарегистрировано в Минюсте РФ №3399 от 24.04.2002 г.);
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказ Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (зарегистрирован в Минюсте РФ 02.06.2025 г., регистрационный № 82497);
- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утверждена приказом Минприроды России №539 от 29.12.1995 г.;
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96);
- СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»;
- СП 131.13330.2025 «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». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*);
- 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

Гидрографическая сеть района проектирования представлена верховьем реки Чоны и её многочисленными притоками, наиболее крупные из которых:

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

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в верхней правобережной части бассейна реки Чона. Проектируемые трассы пересекают ложбину стока – исток ручья б/н (правый приток р. Чона I-ого порядка).

Согласно ГОСТ 19179-73 р. Чона относится к средним рекам, а её притоки – к малым рекам.

Гидрографическая схема: притоки р. Чоны → р. Чона → р. Виллой (Виллойское водохранилище) → р. Лена → море Лаптевых бассейна Северного Ледовитого океана.

Согласно ГОСТ 19179-73 р. Инейка относится к средним рекам, а её притоки – к малым рекам.

Гидрографическая схема: притоки р. Инейка → р. Нижняя Тунгуска → р. Енисей → Карское море 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.

Водный режим

Питание рек смешанное, с преобладанием снегового. Распределение стока внутри года неравномерное. Максимальные расходы и уровни воды наблюдаются в мае-июне. Затем наступает летняя межень, прерываемая летне-осенними паводками. Зимой отмечается очень низкий сток. Для района проектирования характерно постоянное пересыхание и перемерзание части малых рек и эпизодическое пересыхание и перемерзание некоторых средних рек.

Ледовый режим

Средние даты начала ледостава на реках района проектирования – 17-27 октября, начала весеннего ледохода – 8-14 мая. Средние сроки ледостава – 193-209 дней.

Нарастание толщины ледяного покрова в зимний период на реках азиатской части России – в течение октября-марта. В течение зимнего периода имеет место следующее увеличение толщины ледяного покрова: в октябре на 10-30 см, в ноябре на 20-60 см, в декабре на 20-50 см, в январе на 10-30 см, в феврале на 10-15 см, в марте на 5-10 см.

Максимальная толщина на реках азиатской части России большей частью в конце марта. На некоторых реках увеличение толщины льда происходит за счет образования наледей.

В различные по климатическим условиям зимы интенсивность нарастания толщины льда существенно различается как по значению, так и характеру распределения в течение зимнего периода.

Интенсивность нарастания толщины льда на реках района проектирования – 0,1-1,5 см/сутки (по данным реки-аналога р. Лена – г. Ленск).

С наступлением положительных температур воздуха начинается таяние и разрушение ледяного покрова сверху, лед становится рыхлым и быстро теряет свою прочность. Вскрытию реки предшествует подготовительный период, в течение которого под влиянием тепловых и механических факторов ослабляется ледяной покров, появляются закраины, промоины, а затем при увеличении расходов воды лед поднимается, всплывает, отрывается от берегов и начинается его движение – весенний ледоход.

По характеру наледеобразования на реках участок относится к Восточно-Сибирской наледной области. Наледи сравнительно редко встречаются и весьма слабо исследованы. Степень наледной опасности района – средняя. Вероятность развития наледей на реках

аккумулятивных равнин уменьшается при увеличении расстояния от истока – при 0-10 км – 70-80 %, при 500-1000 км – 2-10 %. Продолжительность наледного периода – 180-220 дней.

Проектируемый объект пересекает ложбину стока. Долина ложбины стока – трапециевидная с пологими склонами. Уклон ложбины на участке проектирования составляет 17,3 м/км.

Выше трассы нефтегазосборного трубопровода "КП №8И - т.вр. КП №27И" на 17 м стока в ложбине не обнаружено. Отметка тальвега составляет 432.44 м БС.

Согласно данным ИГМИ (ИГНФ1-КП8-ИИ-ИГМИ.01.00), проектируемые объекты при ГВВ 1%, попадают в зону затопления на участках, указанных в таблице 4.1

Таблица 4.1 – Зона затопления проектируемых объектов максимальными уровнями воды пересекаемых водотоков

	Наименование	ПК	ГВВ 1 %, м БС	Зона затопления (влияние)	Величина затопления (м)
Проектируемый нефтегазосборный трубопровод "КП №8И - т.вр. КП №27И"					
1	Ложбина стока	14+25,88	432,44	ПК14+13,38 – ПК14+37,72	24,34
Проектируемый высоконапорный водовод "т.вр. КП №27И-КП №8И"					
2	Ложбина стока	16+73,72	432,30	ПК16+65,24 – ПК16+82,56	17,32
Автомобильная дорога					
3	Ложбина стока	19+41,72	431,95	ПК19+26,28 – ПК19+48,94	22,66
Ось трассы ВЛ-10кВ N2 от ВЛ-10кВ на КП27 до КТП КП8					
4	Ложбина стока	17+75,44	431,49	ПК17+58,98 – ПК17+94,12	35,14
Ось трассы ВЛ-10кВ N1 от ВЛ-10кВ на КП27 до КТП КП8					
5	Ложбина стока	17+15,38	431,22	ПК17+9,28 – ПК17+49,06	39,78

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.

Водные объекты (водотоки) на участке проектирования отсутствуют. Проектируемый объект не пересекает водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов.

4.2.3 Гидрогеологические условия

По схеме гидрогеологического районирования территория относится к юго-западной части Якутского артезианского бассейна. Широким развитием здесь пользуются многолетнемерзлые породы, мощность которых составляет 200-250 м. Мощность, сезоннопротаивающего, слоя колеблется от 0,5 до 3 м в зависимости от элементов рельефа.

Согласно отчету ИГИ (ИГНФ1-КП8И-ИИ-ИГИ.01.01) В период проведения полевых инженерно-геологических был вскрыт один водоносный горизонт, приуроченный к отложениям угутской свиты нижнего отдела юрской системы.

Горизонт грунтовых вод, приуроченный к отложениям угутской свиты нижнего отдела юрской системы вскрыт скважинами на глубинах 7,0-15,0 м. Установившейся уровень зафиксирован на глубине 0,2-2,0 м. Водовмещающими являются, как правило, алевролиты. Питание водоносного горизонта происходит за счёт атмосферных осадков. Разгрузка происходит в местную эрозионную сеть. По химическому составу грунтовые воды весьма пресные (с минерализацией 0,116-0,222 г/л) преимущественно гидрокарбонатная, кальциево-магниева с pH 6,12-6,68, с содержанием агрессивной углекислоты 2,9-3,8 мг/л.

Территория проектирования находится в потенциально подтопляемом состоянии в результате длительных климатических изменений, тип участка II-A1.

Степень защищенности грунтовых вод

По литологии и фильтрационным свойствам слабопроницаемые грунты делятся на три группы:

- 1) а – супеси и легкие суглинки с $K_f=0,1\div 0,01$ м/сут;
- 2) с – тяжелые суглинки и глины с $K_f<0,001$ м/сут;
- 3) b – смесь пород групп а и с с $K_f=0,01\div 0,001$ м/сут.

Количество баллов защищенности определяется в зависимости от мощности, литологии и фильтрационных свойств грунтов в соответствии с таблицей 4.2

Таблица 4.2 – Баллы защищенности водоносного горизонта в зависимости от мощности (m) и литологии слабопроницаемых отложений

m, м	Литологическая группа	Баллы	m, м	Литологическая группа	Баллы
<2	a	1	12-14	a	7
	b	1		b	10

г, м	Литологическая группа	Баллы	г, м	Литологическая группа	Баллы
	с	2		с	14
2-4	а	2	14-16	а	8
	б	3		б	12
	с	4		с	18
4-6	а	3	16-18	а	9
	б	4		б	13
	с	6		с	18
6-8	а	4	18-20	а	10
	б	6		б	15
	с	8		с	20
8-10	а	5	>20	а	12
	б	7		б	18
	с	10		с	25
10-12	а	6			
	б	9			
	с	12			

В зависимости от глубины уровня грунтовых вод баллы распределяются следующим образом:

при глубине менее 10 метров – 1 балл;

10-20 метров – 2 балла;

20-30 метров – 3 балла;

30-40 метров – 4 балла;

более 40 метров – 5 баллов.

Баллы, характеризующие мощность зоны аэрации и баллы, характеризующие мощность имеющихся в разрезе слабопроницаемых пород, суммируются. Более высоким категориям защищенности соответствует большая сумма баллов (Методические рекомендации по выявлению и оценке загрязнения подземных вод от 31.03.1988г.). По сумме баллов выделяются шесть категорий защищенности грунтовых вод:

I категория – не защищенные (сумма баллов <5);

II категория – не защищенные (сумма баллов 5÷10);

III категория – условно защищенные (сумма баллов 10÷15);

IV категория – условно защищенные (сумма баллов 15÷20);

V категория – защищенные (сумма баллов 20÷25);

VI категория – защищенные (сумма баллов >25).

Согласно техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий в период проведения полевых работ грунтовые воды вскрыты на глубинах от 7,0м до 15м, что в соответствии с оценкой защищенности подземных вод характеризуется 2 баллами. Литологическая группа относится к группе б, что характеризуется 6-12 баллами на глубине 7,0-15,0 м.

Суммируя полученные баллы по минимальной глубине (2+6=8) и по максимальной глубине (6+12=18) по каждому определяемому признаку получаем характеристику защищенности грунтовых вод на территории проектирования. Согласно Методическим рекомендациям по выявлению и оценке загрязнения подземных вод от 31.03.1988г., категория защищенности грунтовых вод на территории изысканий варьируется от II категории – не защищенных грунтовых вод до IV категории-условно защищенные.

Обобщая данные о геологическом строении и гидрогеологических условиях участка проектирования, можно заключить – в пределах участка производства работ категории грунтовых вод варьируется от незащищенных до условно защищенных.

4.2.4 Современное состояние подземных вод

На территории проектирования была отобрана 1 проба грунтовой воды для исследования на загрязняющие вещества.

Результаты лабораторных исследований санитарно-химических показателей грунтовых вод приведены в таблице 4.3

Таблица 4.3 – Результаты лабораторных исследований санитарно-химических показателей грунтовых вод

Определяемый показатель	Н-9	ПДК по СанПиН 1.2.3685-21
Биохимическое потребление кислорода	1,81	2
Водородный показатель (pH)	7,1	6,0-9,0
Жесткость	0,99	10,0
Запах при 20 °С	2	2
Запах при 60 °С	3	2
Массовая концентрация анионных синтетических поверхностноактивных	<0,05	-
Массовая концентрация бенз(а)пирена	<0,5	0,00001
Массовая концентрация железа (Fe)	19,3	0,3
Массовая концентрация кадмия (Cd)	<0,0001	0,001
Массовая концентрация общих фенолов	<0,0005	-
Массовая концентрация марганца (Mn)	0,0574	0,1
Массовая концентрация меди (Cu)	0,0076	1,0
Массовая концентрация мышьяка (As)	<0,005	0,01
Массовая концентрация нефтепродуктов	<0,005	0,1
Массовая концентрация никеля (Ni)	0,0085	0,02
Массовая концентрация нитрат-ионов	0,74	45
Массовая концентрация нитрит-ионов	<0,2	3,0
Массовая концентрация ртути (Hg)	<0,00004	0,0005
Массовая концентрация свинца (Pb)	0,0284	0,01
Массовая концентрация сульфат-ионов	<10	500
Массовая концентрация хлоридов	<10	350
Массовая концентрация цинка (Zn)	0,0087	1,0
Мутность (по каолину)	1,54	1,5
Окисляемость перманганатная	5,0	-
Сухой остаток	45	1000
Температура	0,5	-
Химическое потребление кислорода (ХПК)	23,4	30
Цветность	15	30

Выводы:

Результаты исследования санитарно-химических показателей грунтовых проб в районе проведения работ по объекту, показали, что пробы не соответствуют СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", по следующим показателям: железу, свинцу, мутности.

4.2.5 Зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения

Согласно письму Енисейского бассейнового водного управления №05-17/2746 от 07.07.2025г. (Приложение Ж, том 6.2), на территории Катангского района Иркутской

области, по данным ИАС 2-ТП (водхоз) за 2024 год, отсутствуют поверхностные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения и выпуски сточных вод.

Согласно письму Администрации Катангского района №1752 от 08.07.2025г. (Приложение Ж, том 6.2) поверхностные и подземные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения и ЗСО отсутствуют.

Согласно письму Управления Роспотребнадзора по Иркутской области №38-00-07/87-5740-2025 от 01.08.2025 г. (Приложение К, том 6.2) информация об установленных зонах санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения размещена в открытом доступе в сети интернет на сайте <https://nspd.gov.ru/>.

Согласно данным Национально системы пространственных данных (<https://nspd.gov.ru/>), на территории проектирования отсутствуют ЗСО источников поверхностного и подземного питьевого и хозяйственного водоснабжения.

4.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

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

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

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

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

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

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 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 .

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

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

- в изменении условий формирования склонового стока и интенсивности эрозионных процессов в районах проведения строительных работ;
- в активизации плоскостной и овражной эрозии, оползневых процессов в районе размещения площадок строительства;

- в возможном загрязнении водоемов дождевыми и талыми водами в районах проведения работ, загрязненных в основном нефтепродуктами от систем энергообеспечения и строительной техники, транспорта;
- в сбросе (в результате аварийных ситуаций) неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод в водоемы или на рельеф местности.

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

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

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

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

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

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

4.3.1.1 Водопотребление в период строительства

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

В соответствии с разделом 5 «Проект организации строительства» определены расходы воды на стройплощадке, которые приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Расход воды за расчетный период строительства на строительной площадке

Этап	Расчетный секундный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, л/сек	Расчетный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, м ³ /сут	Расход воды на питьевые нужды за расчетный период строительства, м ³	Расчетный секундный расход воды на производственные нужды, л/сек	Расчетный суточный расход воды на производственные нужды, м ³ /сут	Расход воды на производственные нужды за расчетный период строительства, м ³	Расход воды на промывку и гидравлическое испытание трубопроводов	Объем воды на строительство и ремонт зимников, м ³
1	0,03	0,6	93,6	0,094	1,86	290,2	-	-
2	0,039	0,78	111,5	0,094	1,86	266	-	-

Эт ап	Расчетн ый секундн ый расход воды на хозяйств енно- питьевы е нужды, л/сек	Расчетн ый суточны й расход воды на хозяйств енно- питьевы е нужды, м³/сут	Расход воды на питьевые нужды за расчетны й период строител ьства, м³	Расчетный секундный расход воды на производст венные нужды, л/сек	Расчетный суточный расход воды на производст венные нужды, м³/сут	Расход воды на производст венные нужды за расчетный период строительс тва, м³	Расход воды на промывку и гидравли ческое испытани е трубопро водов	Объем воды на строител ьство и ремонт зимнико в, м³
3	0,011	0,225	23,4	0,094	1,86	193,4	185	810
4	0,014	0,27	14	0,094	1,86	96,7	-	-
5	0,036	0,72	37,4	0,094	1,86	96,7	-	-
6	0,063	1,245	97,1	0,094	1,86	145,1	-	-
7	0,003	0,06	0,8	0,094	1,86	24,2	-	-
8	0,003	0,06	0,8	0,094	1,86	24,2	-	-
9	0,003	0,06	0,8	0,094	1,86	24,2	-	-
10	0,003	0,06	0,8	0,094	1,86	24,2	-	-
11	0,003	0,06	0,8	0,094	1,86	24,2	-	-
12	0,003	0,06	0,8	0,094	1,86	24,2	-	-
13	0,003	0,06	0,8	0,094	1,86	24,2	-	-
14	0,003	0,06	0,8	0,094	1,86	24,2	-	-
15	0,004	0,075	1	0,094	1,86	24,2	-	-
16	0,002	0,03	0,4	0,094	1,86	24,2	-	-
17	0,002	0,03	0,4	0,094	1,86	24,2	-	-
18	0,002	0,045	0,6	0,094	1,86	24,2	-	-
Ито- го	-	-	385,8	-	-	1378,5	185	810

Строительство проектируемых объектов предусматривается вахтовым методом с размещением строительного персонала в существующем вахтовом городке на ВЖП Игнялинского НГКМ.

Обеспечение водой для хозяйственно-питьевых нужд на строительной площадке в соответствии с разделом 5 проектной документации «Проект организации строительства» и Исходными данными для разработки ПОС (Приложение П, Том 6.2) предусматривается осуществлять привозной водой в соответствии с договорами, заключаемыми подрядчиком по строительству перед началом строительных работ с организациями-поставщиками воды (г. Ленск, пос. Витим).

Обеспечение водой для производственно-строительных нужд (включая промывку и гидроиспытание трубопроводов), строительства и ремонта зимников в соответствии с разделом 5 проектной документации «Проект организации строительства» и Исходными данными для разработки ПОС (Приложение П, Том 6.2) предусматривается осуществлять привозной водой из водозаборной скважины на МУПН.

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.

4.3.1.2 Водоотведение в период строительства

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

Расходы сточных вод в период строительства представлены в соответствии с разделом 5 «Проект организации строительства» и приведены в таблице 4.5 .

Таблица 4.5 – Расходы сточных вод за расчетный период строительства

Этап	Расчетный суточный расход бытовых сточных вод, м ³ /сут	Расход бытовых сточных вод за расчетный период строительства, м ³	Производственные сточные воды после промывки и гидравлического испытания трубопроводов, м ³
1	0,6	93,6	-
2	0,78	111,5	-
3	0,225	23,4	810
4	0,27	14	-
5	0,72	37,4	-
6	1,245	97,1	-
7	0,06	0,8	-
8	0,06	0,8	-
9	0,06	0,8	-
10	0,06	0,8	-
11	0,06	0,8	-
12	0,06	0,8	-
13	0,06	0,8	-
14	0,06	0,8	-
15	0,075	1	-
16	0,03	0,4	-
17	0,03	0,4	-
18	0,045	0,6	-
Итого	-	385,8	810

Количество загрязнений в бытовых сточных водах, отправляемое на очистку, принято в соответствии с п.6.7.2.2 табл. 7 ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти

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

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

Концентрация загрязняющих веществ в бытовых сточных водах на строительной площадке приведена в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Концентрация загрязняющих веществ в бытовых сточных водах на строительной площадке

Ингредиенты	Концентрация загрязнений стоков, г/литр
Взвешенные вещества	0,67
БПК ₅ неосветленной жидкости	0,55
БПК ₅ осветленной жидкости	0,37
БПК _{полн} неосветленной жидкости	0,76
БПК _{полн} осветленной жидкости	0,40
Азот аммонийных солей (N)□	0,08
Фосфаты (P ₂ O ₅),	0,04
в том числе от моющих веществ	0,01
Хлориды (Cl)	0,09
Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	0,03
Примечание - Количество загрязнений на одного работающего принято на основании п.6.7.2.2 табл. 7 ГОСТ Р58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование».	

В соответствии с разделом 5 проектной документации «Проект организации строительства», учитывая суровые климатические условия и строительство в зимний период, для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод на строительных площадках предусматривается использовать отапливаемые санитарные вагончики, укомплектованные туалетами, умывальниками, обогреваемыми накопительными емкостями объемом 2 м³ (для предотвращения замерзания содержимого). Количество санитарных вагончиков на строительных площадках – 1 шт. Строительный подрядчик может использовать обогреваемые накопительные канализационные емкости иного объема, количество емкостей должно быть определено исходя из суточного образования хозяйственно-бытовых стоков.

Вывоз бытовых стоков со строительной площадки, в соответствии с разделом 5 проектной документации «Проект организации строительства» и Исходными данными для разработки ПОС (Приложение П, Том 6.2) предусматривается автотранспортом силами ООО «Авакон», в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству.

В соответствии с разделом 5 проектной документации «Проект организации строительства» и Исходными данными для разработки ПОС (Приложение П, Том 6.2) вода после промывки и гидравлического испытания трубопроводов сбрасывается в резиноканевые резервуары. После окончания промывки и гидроиспытания стоки из резервуара предусматривается вывозить автотранспортом в резервуарный парк МУПН.

Согласно календарному графику строительства (Приложение Б Тома 5 «Проект организации строительства») выполнение СМР по объекту производится в зимний период.

Согласно данным отчета по ИГМИ (ИГНФ1-КП8-ИИ-ИГМИ.01.00) температура с октября по апрель, когда ведутся строительные работы, ниже 0°C. Учитывая выполнение СМР в зимний период, поверхностные (дождевые и талые) сточные воды в период строительства не образуются, сбор поверхностных стоков не требуется.

4.3.2 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты и их водосборные площади, подземные воды в период эксплуатации

При штатном режиме работы проектируемых объектов воздействие на водные объекты не ожидается. Технологические процессы предусматривается осуществлять с использованием герметизированных схем, исключающих полностью при нормальном технологическом режиме возможность загрязнения окружающей среды и попадания загрязнений в водные объекты.

Воздействие на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации возможно только при нарушении правил технической эксплуатации, приводящих к аварийным ситуациям.

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

4.3.2.1 Водопотребление в период эксплуатации

На территории проектируемой площадки куста скважин №8И существующие источники водоснабжения отсутствуют.

Эксплуатация проектируемых объектов на площадке куста скважин №8И предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

В связи с отсутствием на площадке куста скважин объектов хозяйственно-питьевого назначения, система хозяйственно-питьевого водоснабжения не предусматривается.

Вода на производственные нужды вновь проектируемых объектов на площадке куста, в соответствии с п.21.4 задания на проектирование, не требуется.

Вода для полива зеленых насаждений, проездов и дорог с учетом климатических условий не требуется.

Согласно п.21.2 задания на проектирование, вода на питьевые нужды обслуживающего персонала выездных бригад, работающих на площадке при выполнении планово-ремонтных работ, используется привозная бутилированная. Питьевую воду привозит бригада во время обслуживания площадки. Качество бутилированной воды промышленного производства должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02.

В соответствии с п.7.4.5 СП 231.1311500.2015, а также ТУ на водоснабжение и пожаротушение (Приложение Б, Том 4.5.4), пожаротушение проектируемых объектов принято осуществлять первичными и мобильными средствами пожаротушения с подключением пожарной техники от передвижных средств общим объемом 50 м³ в аварийных случаях.

Подачу огнетушащих веществ на тушение возможных загораний на проектируемой площадке будет осуществляться от емкостей пожарных автоцистерн тяжелого класса, стоящих на вооружении подразделения пожарной охраны, осуществляющего охрану проектируемых объектов. Сведения о данном подразделении пожарной охраны представлены в Томе 7 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

Также в соответствии с п. 7.3.4 СП 231.1311500.2015 на кусте скважин №8И в качестве источника наружного противопожарного водоснабжения используется проектируемый высоконапорный водовод от блока гребенки до нагнетательных скважин. Для забора воды на нужды пожаротушения в районе блока напорной гребенки предусмотрен узел, оборудованный БРС для подключения инвентарного противопожарного водовода и мобильного блока редуцирующих устройств с узлом для подключения передвижной пожарной техники.

4.3.2.2 Водоотведение в период эксплуатации

В настоящее время на территории проектируемой площадки куста скважин №8И Игнялинского НГКМ системы канализации отсутствуют.

Вновь проектируемых систем канализации данным проектом не предусматривается.

Эксплуатация проектируемых объектов на площадке куста скважин №8И предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

Для обеспечения необходимых санитарно-бытовых условий персонала ремонтной бригады предусмотрен фургон-вахта (пассажирский), оборудованный биотуалетом. Очистка биотуалета выполняется ежедневно с вывозом стоков в септики жилого городка, из которых стоки вывозятся на утилизацию на очистные сооружения УПН Игнялинского НГКМ (Приложение В, Том 4.5.5).

В соответствии с п.6.7.3.1 ГОСТ Р 58367-2019 на площадке устьев скважин (одиночных и расположенных на кустах скважин) сбор и канализование поверхностных (дождевых) стоков не проводится, отвод загрязненных стоков при ремонте скважинного оборудования кустовых площадок предусматривается осуществлять в инвентарные поддоны и емкости, которыми оснащаются ремонтные бригады, поэтому система дождевой канализации данным проектом не решается. Проектом предусмотрен вывоз стока автотранспортом на очистные сооружения УПН Игнялинского НГКМ (приложение В, Том 4.5.5).

Сток по территории площадки куста скважин №8И рассредоточен и является условно чистым (в соответствии с анализами поверхностных сточных вод, отобранных с аналогичных существующих кустов). Анализы поверхностных сточных вод объекта аналога приведены в приложении Б Тома 4.5.5.

В связи с тем, что обслуживание проектируемых сооружений, размещаемых на площадке куста скважин №8И будет осуществляться существующими штатами УНГКМ, система бытовой канализации данным проектом не решается.

По данным технологической части проекта, производственных стоков на площадке куста скважин №8И не образуется.

4.3.2.3 Система заводнения

На основании Задания на проектирование (п.11) разрабатываются проектные решения по системе заводнения кустовой площадки №8И.

На кустовой площадке №8И предусматривается обустройство четырех нагнетательных скважин (перевод из добывающих) - №1.1.1, №1.3.1, №1.5.1, №1.8.1, расстояние между устьями скважин принято равным 9 м, между группами скважин – 15 м.

Общий объем закачиваемой воды, в соответствии с п.11.2.2 задания на проектирование, составляет 1449,3 м³/сут, предусмотрено равномерное распределение по нагнетательным скважинам по 362,33 м³/сут в каждую.

Закачиваемая среда – очищенная и подготовленная подтоварная вода с высокоагрессивными свойствами и другие очищенные и подготовленные сточные воды.

Качественный состав воды по механическим примесям и нефтепродуктам соответствует требованиям ОСТ 39-225-88 «Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству».

5 Результаты оценки воздействия на недра

5.1 Общие цели и задачи раздела

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

Основными требованиями по рациональному использованию и охране недр являются:

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

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

- 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.
- Нормативно-технические, методические и информационные документы (применяются в той степени, в которой они не противоречат законам и иным нормативным правовым актам РФ):
- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утверждена приказом Минприроды России №539 от 29.12.1995 г.

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

5.2 Геолого-геоморфологические условия

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

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.

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.

Рельеф площадки относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от 431,96 до 446,90 м (по устьям инженерно-геологических скважин).

В геологическом строении района работ принимают участие породы объединенных свит верхнеленской и илгинской (Cm2–3vl+il) и укугутской свиты (Jluk) юрского возраста, перекрытые отложениями четвертичного возраста.

Кембрийская система. Средний-верхний отделы.

Объединенные свиты верхненеленская и илгинская (Cm2–3vl+il) слагают средние и верхние части водораздельных склонов и замковые части синклинальных складок в Илимо-Ичёрской и Приленской структурно-формационных зонах. Соотношение верхоленской и илгинской свит между собой согласное. Состав и строение свит на всей площади распространения неизменны.

Нижняя часть (55–150 м) верхоленской свиты наиболее узнаваема и выдержана по площади. Основание её сложено бурыми и желтовато-зеленовато-серыми доломитами и известковистыми доломитами с прослоями зеленых мергелей и красных аргиллитов с редкими тонкими прослоями гипса. Выше залегает монотонная пачка буровато-коричневых аргиллитов и алевролитов с округлыми пятнами зеленовато-голубого цвета. Верхнюю часть (50–260 м) свиты слагают ритмично переслаивающиеся между собой красно- и зелёноцветные мергели, аргиллиты, алевролиты, песчаники, реже известняки.

Илгинская свита в нижней части состоит из песчаников и алевролитов кварцевых и карбонатно-кварцевых, иногда медистых, с глауконитом, желтовато-, зеленовато- и коричневатого-серых, разно- и среднезернистых, с прослоями аргиллитов. В основании свиты – доломиты песчаные желтовато-серые, толстоплитчатые. Верхи свиты сложены красноцветными аргиллитами и алевролитами, переслаивающимися с песчаниками. В кровле разреза отмечаются строматолитовые доломиты пёстрой окраски.

Юрская система. Нижний отдел

Отложения укугутской свиты (Jluk) по литологическим признакам подразделяются на две пачки: нижнюю - песчано-конгломератовую и верхнюю - песчаную. Песчано-конгломератовая пачка сложена слабо сцементированными конгломератами, галечниками, с подчиненными прослоями слабо сцементированных песчаников и песчанистых глин, содержащих галечный материал. Конгломераты и галечники характеризуются различным размером гальки (от I до 6 см). Галечный материал, как правило, хорошо окатан и представлен кварцем, долеритами, реже - песчаниками с железистым и песчано-глинистым цементом. Песчаники бурые, интенсивно ожелезнены, плотные, массивные, тонкозернистые с базальным железистым, иногда, кварц-слюдистым цементом. Переход от отложений нижней пачки к верхней - постепенный и выражается в уменьшении прослоев грубообломочных пород. Мощность пачки - 40 м.

Песчаная пачка сложена песками серыми, кварц-полевошпатовыми, средне- и мелкозернистыми. Для песков характерны косая слоистость и включения округлых конкреций марказита. В виде прослоев мощностью 0,1-1 м встречаются известковые песчаники и конгломераты. Цвет известковых песчаников серый, темно-серый, реже - темно-бурый. Преобладают мелкозернистые разности, но встречаются и среднезернистые.

Четвертичная система. Плейстоцен-голоцен.

Отложения четвертичного возраста распространены повсеместно, образуя маломощный покров рыхлых образований. По генетическим признакам среди них выделяются делювиально-элювиальные отложения.

Четвертичные нерасчлененные отложения включают делювиальные, элювиальные образования, распространены повсеместно и по мощности не превышают, как правило, 2-8 м. Формирование их происходило в течение длительного времени, охватывающего почти весь четвертичный период.

В геологическом строении территории до исследуемой глубины 17,0 м принимают участие породы среднего-верхнего отдела кембрийской системы (Cm2–3) и укугутской свиты (Jluk) юрского возраста, перекрытые отложениями четвертичного возраста.

Сводный геолого-литологический разрез участка работ следующий (сверху - вниз):

Четвертичная система (Q)

Голоценовые почвенно-растительные отложения (solQIV)

– Почва (мох). Широко развит на участке изысканий. Но момент проведения изысканий находилась в мерзлом состоянии. Мощность слоя 0,1-0,4 м. Почва выделена в слой № 1м.

- Делювиально–элювиальные позднеплейстоцен-голоценовые отложения (d,eQIII-IV)
- Суглинок красновато-коричневый, темно-коричневый, легкий пылеватый твердомерзлый слабодистый тонкошлировой редкослоистой криотекстуры (сезонномерзлый), при оттаивании тугопластичный. Залегаet с глубин 0,1-0,4 м. Залегаet до глубин 0,4-3,2 м. Мощность слоя 0,2-3,0 м. Слой выделен в ИГЭ – 330-2с.

- Супесь желтовато-коричневая, коричневая песчанистая твердомерзлая слабодистая тонкошлировой редкослоистой криотекстуры (сезонномерзлая), при оттаивании пластичная. Залегаet с глубин 0,2-2,2 м. Залегаet до глубин 0,8-3,0 м. Мощность слоя 0,2-1,8 м. Слой выделен в ИГЭ – 410-2с.

- Суглинок коричневый легкий пылеватый мягкопластичный. Залегаet с глубин 4,4-7,7 м. Залегаet до глубин 4,8-8,0 м. Мощность слоя 0,3-1,4 м. Слой выделен в ИГЭ – 340-2.

- Супесь желтовато-коричневая, коричневая песчанистая твердая. Залегаet с глубин 0,6-6,4 м. Залегаet до глубин 1,6-10,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,4-6,6 м. Слой выделен в ИГЭ – 411-2.

- Супесь желтовато-коричневая, коричневая песчанистая твердая щебенистая. Залегаet с глубин 0,8-7,4 м. Залегаet до глубин 2,6-16,6 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,6-11,6 м. Слой выделен в ИГЭ – 412-2.

- Супесь желтовато-коричневая, коричневая песчанистая пластичная. Залегаet с глубин 0,8-7,2 м. Залегаet до глубин 3,0-10,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,6-5,7 м. Слой выделен в ИГЭ – 420-2.

Отложения угутской свиты нижнего отдела юрской системы (J1uk)

- Песок мелкий желтовато-коричневый плотный влажный. Залегаet с глубин 3,0-13,0 м. Залегаet до глубин 6,6-15,4 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,3-12,4 м. Слой выделен в ИГЭ – 5421-4.

- Алевролит голубовато-серый, красновато-коричневый пониженной прочности плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый. Залегаet с глубин 2,3-15,4 м. Залегаet до глубин 3,8-17,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,8-9,0 м. Слой выделен в ИГЭ – 106-4.

Отложения среднего-верхнего отдела кембрийской системы (Cm2–3)

- Алевролит голубовато-серый, красновато-коричневый малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый с прослоями алевролита прочного. Залегаet с глубин 6,4-16,6 м. Залегаet до глубин 10-17,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,4-10,6 м. Слой выделен в ИГЭ – 105-4.

- Алевролит голубовато-серый, красновато-коричневый малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый морозный с прослоями алевролита прочного. Залегаet с глубин 10,0-13,0 м. Залегаet до глубин 10,6-17,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,6-4,0 м. Слой выделен в ИГЭ – 105м-4.

- Доломит серый, темно-серый малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый с прослоями доломита прочного. Залегаet с глубин 0,4-12,0 м. Залегаet до глубин 11,2-17,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,6-16,6 м. Слой выделен в ИГЭ – 135-4.

- Алевролит голубовато-серый, красновато-коричневый очень низкой прочности средней плотности сильнопористый сильновыветрелый размягчаемый. Залегаet с глубин 1,0-7,0 м. Залегаet до глубин 5,0-14,0 м. Мощность слоя 1,0-7,0 м. Слой выделен в ИГЭ – 107-4.

- Алевролит голубовато-серый, красновато-коричневый очень низкой прочности средней плотности сильнопористый сильновыветрелый размягчаемый морозный. Залегаet с глубин 4,0-6,0 м. Залегаet до глубин 5,0-7,0 м. Мощность слоя 1,0 м. Слой выделен в ИГЭ – 107-4м.

5.3 Геокриологические условия

В геокриологическом отношении участок работ расположен в области несплошного распространения ММГ (многолетнемерзлых грунтов) (рисунок Б.9 СП 115.13330.2016).

Согласно таблице 4.2 СП 493.1325800.2020 тип распространения ММГ и талых грунтов на участке изысканий – перелетки мерзлых грунтов. Тип залегания ММГ - не сливающийся. Не исключается встреча талых и мерзлых грунтов в межскважинном пространстве.

В процессе изысканий грунты вскрыты в мерзлом (многолетнемерзлые (морозные), сезонно-мерзлые грунты) в талом состоянии (таликовые зоны).

Встреченные морозные и многолетнемерзлые грунты, характеризуются как высокотемпературные со среднегодовой температурой грунтов – от минус 0,2°C до минус 0,3°C. Среднегодовая температура талых грунтов на глубине нулевых годовых амплитуд – 0,2-1,8°C. Глубина нулевых годовых колебаний температуры достигает 10,0 м.

Подземные льды на участке работ скважинами не вскрыты.

К особенностям мерзлых грунтов следует относить:

- высокую динамичность физико-механических свойств мерзлых, промерзающих и оттаивающих грунтов;
- наличие в составе грунтов специфического минерала – льда, способного к образованию и деградации под влиянием изменений температуры грунтов;
- способность грунтов изменять свой объём и свойства при оттаивании.

Мерзлые грунты на участке работ незасолены.

Климатические параметры для расчета нормативных глубин сезонного оттаивания и сезонного промерзания приняты по метеостанции Преображенка. Нормативные глубины сезонного промерзания и оттаивания рассчитаны теплотехническим расчётом по СП 25.13330.2020 при условии сохранения естественных природных условий (растительного покрова, режима грунтовых вод). Оттаивание грунтов начинается с первой половины апреля, после схода снежного покрова и установления положительных температур в дневное время, и продолжается до конца октября. Промерзание грунтов начинается с начала октября, с момента устойчивого перехода температуры воздуха через 0°C.

В период строительства и эксплуатации возможна деградация многолетней мерзлоты; при оттаивании мерзлых грунтов могут происходить неравномерные осадки грунта, что потребует проведения мероприятий по уменьшению этих осадков и приспособлению конструкций сооружений к повышенным деформациям. При изменении естественных условий (нарушение снежного покрова, снятие почвенно-растительного слоя и т. д.), возможно изменение залегания кровли многолетнемерзлых пород.

5.4 Свойства грунтов

5.4.1 Свойства грунтов по лабораторным и полевым данным

Исходя из геолого-литологического строения и физико-механических свойств грунтов, на участке работ выделено 15 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Четвертичная система (Q)

Делювиально-элювиальные позднеплейстоцен-голоценовые отложения (d,eQIII-IV)

– ИГЭ – 330-2с. Суглинок легкий пылеватый пластичномерзлый слабодыстый тонкошлировой редкослоистой криотекстуры (сезонномерзлый), при оттаивании тугопластичный.

– ИГЭ – 410-2с Супесь песчанистая пластичномерзлая слабодыстая тонкошлировой редкослоистой криотекстуры (сезонномерзлая), при оттаивании пластичная.

– ИГЭ – 310-2. Суглинок тяжелый песчанистый твердый.

– ИГЭ – 330-2. Суглинок тяжелый песчанистый тугопластичный.

– ИГЭ – 340-2. Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный.

– ИГЭ – 411-2. Супесь песчанистая твердая.

– ИГЭ – 412-2. Супесь пылеватая твердая дресвяная.

– ИГЭ – 420-2. Супесь пылеватая пластичная.

Отложения угутской свиты нижнего отдела юрской системы (Jluk)

- ИГЭ – 5421-4. Песок мелкий плотный влажный.
- ИГЭ – 106-4. Алевролит пониженной прочности плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый.

Отложения среднего-верхнего отдела кембрийской системы (См2–3)

ИГЭ – 105-4. Алевролит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый.

ИГЭ – 105-4м. Алевролит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый морозный.

ИГЭ-107-4. Алевролит очень низкой прочности средней плотности сильнопористый сильновыветрелый размягчаемый

ИГЭ-107-4м. Алевролит очень низкой прочности средней плотности сильнопористый сильновыветрелый размягчаемый морозный

ИГЭ-135-4. Доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый.

Характеристика почвенно-растительного слоя (мха) в разделе не приводится, данный грунт подлежит перед началом строительных работ удалению и складированию с целью их дальнейшего использования при рекультивации.

Грунты на участке работ незасолены.

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 на конструкции из всех марок бетона по водонепроницаемости грунты по содержанию хлоридов и сульфатов являются неагрессивными.

Согласно таблице Х.5 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия грунтов ниже уровня подземных вод на металлические конструкции – слабоагрессивная.

Согласно таблице Х.5 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия грунтов выше уровня подземных вод на металлические конструкции – слабоагрессивная.

5.5 Специфические грунты

Специфические грунты, согласно СП 47.13330.2016, на участке работ не встречены.

5.6 Геологические и инженерно-геологических процессы

Из неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений на участке работ возможно проявление процессов морозного пучения, подтопления, карста, землетрясения, выветривания. Возможно развитие плоскостной и овражной эрозии.

Процесс морозного пучения связан с большим содержанием пылеватых фракций в грунтах зоны выветривания. Процессы морозного пучения грунтов заключаются в том, что влажные дисперсные грунты при промерзании способны деформироваться, увеличиваясь в объеме. При последующем оттаивании в этих грунтах происходит обратный процесс, сопровождающийся их разуплотнением и снижением несущей способности. По лабораторным исследованиям грунты деятельного слоя в природных условиях характеризуется как непучинистые-среднепучинистые. В местах предполагаемого появления верховодки произойдет увеличение степени пучинистости грунтов вплоть до сильнопучинистых. В случае организации водоотводов и дренажей, как следствие, понижение уровня подземных вод, пучинистость осушаемых грунтов будет уменьшаться.

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 процесс морозного пучения относится к опасным процессам.

Под подтоплением понимается процесс подъема уровня грунтовых вод в водообильные периоды года до дневной поверхности. В период проведения полевых работ грунтовые воды вскрыты не были. В ходе оттаивания деятельного слоя не исключается возможность образования верховодки. Максимальный прогнозируемый уровень верховодки – до дневной поверхности.

В соответствии с таблицей «И» СП 11-105-97 часть II территория находится в потенциально подтопляемом состоянии в результате длительных климатических изменений, тип участка II-A1.

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

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

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

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 процесс подтопления относится к умеренно опасным процессам.

Процесс выветривания имеет повсеместное распространение и играет огромную роль в разрушении коренных пород, образовании зон повышенной трещиноватости и рыхлых отложений на дневной поверхности.

Процессу выветривания на исследуемой территории способствует суровый климат с резкими колебаниями годовых и суточных температур воздуха, наличие глубокого промерзания и протаивания. Под действием колебаний температуры горные породы испытывают то расширение, то сжатие, при этом верхние слои сжимаются более интенсивно, чем нижние, что приводит в конечном итоге к возникновению трещин отдельности параллельных поверхности.

Ввиду расположения района в зоне с тектоническими напряжениями вследствие их релаксации возникает процесс разуплотнения, выражающейся в развитие вертикальной трещиноватости. Трещины разуплотнения располагаются вблизи дневной поверхности, они открытые или заполнены рыхлыми отложениями. Согласно литературным данным подобные зоны разуплотнения на изыскиваемой территории могут составлять 30-50 м.

В соответствии с принципиальной схемой инженерно-геологического расчленения коры выветривания по Г.С. Золотареву на изыскиваемой территории выделяется трещинная (раздробленная зона коренных пород) зоны выветривания.

При проектировании и хозяйственном освоении территории следует учитывать, что при техногенном освоении скорость выветривания увеличивается.

Овражная эрозия и образование промоин. Оврагообразование и возникновение промоин возможно в весенний период при оттаивании деятельного слоя в условиях отсутствия вертикальной фильтрации талых вод при интенсивном поверхностном стоке. Активизация эрозионных процессов возможна при сведении растительности, механических нарушениях поверхности. Таким образом, при освоении территории для предотвращения деформации инженерных сооружений необходимо разработать противоэрозионные мероприятия. Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 эрозионные процессы относятся к умеренно опасным процессам.

Район работ относится к асейсмической области, т.е. области, где землетрясения не происходят или являются редчайшими исключениями, согласно СП 14.13330.2018 (карта ОСР-2015-В). Интенсивность сейсмического воздействия в районе работ может достигать: по карте В – 5 баллов. Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 землетрясения относятся к умеренно опасным процессам.

Карст. Применительно к оценке карстовой опасности район работ имеет следующие инженерно-геологические условия: при визуальном обследовании отсутствуют проявления карста на поверхности земли; в разрезе отсутствуют карстующиеся породы.

В связи с отсутствием карстующихся отложений в зоне возможного влияния развития процесса на эксплуатацию проектируемых инженерных сооружений и отсутствием проявления карста на земной поверхности, рекомендуемая категория устойчивости обозначенного выше участка размещения проектируемых сооружений, относительно провалообразования (СП 11-105-97 ч.II) - VI (провалообразование исключается), по СП 22.13330.2016 категория карстоопасности - неопасная.

5.7 Инженерно-геологические условия участков работ

5.7.1 Инженерно-геологические условия проектируемой кустовой площадки

Сводный геолого-литологический разрез участка работ, следующий (сверху - вниз):

Четвертичная система (Q)

Голоценовые почвенно-растительные отложения (solQIV)

– Почва (мох). Широко развит на участке изысканий. Но момент проведения изысканий находилась в мерзлом состоянии. Мощность слоя 0,1-0,3 м. Почва выделена в слой № 1м.

Делювиально–элювиальные позднеплейстоцен-голоценовые отложения (d,eQIII-IV)

– Суглинок красновато-коричневый, темно-коричневый, легкий пылеватый твердомерзлый слабодистый тонкошлировой редкослоистой криотекстуры (сезонномерзлый), при оттаивании тугопластичный. Залегаёт с глубин 0,1-0,3 м. Залегаёт до глубин 0,4-2,2 м. Мощность слоя 0,2-2,0 м. Слой выделен в ИГЭ – 330-2с.

– Супесь желтовато-коричневая, коричневая песчанистая твердомерзлая слабодистая тонкошлировой редкослоистой криотекстуры (сезонномерзлая), при оттаивании пластичная. Залегаёт с глубин 0,8-2,2 м. Залегаёт до глубин 1,4-2,6 м. Мощность слоя 0,2-1,2 м. Слой выделен в ИГЭ – 410-2с.

– Супесь желтовато-коричневая, коричневая песчанистая твердая. Залегаёт с глубин 0,6-2,6 м. Залегаёт до глубин 1,6-7,0 м. Мощность слоя 0,4-5,0 м. Слой выделен в ИГЭ – 411-2.

– Супесь желтовато-коричневая, коричневая песчанистая твердая щебенистая. Залегаёт с глубин 1,0-4,2 м. Залегаёт до глубин 2,6-13,0 м. Мощность слоя 0,6-10,0 м. Слой выделен в ИГЭ – 412-2.

– Отложения угутской свиты нижнего отдела юрской системы (Jluk)

– Песок мелкий желтовато-коричневый плотный влажный. Залегаёт с глубин 3,0-13,0 м. Залегаёт до глубин 8,0-15,4 м. Мощность слоя 0,4-12,4 м. Слой выделен в ИГЭ – 5421-4.

– Алевролит голубовато-серый, красновато-коричневый пониженной прочности плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый. Залегаёт с глубин 2,3-15,4 м. Залегаёт до глубин 3,8-17,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,8-9,0 м. Слой выделен в ИГЭ – 106-4.

Отложения среднего-верхнего отдела кембрийской системы (Cm2–3)

– Алевролит голубовато-серый, красновато-коричневый малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый с прослоями алевролита прочного. Залегаёт с глубин 6,4-15,0 м. Залегаёт до глубин 17,0 м. Вскрытая мощность слоя 2,0-10,6 м. Слой выделен в ИГЭ – 105-4.

– Доломит серый, темно-серый малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый с прослоями доломита прочного. Залегаёт с глубин 0,4-12,0 м. Залегаёт до глубин 14,0-17,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 2,0-16,6 м. Слой выделен в ИГЭ – 135-4.

В период проведения полевых работ грунтовые воды вскрыты скважинами не были.

Из неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений на участке работ возможно проявление процессов морозного пучения, подтопления, карста, землетрясения, выветривания. Возможно развитие плоскостной и овражной эрозии.

5.7.2 Инженерно-геологические условия проектируемого коридора коммуникаций

Сводный геолого-литологический разрез участка работ, следующий (сверху - вниз):

Четвертичная система (Q)

Голоценовые почвенно-растительные отложения (solQIV)

– Почва (мох). Широко развит на участке работ. Но момент проведения изысканий находилась в мерзлом состоянии. Мощность слоя 0,2-0,4 м. Почва выделена в слой № 1м.

Делювиально-элювиальные позднеплейстоцен-голоценовые отложения (d,eQIII-IV)

– Суглинок красновато-коричневый, темно-коричневый, легкий пылеватый твердомерзлый слабодистый тонкошлировой редкослоистой криотекстуры (сезонномерзлый), при оттаивании тугопластичный. Залегаёт с глубин 0,2-0,4 м. Залегаёт до глубин 0,4-3,2 м. Мощность слоя 0,2-3,0 м. Слой выделен в ИГЭ – 330-2с.

– Супесь желтовато-коричневая, коричневая песчанистая твердомерзлая слабодистая тонкошлировой редкослоистой криотекстуры (сезонномерзлая), при оттаивании пластичная. Залегаёт с глубин 0,2-1,8 м. Залегаёт до глубин 0,8-3,0 м. Мощность слоя 0,2-1,4 м. Слой выделен в ИГЭ – 410-2с.

– Суглинок коричневый легкий пылеватый мягкопластичный. Залегаёт с глубин 4,4-7,7 м. Залегаёт до глубин 4,8-8,0 м. Мощность слоя 0,3-1,4 м. Слой выделен в ИГЭ – 340-2.

– Супесь желтовато-коричневая, коричневая песчанистая твердая. Залегаёт с глубин 0,6-6,4 м. Залегаёт до глубин 1,6-10,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,4-6,6 м. Слой выделен в ИГЭ – 411-2.

– Супесь желтовато-коричневая, коричневая песчанистая твердая щебенистая. Залегаёт с глубин 0,8-7,4 м. Залегаёт до глубин 3,4-16,6 м. Мощность слоя 0,8-11,6 м. Слой выделен в ИГЭ – 412-2.

– Супесь желтовато-коричневая, коричневая песчанистая пластичная. Залегаёт с глубин 0,8-7,2 м. Залегаёт до глубин 3,0-10,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,6-5,7 м. Слой выделен в ИГЭ – 420-2.

Отложения угутской свиты нижнего отдела юрской системы (J1uk)

– Песок мелкий желтовато-коричневый плотный влажный. Залегаёт с глубин 5,0-11,2 м. Залегаёт до глубин 6,6-14,6 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,3-8,8 м. Слой выделен в ИГЭ – 5421-4.

– Алевролит голубовато-серый, красновато-коричневый пониженной прочности плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый. Залегаёт с глубин 3,4-8,0 м. Залегаёт до глубин 5,4-10,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 2,0-5,0 м. Слой выделен в ИГЭ – 106-4.

Отложения среднего-верхнего отдела кембрийской системы (Cm2-3)

– Алевролит голубовато-серый, красновато-коричневый малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый с прослоями алевролита прочного. Залегаёт с глубин 6,6-16,6 м. Залегаёт до глубин 10-17,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,4-10,4 м. Слой выделен в ИГЭ – 105-4.

– Алевролит голубовато-серый, красновато-коричневый малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый морозный с прослоями алевролита прочного. Залегаёт с глубин 10,0-13,0 м. Залегаёт до глубин 10,6-17,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,6-4,0 м. Слой выделен в ИГЭ – 105м-4.

– Доломит серый, темно-серый малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый с прослоями доломита прочного. Залегаёт с глубин 4,0-10,6 м. Залегаёт до глубин 11,2-17,0 м. Мощность и вскрытая мощность слоя 0,6-13,0 м. Слой выделен в ИГЭ – 135-4.

В период проведения полевых работ грунтовые воды вскрыты скважинами не были.

Горизонт грунтовых вод, приуроченный к отложениям угутской свиты нижнего отдела юрской системы вскрыт только скважиной № Н-9 на глубине 8,5 м. Установившейся уровень зафиксирован на глубине 0,3 м.

Из неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений на участке работ возможно проявление процессов морозного пучения, подтопления, карста, землетрясения, выветривания. Возможно развитие плоскостной и овражной эрозии.

5.8 Сведения о месторождениях полезных ископаемых

Согласно Выписке из специальных карт и схем Федерального агентства по недропользованию от 02.10.2025 (Приложение Д Том 6.2), на участке работ месторождения общераспространенных полезных ископаемых, запасы которых учтены государственным балансом запасов полезных ископаемых, и (или) участки недр, предоставленные в пользование в виде горного отвода отсутствуют.

Участок работ расположен в пределах месторождений полезных ископаемых, не относящихся к общераспространенным, запасы которых учтены государственным балансом запасов полезных ископаемых.

5.9 Оценка воздействия на недра

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

Проектируемые объекты являются потенциальными источниками загрязнения геологической среды (недр). Поэтому охрана недр является важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов и направлена на обеспечение высокой эффективности и безаварийности производства.

Охрана недр при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений, заключается, в основном, в предупреждении проникновения загрязнителей с поверхности грунтов в горизонты подземных вод, используемых для хозяйственного водоснабжения, а также в предупреждении активизация опасных экзогенных процессов.

Настоящим проектом предусматривается организация и проведение работ. гарантирующих:

- общую надежность конструкции проектируемых сооружений, оборудования;
- минимальное воздействие на окружающую среду на всей территории производства строительных работ и сопредельных территориях.

Безусловно, что определенному воздействию геологическая среда (недра) подвергнется как в период строительства намечаемых объектов и сооружений, так и в период эксплуатации, а также в случае возможных аварийных ситуаций.

В 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.

Геохимическое воздействие на геологическую среду проявляется в химическом загрязнении грунтовой толщи и грунтовых вод. Геохимическое воздействие при этом может быть обусловлено следующими факторами воздействия:

- осаждение продуктов сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания;
- аварийные разливы нефти и нефтепродуктов.

В период проведения строительных работ основное геохимическое воздействие на геологическую среду будет проявляться в основном за счет осаждения продуктов сгорания

топлива двигателей внутреннего и проникновению их через почвенный покров в нижележащие подземные горизонты. Продукты сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания, осевшие на поверхности земли, будут вноситься в грунтовую толщу и грунтовые воды просачивающимися осадками. Масштаб воздействия оценивается как незначительный, но развитый повсеместно в пределах территории строительства.

Также при строительстве химическое загрязнение геологической среды может происходить в случае аварийных проливов ГСМ. Оценка воздействия аварийных ситуаций на компоненты окружающей среды, в том числе на недра, рассмотрена в разделе 13 настоящего тома.

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

- случаев нарушения технологии строительства, вызывающих загрязнения грунтов производственными отходами, ТКО 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.).

Трассы проектируемых трубопроводов расположены на участках с островным распространением многолетнемерзлых грунтов (ММГ).

Многолетнемерзлые грунты относятся к группе специфических грунтов. В естественных условиях они обладают высокими прочностными свойствами. Их механические характеристики соизмеримы с соответствующими показателями полускальных грунтов. При сохранении мерзлоты эти грунты будут являться надежным основанием сооружений.

В процессе строительства и эксплуатации проектируемой трассы из-за дальнейшего нарушения поверхностного стока под воздействием проводимых земляных работ (сооружения насыпей, земляных валов, котлованов, траншей и т. д.) возможна активизация процесса подтопления. Процессы подтопления могут привести к негативным последствиям и создать осложнения при строительстве и эксплуатации новых сооружений. Нарушение условий поверхностного стока при строительстве может привести к переувлажнению и заболачиванию отдельных участков. Участки с развитием наледей не выявлены, но при распространении процесса подтопления при разработке траншеи в зимний период возможно наледеобразование по дну и стенкам траншеи на участках обводнения.

Условия прочности подземного трубопровода согласно ГОСТ Р 55990 2014 выполняются при принятых инженерных мероприятиях (выполнение строительных работ в зимнее время, минимизация повреждения мохово-растительного слоя, замена мерзлого грунта под трубопроводом на непучинистый непросадочный мелкозернистый грунт подсыпки мощностью не менее 0,2 м, температурная стабилизация грунтов в районе площадки узла приема СОД).

В качестве компенсации нерасчетных осадков грунта при уплотнении после строительства, опоры трубопроводов перед опуском под землю/ после выхода из-под земли приняты регулируемые, домкратного типа, с диапазоном регулирования 150...300 мм.

В зависимости от теплового режима могут возникнуть и активизироваться инженерно-геологические процессы в талых грунтах, влияющие на устойчивость инженерных сооружений. Поэтому при проектировании инженерных сооружений необходимо учитывать

направленность изменения геокриологических параметров и тенденций развития инженерно-геологических процессов.

В период эксплуатации геохимическое воздействие на геологическую среду также возможно в случае аварийных проливов нефтепродуктов. Оценка воздействия аварийных ситуаций на компоненты окружающей среды, в том числе на недра, рассмотрена в разделе 13 настоящего тома.

Многолетний опыт обустройства показывает, что при строительстве и эксплуатации объектов обустройства очень часто происходит изменение состояния грунтовой толщи в зоне влияния сооружения, а также активизация различных экзогенных процессов, в том числе и криогенных.

К основным факторам, отличающим взаимодействие сооружений с ММГ можно отнести просадку основания, развивающуюся во времени и сезонное промерзание – оттаивание деятельного слоя грунта.

При наличии снега на поверхности многолетнее промерзание грунта происходит менее интенсивно, но за период эксплуатации сооружений (20-25 лет) оно может оказаться достаточным для интенсивного развития процессов пучения и опасным для устойчивости сооружений.

Таким образом, при проектировании фундаментов сооружений для обеспечения их устойчивости необходимо обратить внимание на процессы пучения при многолетнем промерзании талых грунтов.

Исследуемая территория весьма чувствительна к техногенному освоению. Изменение поверхностных условий при строительстве в данной местности может привести как к понижению температур грунтов и вероятно вызвать новообразование мерзлых грунтов на талых участках, так и к деградации многолетнемерзлых грунтов. Для обеспечения нормальной эксплуатации проектируемых объектов, в проектной документации требуется предусмотреть необходимые мероприятия по инженерной защите осуществлять в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012.

Данным проектом не предусмотрено сооружение массивных объектов, таким образом, статического воздействия на недра оказываться не будет. Основным техногенным воздействием в период строительства является производство земляных работ.

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

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

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

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

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

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

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.;
- ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (письмо Минприроды России (Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ) от 27.12.1993 г. № 04-25, письмо Госкомзема России от 27.12.1993 г. № 61-5678);
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

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

6.2 Характеристика почв

Согласно почвенному районированию, почвенный покров территории относится к бореальному поясу, северная часть территорий Иркутской области принадлежит Европейско-Западно-Сибирской таежно-лесной почвенно-биоклиматической зоне, которая является преобладающей в регионе. Южный участок лежит в Дальневосточной таежно-лесной зоне. Евразийской полярной почвенно-биоклиматической области. На территории изучаемой области распространены дерново-подзолистые, которые характерны для таежных районов южной части Среднесибирского плоскогорья, где в пределах Окско-Ангарского и Ангаро-Ийского междуречий на отдельных участках встречаются черноземы. В лесостепной части на водораздельных пространствах преобладают серые лесные слабоподзолистые почвы под лесом и серые деградированные почвы под пашнями. В лесостепной части на водораздельных пространствах преобладают серые лесные слабоподзолистые почвы под лесом и серые деградированные почвы под пашнями.

К особенностям почв области относится их мелкоконтурность, в силу большой расчлененности рельефа и разнообразия литологического состава пород, пониженный температурный режим, вследствие глубокого сезонного промерзания и медленного оттаивания, недостаточное увлажнение из-за небольшого количества осадков и весенних вод,

которые скатываются по еще не оттаявшим почвам и грунтам. Почвы области подвержены ветровой и водной эрозии, что уменьшает содержание гумуса и понижает плодородие. Почвы испытывают недостаток органических и минеральных удобрений.

На территории планируемых работ выделены следующие типы почв: буротаежные почвы, дерново-карбонатные, аллювиальные, торфяные болотные.

Буроземы грубогумусовые (буротаежные почвы) диагностируются по наличию грубогумусового горизонта темно-бурого или темно-коричневого цвета. Залегающий под ним структурно-метаморфический горизонт бурого или коричневатого-бурого цвета, иногда уплотненный, отличается ореховато-комковатой или мелко-глыбистой структурой и отсутствием или слабым проявлением иллювиирования глины в виде тонких фрагментарных кутан по граням педов.

Для буроземов характерна кислая или слабокислая реакция и накопление оксалаторастворимого железа в верхней части профиля. Насыщенность поглощающего комплекса основаниями варьирует от 50 до 80%. Содержание гумуса в верхнем горизонте может достигать 10-15%. Состав гумуса гуматно-фульватный (отношение $S_{гк}/C_{фк} = 0,5-0,8$), причем гуминовые кислоты представлены в основном бурыми кислотами 1 фракции. Светлоокрашенный гумус глубоко проникает вниз по профилю. Дифференциация по профилю иллевой фракции и валового состава отсутствует или слабо выражена.

Буроземы формируются под широколиственными и хвойно-широколиственными лесами, преимущественно на слабо щебнистом суглинисто-глинистом бескарбонатном элюво-делювии осадочных и магматических пород, содержащем легко выветривающиеся минералы. Ареалы буроземов находятся на юге Дальнего Востока, предгорьях Алтая, Западного Саяна и Северного Кавказа.

Имеют профиль: O1-AO-A1(A1A2)-Bm-BmC-C

Дерново-карбонатные почвы, почвы с хорошо выраженным темноокрашенным, богатым органическим веществом гумусовым горизонтом, формирующиеся на плотных и рыхлых карбонатных породах.

Имеют профиль: O – A – BC – C – D

Профиль дерново-карбонатной типичной почвы имеет небольшую мощность (10–20–50 см). Под подстилкой O мощностью 1–5 см выделяется гумусовый горизонт A темноокрашенный, зернистой или комковато-зернистой структуры с обломками карбонатных пород, мощностью 5–15 см. Его сменяет переходный горизонт BC серовато-бурый, комковатый, сильно щебнистый, значительно варьирующей мощности (5–40 см). Часто на плотных породах он выражен фрагментарно или замещается горизонтом AC. Ниже лежит почвообразующая порода C – слабо измененный почвообразованием элювий карбонатных пород, который может и отсутствовать в связи с малой мощностью рыхлой толщи и близким подстиланием плитняком плотных коренных пород D. Почвы вскипают с поверхности или в пределах горизонта A.

Для дерново-карбонатных типичных почв характерно высокое содержание гумуса (5–10, до 20 %) с резким уменьшением с глубиной. В составе гумуса преобладают гуминовые кислоты ($S_{гк}/C_{фк} > 1$). Реакция гумусовых горизонтов нейтральная, нижних – щелочная. Почвы отличаются высокой емкостью обмена и полной насыщенностью основаниями. Профиль по гранулометрическому и валовому составам не дифференцирован.

Аллювиальные почвы с развитыми в разной степени гумусово-аккумулятивным горизонтом и признаками глееобразования, формирующиеся в речных поймах в условиях регулярного затопления паводковыми водами и отложения на почвенной поверхности пойменного аллювия.

Стратификация профиля аллювиальных почв на генетические горизонты и слои в значительной мере зависит от соотношения скоростей поступления пойменного аллювия и гумусонакопления. Самую верхнюю часть профиля занимает луговая дернина, сменяющаяся гумусово-аккумулятивным горизонтом. При интенсивной седиментации аллювия гумусово-аккумулятивный горизонт характеризуется слоистостью сложения, слабой морфологической

выраженностью в почвенном профиле по окраске, структуре и другим признакам гумусообразования, хотя при этом он может достигать значительной мощности (более 50 см). Кроме того, морфологический облик образующегося гумусового горизонта определяется такими биоклиматическими и геохимическими параметрами, как длительность вегетационного сезона, теплообеспеченность, продуктивность травяно-луговой растительности, степень карбонатности почвообразующих пород и почвенно-грунтовых вод. Чем выше эти показатели, тем отчетливее проявляются темно-серая окраска, зернисто-комковатая структура, признаки активности почвенной биоты.

Глеевые горизонты достаточно ясно выделяются в аллювиальных почвах по своим морфохроматическим особенностям, которые заключаются в наличии «ржавых», буро-охристых пятен ожелезнения на преобладающем светло-буром, белесом, оливковом или сизом цветовом фоне. Почвенная структура – непрочная комковатая или глыбистая. Здесь также часто обнаруживаются свойственные глеевым горизонтам новообразования: железисто-марганцевые конкреции, стяжения, примазки.

Торфяные болотные - гидроморфные органогенные почвы с поверхностным торфяным горизонтом, состоящим из растительных остатков разного ботанического состава и степени разложения.

Профиль почв: Ov – T(To, Te) – TT

Профиль торфяной болотной почвы состоит из мохового очеса (Ov) и торфяного горизонта (To или Te), на глубине 50 см проходит условная граница, отделяющая торфяную почву от органогенной породы (торфяной залежи) TT. Горизонт мохового очеса, включающий как живые, так и отмершие растения без признаков разложения, может достигать мощности 20 и более сантиметров в случае его формирования сфагновыми мхами, в то время как на травяных болотах может полностью отсутствовать. Торфяной горизонт состоит из растительных остатков разной степени разложения и разного ботанического состава.

Торфяные болотные почвы отличаются значительным разнообразием химических и физико-химических свойств в зависимости от гидрологического режима болота, ботанического состава торфа и степени его разложения. По сравнению с минеральными почвами, они имеют низкую плотность и высокую влагоемкость. Водопроницаемость почв резко уменьшается вниз по профилю торфяной почвы от очеса к его нижней границе.

Морфологические описания профилей заложенных почвенных разрезов приведены в таблице (Таблица 6.1).

Таблица 6.1 - Морфологические описания профилей заложенных почвенных разрезов

Индекс горизонта	Глубина, см	Цвет, влажность, механический состав, структура, плотность, новообразования, включения, граница
Почвенный разрез 1 (ПКОЛ-1). (59,7553506° с.ш., 109,3872769° в.д.) Буро-таежные (буроземы грубогумусовые)		
O	0-10	Состоит из опада, мха, органической массы различной степени разложения
A1	10-30	Серый, влажный, суглинистый, комковатый, уплотненный, граница нечеткая, неровная, включения подземных частей растений
B	30-50	Серовато-бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
BC	50-51	Светло-коричневый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
Почвенный разрез 2 (ПКОЛ-2). (59,7554199° с.ш., 109,3822774° в.д.) Буро-таежные (буроземы грубогумусовые)		
O	0-10	Состоит из опада, мха, органической массы различной степени разложения
A1	10-30	Серый, влажный, суглинистый, комковатый, уплотненный, граница нечеткая, неровная, включения подземных частей растений

Индекс горизонта	Глубина, см	Цвет, влажность, механический состав, структура, плотность, новообразования, включения, граница
В	30-50	Серовато-бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
ВС	50-51	Светло-коричневый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
Почвенный разрез 3 (ПКОЛ-3). (59,7554199° с.ш., 109,3822774° в.д.) Буро-таежные (буроземы грубогумусовые)		
О	0-10	Состоит из опада, мха, органической массы различной степени разложения
A1	10-30	Серый, влажный, суглинистый, комковатый, уплотненный, граница нечеткая, неровная, включения подземных частей растений
В	30-50	Серовато-бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
ВС	50-51	Светло-коричневый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
Почвенный разрез 4 (ПКОЛ-4). (59,7527822° с.ш., 109,3848078° в.д.) Буро-таежные (буроземы грубогумусовые)		
О	0-10	Состоит из опада, мха, органической массы различной степени разложения
A1	10-30	Серый, влажный, суглинистый, комковатый, уплотненный, граница нечеткая, неровная, включения подземных частей растений
В	30-50	Серовато-бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
ВС	50-51	Светло-коричневый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
Почвенный разрез 5 (ПКОЛ-5). (59,7513043° с.ш., 109,3863534° в.д.) Буро-таежные (буроземы грубогумусовые)		
О	0-10	Состоит из опада, мха, органической массы различной степени разложения
A1	10-30	Серый, влажный, суглинистый, комковатый, уплотненный, граница нечеткая, неровная, включения подземных частей растений
В	30-50	Светло-бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
ВС	50-51	Буро-коричневый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
Почвенный разрез 6 (ПКОЛ-6). (59,7484547° с.ш., 109,3832041° в.д.) Дерново-карбонатные почвы		
О	0-10	Состоит из опада, мха, органической массы различной степени разложения
A1	10-30	Темно-серый с буроватым оттенком, влажный, суглинистый, комковато-зернистый, уплотненный, граница нечеткая, неровная, включения подземных частей растений
В	30-50	Коричневато-бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
ВС	50-51	Светло-бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
Почвенный разрез 7 (ПКОЛ-7). (59,7465882° с.ш., 109,3841352° в.д.) Буро-таежные (буроземы грубогумусовые)		
О	0-10	Состоит из опада, мха, органической массы различной степени разложения

Индекс горизонта	Глубина, см	Цвет, влажность, механический состав, структура, плотность, новообразования, включения, граница
A1	10-30	Серый, влажный, суглинистый, комковатый, уплотненный, граница нечеткая, неровная, включения подземных частей растений
B	30-50	Бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
BC	50-51	Светло-коричневый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
Почвенный разрез 8 (ПКОЛ-8). (59,7443345° с.ш., 109,3803253° в.д.) Аллювиальные почвы		
O	0-10	Мохово-травяная подстилка, органической массы различной степени разложения
A	10-30	Светло-серый, влажный, легкосуглинистый, комковатый, уплотненный, граница нечеткая, неровная, включения подземных частей растений
B	30-50	Бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
BC	50-51	Светло-бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
Почвенный разрез 9 (ПКОЛ-9). (59,7391796° с.ш., 109,3790106° в.д.) Буро-таежные (буроземы грубогумусовые)		
O	0-10	Состоит из опада, мха, органической массы различной степени разложения
A1	10-30	Темно-серый, влажный, суглинистый, комковатый, уплотненный, граница нечеткая, неровная, включения подземных частей растений
B	30-50	Палево-бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
BC	50-51	Светло-палевый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
Почвенный разрез 10 (ПКОЛ-10). (59,7370787° с.ш., 109,3650099° в.д.) Буро-таежные (буроземы грубогумусовые)		
O	0-10	Состоит из опада, мха, органической массы различной степени разложения
A1	10-30	Серый, влажный, суглинистый, комковатый, уплотненный, граница нечеткая, неровная, включения подземных частей растений
B	30-50	Палево-серый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
BC	50-51	Палевый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
Почвенный разрез 11 (ПКОЛ-11). (59,7410285° с.ш., 109,3655977° в.д.) Буро-таежные (буроземы грубогумусовые)		
O	0-10	Состоит из опада, мха, органической массы различной степени разложения
A1	10-30	Серый, влажный, суглинистый, комковатый, уплотненный, граница нечеткая, неровная, включения подземных частей растений
B	30-50	Серовато-бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
BC	50-51	Светло-коричневый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
Почвенный разрез 12 (ПКОЛ-12). (59,7414739° с.ш., 109,3726308° в.д.) Буро-таежные (буроземы грубогумусовые)		

Индекс горизонта	Глубина, см	Цвет, влажность, механический состав, структура, плотность, новообразования, включения, граница
О	0-10	Состоит из опада, мха, органической массы различной степени разложения
A1	10-30	Серый, влажный, суглинистый, комковатый, уплотненный, граница нечеткая, неровная, включения подземных частей растений
В	30-50	Серовато-бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
BC	50-51	Светло-коричневый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
Почвенный разрез 13 (ПКОЛ-13). (59,7377391° с.ш., 109,3744588° в.д.) Буро-таежные (буроземы грубогумусовые)		
О	0-10	Состоит из опада, мха, органической массы различной степени разложения
A1	10-30	Серый, влажный, суглинистый, комковатый, уплотненный, граница нечеткая, неровная, включения подземных частей растений
В	30-50	Серовато-бурый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная
BC	50-51	Светло-коричневый, влажный, суглинистый, комковатый, плотный, граница нечеткая, неровная

В районе намечаемой деятельности были проведены исследования почвенной среды. Результаты анализов проб почв представлены в таблицах (Таблица 6.2÷Таблица 6.5).

Таблица 6.2 - Результаты агрохимических исследований проб почв

Определяемый показатель	Результат КХА											
	т.1 пагро1-1	т.1 пагро1-2	т.2 пагро2-1	т.2 пагро2-2	т.3 пагро3-1	т.3 пагро3-2	т.4 пагро4-1	т.4 пагро4-2	т.5 пагро5-1	т.5 пагро5-2	т.6 пагро6-1	т.6 пагро6-2
Ph солевой вытяжки	4,72	4,40	4,98	5,65	5,08	4,76	4,82	5,26	5,19	5,16	5,30	4,60
Водородный показатель (Ph)	5,91	5,45	6,14	6,67	6,11	5,94	5,97	6,33	6,19	6,23	6,39	5,79
Массовая доля ионов натрия	22,1	28,5	22,1	48,5	44,7	34,1	25,3	46,0	24,4	34,5	29,2	47,2
Массовая доля карбонат-иона	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Массовая доля органического вещества	2,5	5,5	5,4	2,4	5,9	4,7	5,8	5,8	5,5	4,8	3,9	5,6
Массовая доля частиц (фракций) более 10 мм	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Массовая доля частиц (фракций) от 10 мм до 5 мм	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Массовая доля частиц (фракций) от 5 мм до 2 мм	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Массовая доля частиц (фракций) от 2 мм до 1 мм	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Массовая доля частиц (фракций) от 1 мм до 0,5 мм	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Массовая доля частиц (фракций) от 0,5 мм до 0,25 мм	2,3	1,8	1,5	1,8	1,3	2,0	1,2	1,4	0,9	2,2	2,5	1,5
Массовая доля частиц (фракций) от 0,25 мм до 0,1 мм	6,4	5,6	7,5	5,6	7,1	7,7	5,6	7,7	6,0	6,0	6,7	5,9
Массовая доля частиц (фракций) от 0,1 мм до 0,05 мм	16,3	15,0	15,7	16,0	16,5	15,2	15,5	16,6	15,1	16,6	15,3	15,5
Массовая доля частиц (фракций) от 0,05 мм до 0,01 мм	27,0	28,6	30,3	27,6	28,1	29,1	32,7	29,3	29,0	27,2	30,5	30,1
Массовая доля частиц (фракций) от 0,01 мм до 0,002 мм	32,6	30,1	32,0	30,6	31,1	30,5	30,9	31,8	32,3	33,0	31,2	31,3
Массовая доля частиц (фракций) менее 0,002 мм	15,4	18,9	13,0	18,4	15,9	15,5	14,1	13,2	16,7	15,0	13,8	15,7
Обменный (подвижный) алюминий	0,698	0,798	0,762	1,209	0,961	0,851	0,905	0,606	0,999	0,800	1,186	1,44
Сумма токсичных солей	0,3159	0,3290	0,2564	0,3017	0,2138	0,3582	0,2136	0,2590	0,2643	0,3208	0,3326	0,3995
Сухой остаток	0,211	0,438	0,298	0,464	0,450	0,282	0,329	0,302	0,393	0,463	0,414	0,324

Таблица 6.3 - Результаты агрохимических исследований проб почв

Определяемый показатель	Результат КХА													
	т.7 пагро7-1	т.7 пагро7-2	т.8 пагро8-1	т.8 пагро8-2	т.9 пагро9-1	т.9 пагро9-2	т.10 пагро10-1	т.10 пагро10-2	т.11 пагро11-1	т.11 пагро11-2	т.12 пагро12-1	т.12 пагро12-2	т.13 пагро13-1	т.13 пагро13-1
Ph солевой вытяжки	5,32	5,68	4,91	4,84	5,31	4,90	5,05	5,51	4,87	4,53	4,89	5,05	5,49	5,10
Водородный показатель (Ph)	6,34	6,88	6,05	5,98	6,47	5,91	6,08	6,60	6,05	5,56	6,05	6,12	6,50	6,24
Массовая доля ионов натрия	32,1	48,2	20,2	32,6	36,9	21,8	30,2	33,1	33,7	49,1	38,4	33,3	35,7	29,6
Массовая доля карбонат-иона	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Массовая доля органического вещества	5,8	2,4	3,7	6,0	2,7	4,6	2,9	4,9	3,0	4,7	5,3	6,0	5,9	5,0
Массовая доля частиц (фракций) более 10 мм	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Массовая доля частиц (фракций) от 10 мм до 5 мм	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Массовая доля частиц (фракций) от 5 мм до 2 мм	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Массовая доля частиц (фракций) от 2 мм до 1 мм	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Массовая доля частиц (фракций) от 1 мм до 0,5 мм	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Массовая доля частиц (фракций) от 0,5 мм до 0,25 мм	2,4	1,6	2,2	1,6	2,2	2,7	1,8	1,9	2,5	2,9	1,1	1,3	1,4	1,0
Массовая доля частиц (фракций) от 0,25 мм до 0,1 мм	6,5	7,7	6,5	5,4	7,7	6,0	6,3	7,9	7,6	7,2	7,1	7,7	5,5	5,2
Массовая доля частиц (фракций) от 0,1 мм до 0,05 мм	17,0	16,6	15,2	15,2	17,0	17,0	16,9	15,4	16,1	15,9	15,6	16,1	15,0	15,9
Массовая доля частиц (фракций) от 0,05 мм до 0,01 мм	26,1	29,1	28,1	32,8	28,1	26,3	30,0	26,8	24,8	27,0	31,2	27,9	29,1	29,9
Массовая доля частиц (фракций) от 0,01 мм до 0,002 мм	30,6	30,6	32,6	30,3	30,5	32,9	31,3	31,5	30,6	32,7	31,2	32,0	30,3	32,4
Массовая доля частиц (фракций) менее 0,002 мм	17,4	14,4	15,4	14,7	14,5	15,1	13,7	16,5	18,4	14,3	13,8	15,0	18,7	15,6
Обменный (подвижный) алюминий	0,723	1,084	0,942	1,265	1,40	1,058	1,221	1,38	1,44	1,000	0,729	1,56	0,927	0,823
Сумма токсичных солей	0,2008	0,3149	0,2824	0,2176	0,3053	0,2360	0,2822	0,2794	0,3517	0,2202	0,2276	0,4080	0,3362	0,2385
Сухой остаток	0,262	0,375	0,233	0,226	0,338	0,346	0,302	0,202	0,208	0,323	0,203	0,307	0,395	0,310

Таблица 6.4 – Результаты химического анализа проб почв

Определяемый показатель	Номер площадки													ПДК/ ОДК
	т.1	т.2	т.3	т.4	т.5	т.6	т.7	т.8	т.9	т.10	т.11	т.12	т.13	
Ph солевой вытяжки	4,97	5,11	4,89	4,90	5,02	5,30	5,22	5,16	5,71	4,88	4,94	4,99	5,42	-
Водородный показатель, рН	6,02	6,12	5,93	6,04	6,11	6,32	6,36	6,24	6,78	5,91	5,94	6,14	6,60	-
Массовая доля кадмия, мг/кг	0,96	0,82	0,68	0,78	1,32	1,36	1,28	1,17	1,43	1,43	1,14	1,06	0,68	2,0*
Массовая доля меди, мг/кг	13,6	11,4	16,5	15,3	13,5	12,8	18,9	19,5	15,6	12,8	16,8	14,8	12,2	132,0*
Массовая доля мышьяка, мг/кг	1,31	1,61	1,15	1,03	1,03	1,02	1,41	1,23	0,63	0,60	1,10	1,19	0,63	10,0*
Массовая доля никеля, мг/кг	36	40	35	37	31,1	34	35	31,1	24,4	23,0	30,9	29,8	26,4	80,0*
Массовая доля свинца, мг/кг	28,6	19,2	20,5	28,4	20,1	18,2	18,6	20,0	22,3	20,3	26,0	17,3	26,1	130,0*
Массовая доля серы, мг/кг	<80	<80	81	<80	95	133	101	<80	139	<80	111	<80	116	160
Массовая доля цинка, мг/кг	100	99	97	102	82	111	109	90	93	108	90	101	85	220,0*
Массовая доля бенз(а)пирена, мг/кг	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,02
Массовая доля валовой ртути, мг/кг	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Массовая доля летучих фенолов, мг/кг	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
Массовая доля нефтепродуктов, мг/кг	83	103	67	119	100	74	80	99	73	99	68	62,2	117	1000,0
Массовая доля подвижных форм хрома, мг/кг	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-
Альдрин	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,1
β – Гексахлорциклогексан (β – ГХЦГ)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
γ - Гексахлорциклогексан (γ – ГХЦГ) (линдан)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Гептахлор	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,004
Альдрин	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
о,р'-ДДТ	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
р,р'-ДДТ	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
*ПДК и ОДК представлены для суглинков														

Таблица 6.5 - Результаты исследований химического загрязнения в почвогрунтах

Определяемый показатель/Номер площадки	К8-27	К8-27	ВЛ-15	ВЛ-15	ПДК/ОДК
Глубина отбора пробы	0,2-1,0 м	1,0-2,0 м	0,2-1,0 м	1,0-2,0 м	
Ph солевой вытяжки	5,08	5,13	4,91	5,28	-
Водородный показатель, рН	6,11	6,31	6,11	6,43	-
Массовая доля кадмия, мг/кг	1,02	0,97	0,83	1,06	2,0*
Массовая доля меди, мг/кг	11,3	12,3	14,9	10,6	132,0*
Массовая доля мышьяка, мг/кг	0,99	1,05	0,91	0,85	10,0*
Массовая доля никеля, мг/кг	25,1	21,0	27,9	27,8	80,0*
Массовая доля свинца, мг/кг	21,0	26,1	25,9	23,2	130,0*
Массовая доля серы, мг/кг	83	95	99	<80	160
Массовая доля цинка, мг/кг	85	97	69	74	220,0*
Массовая доля бенз(а)пирена, мг/кг	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,02
Массовая доля валовой ртути, мг/кг	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-
Массовая доля летучих фенолов, мг/кг	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
Массовая доля нефтепродуктов, мг/кг	85	74	70	71	1000,0
Массовая доля подвижных форм хрома, мг/кг	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-
*ПДК и ОДК представлены для суглинков					

pH солевой вытяжки варьируется 4,40 – 5,68 ед. pH, что не соответствует установленным нормам п.2.1.2-2.1.3. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Массовая доля органического вещества варьируется в пределах 2,4-6,0%, что соответствует установленным нормам п.2.1.1 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Массовая доля почвенных частиц менее 0,01 мм варьируется в пределах 30,3-32,7%, что соответствует установленным нормам п.2.1.6 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.».

Сумма токсичных солей варьируется в пределах 0,2136-0,4080, что не соответствует установленным нормам п.2.1.5 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.».

Сухой остаток варьируется в пределах 0,388-0,426, что соответствует установленным нормам ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

Таким образом, на территории планируемых работ почвы с плодородным слоем, который подлежит снятию и складированию для целей землевания согласно соответствующим нормативам (ГОСТ 17.4.3.02-85 и ГОСТ 17.5.3.06-85), отсутствуют. Снятие плодородного слоя почв не рекомендуется.

По результатам лабораторных исследований грунтов на содержание загрязняющих веществ, превышений ПДК, установленных СанПиН 1.2.3685-2, не выявлено.

Содержание нефтепродуктов в пробах почвы не регламентируется, однако, в соответствии с Письмом Минприроды России от 27.12.1993 г. № 04-25/61-5678 «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (таблица 4 Показатели уровня загрязнения земель химическими веществами) содержание нефтепродуктов во всех отобранных пробах почвы соответствует 1 уровню (допустимый).

В соответствии с СП 502.1325800.2021 и МУ 2.1.7.730-99 оценка уровня химического загрязнения почв, как индикатора неблагоприятного воздействия на здоровье населения, проводилась по показателю Кс – коэффициент концентрации химического вещества, который рассчитывается как отношение содержания элемента (C1) к фоновому его содержанию (Cф) по следующей формуле (1):

$$K_c = C_1 / C_{\text{ф}}, (1)$$

Согласно Письму Минприроды России от 27.12.1993г. №04-25/61-5678 «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» фоновое содержание валовых форм тяжелых металлов и мышьяк в почвах для каждого типа почв представлено в таблице 9 данного документа.

Суммарный показатель химического загрязнения (Zc) рассчитывается как сумма коэффициентов концентрации Кс отдельных компонентов загрязнения по формуле (2):

$$Z_c = K_{c1} + \dots + K_{ci} + \dots + K_{cn} \quad (n - 1), (2)$$

где n – число определяемых компонентов, Kci – коэффициент концентрации i-го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением.

Согласно пункту 5.11.13 СП 502.1325800.2021 в качестве фоновых значений загрязняющих веществ в почвах (или грунтах) используют данные уполномоченных государственных органов, а в случае их отсутствия допускается использование материалов, характеризующих региональные фоновые значения, результаты экологического мониторинга и (или) научно-исследовательских работ (фондовых и опубликованных), а также данных о фоновых значениях, установленных в ходе ранее выполненных инженерно-экологических изысканий.

Фоновые значения загрязняющих веществ в почвах приведены в таблице (Таблица 6.6).

Таблица 6.6 – Фоновые значения загрязняющих веществ в почвах

Показатель	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Ni
Средние региональные значения согласно открытым данным ежегодника Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	69	0,2	22	0,027	24	44

Расчет суммарного показателя химического загрязнения и коэффициентов концентрации рассчитан для основных загрязнителей окружающей среды, которые вносят наиболее значительный вклад в почвенное загрязнение: цинк, кадмий, свинец, ртуть, медь, никель представлены в таблице (Таблица 6.7).

Таблица 6.7 – Результат расчета коэффициентов концентрации загрязняющих веществ в почвах и суммарного показателя загрязнения почвы

№ пробы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Ni	Zc
т.1 Пхим	1,449275	4,8	1,3	3,703704	0,566667	0,818182	12,63783
т.2 Пхим	1,434783	4,1	0,872727	3,703704	0,475	0,909091	11,4953
т.3 Пхим	1,405797	3,4	0,931818	3,703704	0,6875	0,795455	10,92427
т.4 Пхим	1,478261	3,9	1,290909	3,703704	0,6375	0,840909	11,85128
т.5 Пхим	1,188406	6,6	0,913636	3,703704	0,5625	0,706818	13,67506
т.6 Пхим	1,608696	6,8	0,827273	3,703704	0,533333	0,772727	14,24573
т.7 Пхим	1,57971	6,4	0,845455	3,703704	0,7875	0,795455	14,11182
т.8 Пхим	1,304348	5,85	0,909091	3,703704	0,8125	0,706818	13,28646
т.9 Пхим	1,347826	7,15	1,013636	3,703704	0,65	0,554545	14,41971
т.10 Пхим	1,565217	7,15	0,922727	3,703704	0,533333	0,522727	14,39771
т.11 Пхим	1,304348	5,7	1,181818	3,703704	0,7	0,702273	13,29214
т.12 Пхим	1,463768	5,3	0,786364	3,703704	0,616667	0,677273	12,54777
т.13 Пхим	1,231884	3,4	1,186364	3,703704	0,508333	0,6	10,63028

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

Таблица 6.8 - Результаты микробиологического и паразитологического исследования проб почв

№ пробы	Наименование показателя, единицы, результаты испытаний			
	Общие колиформные бактерии/БГКП в 1 г.; КОЕ/г	Индекс энтерококков	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, шигеллы; обнаружены/не обнаружены	Яйца гельминтов жизнеспособные и личинки гельминтов, экз/кг
Пмб-1	0	0	не обнаружены	0
Пмб-2	0	0	не обнаружены	0
Пмб-3	0	0	не обнаружены	0
Пмб-4	0	0	не обнаружены	0
Пмб-5	0	0	не обнаружены	0
Пмб-6	0	0	не обнаружены	0
Пмб-7	0	0	не обнаружены	0
Пмб-8	0	0	не обнаружены	0
Пмб-9	0	0	не обнаружены	0

№ пробы	Наименование показателя, единицы, результаты испытаний			
	Общие колиформные бактерии/БГКП в 1 г.; КОЕ/г	Индекс энтерококков	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, шигеллы; обнаружены/не обнаружены	Яйца гельминтов жизнеспособные и личинки гельминтов, экз/кг
Пмб-10	0	0	не обнаружены	0
Пмб-11	0	0	не обнаружены	0
Пмб-12	0	0	не обнаружены	0
Пмб-13	0	0	не обнаружены	0

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

6.3 Проектные решения. Потребность в земельных площадях

Проектной документацией предусмотрено строительство следующих сооружений:

- автомобильная дорога к кусту скважин N8И;
- ВЛ-10 кВ N1 от ВЛ-10 кВ на КП27 до КТП КП8;
- ВЛ-10 кВ N2 от ВЛ-10 кВ на КП27 до КТП КП8;
- высоконапорный водовод т.вр.КП27И-КП8И;
- нефтегазосборный трубопровод КППN8И - т.вр. КППN27И;
- площадка УЗА в т.вр. КП N10И;
- площадка узла подключения ВВД до КП N11И;
- площадка УЗА в т.вр. КП N11И;
- кустовая площадка N8И.

Размеры земельных участков (полосы отвода) для строительства линейных объектов определены на основании действующих норм отвода земель и принятых проектных решений, исходя из условий минимального занятия земель, с учетом оптимизации ширины строительной полосы.

Трассирование проектируемых линейных объектов и размещение полосы отвода выполнено в границах межевания и в границах зоны планируемого размещения линейного объекта, установленных документацией по планировке территории.

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

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

Территории, отводимые на период эксплуатации месторождения, предназначены для размещения площадочных объектов, автодорог, опор ВЛ-10 кВ.

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

Ширина полосы отвода на период строительства проектируемого водовода, определена согласно нормам отвода земель и для трубопроводов диаметром до 500 мм составляет 27 м (в соответствии с СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин»).

Ширина полосы отвода под автомобильную дорогу определена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 2 сентября 2009 г. № 717 «О нормах отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса». Ширина полосы отвода на период эксплуатации составляет от 26 до 40 м. Полоса отвода предназначена для размещения земляного полотна и предохранительных полос шириной 3 м с каждой стороны дороги.

Ширина полосы отвода для строительства ВЛ-10 кВ принята по ширине охранной зоны ВЛ в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ №434 от 10.07.2020 и постановлением правительства РФ №160 от 24.02. 2009 и составляет 22 м (10 м от крайнего провода, с учетом расстояния между проводами, равного 2 м).

Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов, приведена в таблице (Таблица 6.9).

Таблица 6.9 - Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов

Наименование проектируемого сооружения	Кадастровый номер земельного участка	Площадь занимаемых земель, м ²						общая площадь
		на период строительства			на период эксплуатации			
		не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	всего	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	всего	
Линейные сооружения								
Автомобильная дорога к кусту скважин N8И	38:23:070015:18				130	5404	5534	5534
	38:23:070015:180				2493	2640	5133	5133
	38:23:070015:202				4446	13553	17999	17999
	38:23:070015:225					296	296	296
	38:23:070015:226				930	11108	12038	12038
	38:23:070015:227				1584	46098	47682	47682
	Итого:	0	0	0	9583	79099	88682	88682
ВЛ-10 кВ N1 от ВЛ-10 кВ на КП27 до КТП КП8 ВЛ-10 кВ N2 от ВЛ-10 кВ на КП27 до КТП КП8	38:23:070015:18	176	5801	5977		44	44	6021
	38:23:070015:180					23	23	23
	38:23:070015:202	312	11381	11693		134	134	11827
	38:23:070015:225	119	309	428				428
	38:23:070015:226	292	14397	14689	4	220	224	14913
	38:23:070015:227	2203	60201	62404	4	410	414	62818
	Итого:	3102	92089	95191	8	831	839	96030
Высоконапорный водовод т.вр.КП27И-КП8И Нефтегазосборный трубопровод КПН8И - т.вр. КПН27И	38:23:070015:18	133	10962	11095				11095
	38:23:070015:180		1923	1923				1923
	38:23:070015:192		502	502				502
	38:23:070015:225		247	247				247
	38:23:070015:226	895	14799	15694				15694
	38:23:070015:227	1430	46079	47509				47509

Наименование проектируемого сооружения	Кадастровый номер земельного участка	Площадь занимаемых земель, м ²						общая площадь
		на период строительства			на период эксплуатации			
		не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	всего	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	всего	
	Итого:	2458	74512	76970	0	0	0	76970
Площадка УЗА в т.вр. КП N10И	38:23:070015:227	0	0	0	123	827	950	950
Площадка узла подключения ВВД до КП N11И	38:23:070015:18					1002	1002	1002
	38:23:070015:180					210	210	210
Площадка УЗА в т.вр. КП N11И	Итого:	0	0	0	0	1212	1212	1212
Итого по линейным сооружениям:		5560	166601	172161	9714	81969	91683	263844
Площадные сооружения								
Кустовая площадка N8И	38:23:070015:226	3938	83617	87555	2635	55807	58442	145997
Итого:		9498	250218	259716	12349	137776	150125	409841

6.4 Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы

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

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

К возможным негативным видам воздействия относятся:

- уплотнение почвы из-за движения автотранспорта, строительной техники и других механизмов;

- перераспределение поверхностного стока и создание локальных зон затопления или заболачивания территории, нарушение гидротермического режима почв, что сказывается на интенсивности биохимических процессов в почве (избыточная влажность усиливает процессы разложения и гумификации, не давая возможности закрепления продуктов гумификации твердой фазой почвы; изменение температурного режима влияет на интенсивность минерализации почвы);

- загрязнение земель химическими реагентами, горюче-смазочными веществами.

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

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

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

Причинами поступления загрязняющих веществ в почво-грунты могут быть:

- нарушение правил хранения ГСМ, сыпучих материалов и химических реагентов;
- аварийные разливы на поверхности земли ГСМ и химических реагентов;
- выбросы загрязняющих веществ при работе транспортных средств и специальной техники;
- 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 может оказать непосредственное воздействие на растительность и животный мир, которое может распространяться на значительные расстояния от территории намечаемого строительства.

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

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

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

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

- Закон «Об охране окружающей среды», №7-ФЗ от 10.01.2002 г.;
- Закон «О животном мире», №52-ФЗ от 22.03.1995 г.;
- Закон «Об экологической экспертизе», №174-ФЗ от 23.11.1995 г.;
- Постановление Правительства РФ от 31.05.2025 № 813 «Об утверждении требований к предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов и линий связи и электропередачи»;
- ФЗ от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- Постановление Правительства РФ от 29.05.2025 № 785 "Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания";
- Постановление Правительства РФ от 30.05.2025 № 799 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»;
- Приказ Федерального агентства по рыболовству от 11.11.2020 г. № 597 «Об утверждении Административного регламента Федерального агентства по рыболовству по предоставлению государственной услуги по согласованию строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания» (зарегистрирован 24.05.2021 г. № 63602);
- «Методика определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния» (утв. приказом Росрыболовства от 6 мая 2020 г. № 238).

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

7.1 Характеристика растительности

Основная часть территории Иркутской области (около 80%) занята таежными лесами. Только в южных районах представлена лесостепная растительность. Лесостепные участки протянулись широкой полосой вдоль Транссибирской магистрали и далее через Ангаро-Ленский водораздел к водоразделу между Леной и верхним течением Киренги.

Хвойные леса (*Larix gmelinii*, *Pinus sylvestris*, *Picea obovata*) занимают свыше 90% лесопокрытой площади Иркутской области. Лиственные леса образуют лишь небольшие очаги. В них распространены *Populus tremula* и *Betula sp.* Встречаются виды родов *Populus*, *Salix*, *Sorbus*, *Padus*. Среди кустарников выделяются *Rhododendron dauricum*, *Rhododendron aureum*, *Juniperus sibirica*, *Rosa acicularis*, встречаются кустарниковые и кустарничковые формы *Betula nana*. Всего в пределах Иркутской области известно около 1800 видов растений, из которых свыше 600 — лекарственные. Как установлено в результате проведения инженерно-экологических изысканий, промышленный сбор данных растений не производится.

В пределах рассматриваемой территории выделены два основных типа растительных (геоботанических) сообществ (ассоциаций) — лесные и болотные. Лесные (таёжные) сообщества по доминантному признаку были разделены на две формации — лиственничники и сосняки.

Лиственничники распространены в северной и центральной части территории работ. Сосняки занимают территорию на юге участка. Пойменная растительность приурочена к ложбине стока. Болота занимают малые участки на севере.

В лесных сообществах (занимают более 90% территории работ) в древесном ярусе преобладают хвойные породы — *Larix gmelinii*, *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*, реже встречается *Betula alba*.

Травяно-кустарничковый ярус лесных сообществ представлен *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre*, *Lycopodium annotinum*, и др. Распространены виды семейств *Poaceae*, *Cyperaceae*. Встречаются представители класса *Polypodiopsida*.

Мохово-лишайниковый ярус представлен *Pleurozium shreberi*, *Cladonia rangiferina* и др.

Болотные сообщества представлены травяно-кустарничково-сфагновыми болотами с *Larix gmelinii* и *Pinus sylvestris*

При проведении полевых геоботанических исследований на территории проектирования было заложено 13 геоботанических площадок. При изучении растительного покрова проведена натурная проверка результатов предполевого дешифрирования космических снимков, уточнялись дешифровочные признаки, положение границ растительных сообществ, оценивалась степень нарушенности растительного покрова.

В результате анализа геоботанических описаний заложенных площадок и дешифрирования космических снимков было выделено 8 растительных ассоциаций (нумерация соответствует карте растительности – Графическая часть ТО по ИЭИ Тома 4.1.3):

- 1а. Сосняки (*Pinus sylvestris*) с участием *Larix gmelinii*, *Picea obovata* и *Betula alba* кустарничковые зеленомошные.
- 1б. Сосняки (*Pinus sylvestris*) с участием *Larix gmelinii* и *Betula alba* кустарничковые разнотравные
- 1в. Сосняки (*Pinus sylvestris*) кустарничковые мохово-лишайниковые
- 2а. Лиственничники (*Larix gmelinii*) с участием *Betula alba* кустарничковые
- 2б. Лиственничники (*Larix gmelinii*) с участием *Betula alba* и *Picea obovata* кустарничковые

- 2в. Лиственничники (*Larix gmelinii*) с участием *Betula alba* и *Picea obovata* и *Pinus sylvestris* кустарничковые.
 - 3. Пойменная растительность с *Larix gmelinii* и *Salix caprea* кустарничковая разнотравная.
 - 4. Травяно-кустарничково-сфагновые болота с *Larix gmelinii* и *Pinus sylvestris*.
- Подробные описания геоботанических площадок приведено в бланках ПКОЛ (Приложение К ТО по ИЭИ Том 4.1.3).

7.1.1 Защитные и особо защитные участки леса

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области №02-66-303/25 от 20.01.2025 г. (Приложение Е, Том 6.2), на территории Иркутской области приказами министерства установлены границы лесопарковых зеленых поясов вокруг города Иркутска и вокруг города Братска. Информация о схемах и границах лесопарковых зеленых поясов размещена в открытом доступе на сайте министерства.

Согласно информации на сайте Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области (<https://irkobl.ru/sites/ecology/FolderLZP/>), на территории проектирования лесопарковые зеленые пояса *отсутствуют*.

Согласно анализа данных из ФГИС ЛК модуль «Публичная лесная карта» (<https://pub.fgislk.gov.ru/map/>) проектируемый объект расположен в пределах Катангского лесничества, Катангского участкового лесничества, Преображенской дачи, 1 квартала, *на землях лесного фонда*.

По результатам сопоставления материалов Лесохозяйственного регламента Катангского лесничества Иркутской области (Приложение Е Том 6.2), полученного из общедоступного источника на сайте Министерства лесного комплекса Иркутской области (<https://irkobl.ru/sites/alh/documents/reglament/>), проектируемый объект расположен в границах земель лесного фонда Катангского лесничества, Катангского участкового лесничества, Преображенской дачи, 1 квартала. Местоположение объекта относительно лесных кварталов и лесничеств отображены на рисунках (Рисунок 7.1, Рисунок 7.2).

Согласно данным Лесохозяйственного регламента Катангского лесничества Иркутской области, на территории проектирования *отсутствуют* защитные леса, запретные полосы лесов и нерестоохранные полосы лесов.

Участок проектирования расположен на территории *эксплуатационных лесов*. Особо защитные участки леса *отсутствуют*.

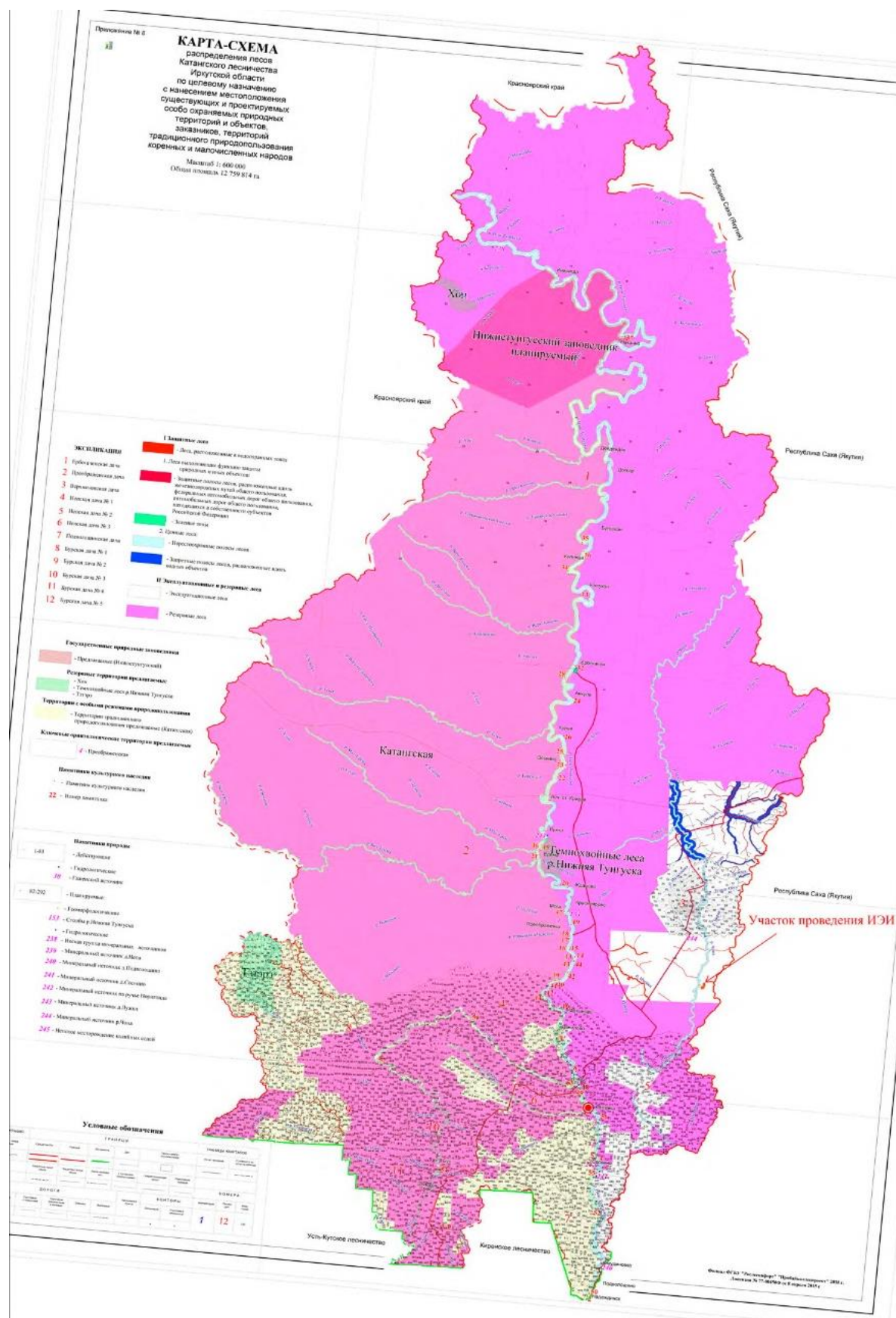


Рисунок 7.1 – Местоположение проектируемого объекта в границах Катангского лесничества (обзорная карта-схема)

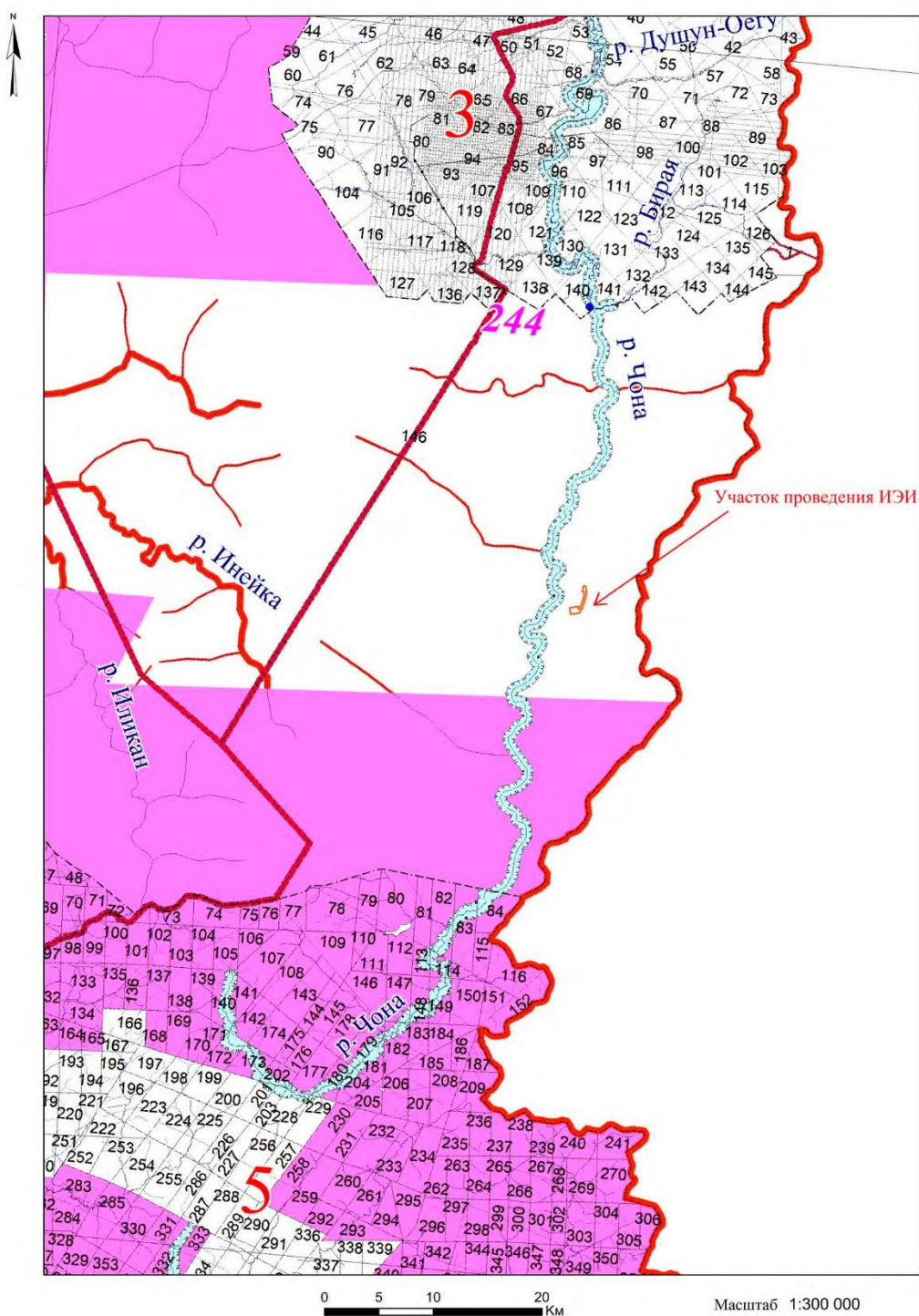


Рисунок 7.2 – Местоположение проектируемого объекта в границах Катангского лесничества (фрагмент обзорной карты-схемы)

Согласно письму Администрации Катангского района №1752 от 08.07.2025г. (Приложение Е Том 6.2) на территории размещения объекта леса, имеющие защитные статус, резервные леса, особо защитные участки лесов, лесопарковые зеленые пояса, находящиеся в ведении муниципального образования, *отсутствуют*.

7.1.2 Редкие и исчезающие виды растений

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области № 02-66-303/25 от 20.01.2025 г. (Приложение Е Том 6.2) уполномоченный орган сообщает, что не наделен полномочиями о предоставлении информации о наличии/отсутствии объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Иркутской области, периодах и путях массовой сезонной миграции животных, местах их массового размножения, периодах и местах миграции и размножения охраняемых и охотничьих видов животных, их кормовых угодьях, видовом составе численности и плотности населения охотничьих животных, нормативных изъятия охотничьих ресурсов.

В целях получения запрашиваемой информации необходимо проведение собственных исследований на предмет наличия растений и животных, занесенных в Красную Книгу Российской Федерации и Красную книгу субъекта Российской Федерации в рамках инженерно-экологических изысканий на основании постановлений Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 года №20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», от 05 марта 2007 года №145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», от 16 февраля 2008 года №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Постановлением Правительства Иркутской области от 25 мая 2020 года №370-пп (Приложение Е Том 6.2) утвержден перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов, обитающих (произрастающих) на территории Иркутской области и включаемых в Красную книгу Иркутской области. Во второе издание Красной книги Иркутской области включено 30 видов грибов, 50 видов лишайников, 43 вида мхов, 180 видов сосудистых растений.

Изучение растительного мира было выполнено специалистами в вегетативный период. Учитывая наличие информации о вероятном произрастании редких и исчезающих видов растений в районе проектирования, в ходе проведения наблюдений было уделено особое внимание обследованию флоры и растительности.

В результате полевых маршрутных наблюдений было установлено, что на территории участка проведения инженерно-экологических изысканий под размещение проектируемых объектов, возможные места произрастания растений, занесенных в Красную Книгу РФ и Красную Книгу Иркутской области, *отсутствуют*.

7.1.3 Характеристика растительности участка проектирования

По данным ПКОЛ (Приложение К ТО по ИЭИ Том 4.1.3) на территории размещения проектируемых объектов произрастают:

- Травяно-кустарничковый ярус: Poaceae, Vaccinium vitis-idaea, Vaccinium uliginosum.
- Мохово-лишайниковый покров: Cladonia rangiferia, Pleurozium shreberi, Lycopodium annotinum.

Породный состав древесно-кустарниковой растительности на территории размещения проектируемых объектов согласно графической части отчета по ИГДИ и данным ПКОЛ: *лиственница, сосна (21/5/0,21; 20/5/0,21; 24/5/0,28; 18/4/0,2); ель, сосна (8/3/0,10); лиственница, ель (18/4/0,20; 10/5/0,2), береза (12/5/0,1).*

7.1.4 Обоснование размещения объекта строительства

Объект строительства расположен в границах МО «Катангский район», Иркутская область, на территории Игнялинского месторождения на земельных участках, имеющих категорию – *земли лесного фонда*.

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

Земли сельскохозяйственного назначения, особо охраняемых природных территорий на участках проведения работ *отсутствуют*.

Размещение проектируемых объектов на землях лесного фонда связано с разработкой месторождения полезных ископаемых и обусловлено необходимостью строительства объектов обустройства Игнялинского месторождения. 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

На территории области специалистами выявлено 84 вида млекопитающих. Орнитологами учтено 326 видов птиц, из которых гнездятся в области 224 вида. К редким животным общероссийского и регионального масштабов отнесены 76 видов. В водоемах области, по данным ихтиологов, водятся 70 видов и разновидностей рыб.

Наиболее разнообразен дикий животный мир тайги. Из парнокопытных животных в ней водятся лоси, косули, северные олени, кабаны и другие.

Из хищников в лесах области обитают: бурые медведи, соболи, волки, лисицы, рыси, колонки, росомахи.

Из грызунов в лесах водятся белки, зайцы, летяги, бурундуки, землеройки, мыши.

В горнолесных комплексах водятся изюбры (маралы), горные козлы, снежный баран, кабарга, сибирский горный козерог, пищухи, солонгои, черношапочные сурки.

Байкальская нерпа (тюлень) — своеобразный эндемик Байкала из семейства ластоногих. Малоподвижное на суше, в воде это животное плавает со скоростью 20—25 км/час и более.

Из промысловых птиц водятся глухари, рябчики, тетерева, даурские куропатки и другие. Из других птиц водятся: кукиш, дятлы (седой, трехпалый, малый и большой), желна или черный дятел, канюки и др. На водоемы области для выведения потомства весной прилетают утки, гуси, лебеди, журавли, реже цапли.

В реках, озерах и водохранилищах области, по данным ихтиологов, водится рыба разных видов. В бассейне Байкала — 70 видов и разновидностей рыб, в бассейне Ангары — 33, в бассейне верхней Лены — 27, в бассейне Нижней Тунгуски — 27, в Витиме — 83, в оз. Орон — 19. Первостепенное промысловое значение имеют омуль, сиг, хариус, щука, налим, окунь, плотва, елец, карась. Такие ценные породы рыб, как осетр, стерлядь, таймень, ленок, язь, имевшие в прошлом важное промысловое значение, утрачивают его.

Водные объекты (водотоки) на участке проектирования отсутствуют. Соответственно на участке работ по проекту *не выявлены* представители водной биоты.

7.2.1 Охотничье-промысловая фауна

Согласно письму №02-84-2482/25 от 24.07.2025 г. (Приложение Е Том 6.2) Службы по охране и использованию объектов животного мира Иркутской области, участок работ

расположен в границах общедоступных охотничьих угодий Катангского района Иркутской области.

Службой предоставлены сведения об охотничьих ресурсах, обитающих на территории Катангского района, Иркутской области и показатели плотности их населения за 2021-2025 годы. (Таблица 7.1).

Таблица 7.1 - Сведения об охотничьих ресурсах, обитающих на территории Катангского района

Виды охотничьих ресурсов	Численность (в числителе) и плотность (в знаменателе) населения охотничьих ресурсов(особей/1000га)				
	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
Лось	1,11	112	1,48	1,54	1,44
Благородный олень	0,01	0,06	0,09	0,14	0,13
Дикий северный олень	0,68	0,72	0,76	0,64	0,63
Соболь	5,0	5,8	6,71	7,33	7,36
Белка	6,33	5,34	4,54	6,22	6,26
Волк	0,16	0,11	0,22	0,11	0,11
Горностай	0,74	0,25	0,55	0,46	0,55
Заяц-беляк	4,15	3,03	1,86	2,09	2,18
Колонок	-	-	-	-	-
Росомаха	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03
Рысь	-	0,006	0,005	0,010	0,012
Лисица	0,25	0,20	0,10	0,12	0,14
Глухарь обыкновенный	4,11	3,58	5,62	4,45	4,11
Белая куропатка	8,26	10,12	17,40	15,16	11,73
Рябчик	16,09	13,69	13,01	14,43	11,76
Тетерев	7,92	9,88	10,67	9,56	9,13
Медведь бурый	0,08	0,06	0,08	0,09	0,11
Норка	0,03	-	-	-	-
Выдра*	-	-	-	-	-
Ондатра	0,65	0,65	0,68	0,74	1,10
Примечания: 1) *Вид внесен в Красную книгу Иркутской области. 2) - данные учета отсутствуют					

Кроме охотничьих ресурсов, на территории Катангского района Иркутской области (северная часть территории) обитают: песец (во время миграций с территорий Республики Саха (Якутия) и Красноярского края), водяная полевка, белка-летяга, азиатский бурундук, ласка обыкновенная.

Из объектов животного мира, не отнесенных к объектам охоты, обитает несколько видов мышевидных грызунов и насекомоядных, а также: черная ворона, ворон, сойка, кукушка, кедровка, несколько десятков видов мелких воробьинообразных птиц.

Из хищных птиц обычен черный коршун, встречаются ястреб-тетеревятник, ястреб-перепелятник, зимняк (пролет), обыкновенный канюк, чеглок.

Из совиных возможна встреча: болотной совы, ястребиной совы, ушастой совы, длиннохвостой неясыти, бородатой неясыти, мохноногого сыча, воробьиного сычика, белой совы (во время миграций).

Глухариные тока на территории размещения проектируемых объектов *не имеются*.

7.2.2 Редкие и исчезающие виды животных

Согласно сведениям Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области, постановлением Правительства Иркутской области от 25.05.2020 № 370-пп утвержден перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов, обитающих (произрастающих) на территории Иркутской области и включаемых в Красную книгу Иркутской области (Таблица 7.2). Красная книга Иркутской области размещена на сайте министерства <https://irkobl.ru/sites/ecology/working/ohrana/redbook/>.

Таблица 7.2 - Перечень редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу Иркутской области.

Наименование	Категория редкости	
	В Красной книге РФ	В Красной книге Иркутской области
Класс Птицы - Aves		
1.1 Беркут (<i>Aquila chrysaetos</i>)	-	3
1.2 Большой веретенник (<i>Limosa limosa</i>)	-	3
1.3 Большой кроншнеп (<i>Numenius arquata</i>)	-	3
1.4 Большой подорлик (<i>Aquila clanga Pallas</i>)	-	3
1.5 Восточный болотный лунь (<i>Circus aeruginosus spilonotus</i>)	-	3
1.6 Клоктун (<i>Anasformosa Georgi</i>)	1	1
1.7 Коростель (<i>Crex crex</i>)	-	3
1.8 Кречет (<i>Falco rusticolus Linnaeus</i>)	-	3
1.9 Лебедь-кликун (<i>Cygnus cygnus</i>).	-	3
1.10 Малый лебедь (<i>Cygnus bewickii, Yarrel</i>)	5	3
1.11 Орлан-белохвост (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	-	3
1.12 Орлан-долгохвост (<i>Haliaeetus leucoryphus</i>)	6	6
1.13 Сапсан (<i>Falco peregrinus Tunstall</i>)	-	3
1.14 Серый журавль (<i>Grus grus</i>)	-	3
1.15 Скопа (<i>Pandion haliaetus</i>)	-	3
1.16 Таежный гуменник (<i>Anser fabalis middendorffii Severtzov</i>)	-	1
1.17 Филин (<i>Bubo bubo</i>)	-	3
1.18 Черный аист (<i>Ciconia nigra</i>)	-	3
Класс Рыбы- Pisces		
2.1 Тугун (<i>Coregonus tugun</i>)	-	2

Наименование	Категория редкости	
	В Красной книге РФ	В Красной книге Иркутской области
Примечания: 1) 1 – находящиеся под угрозой исчезновения; 2) 2 – сокращающиеся в численности; 3) 3 – редкие; 4) 5 – восстанавливаемые и восстанавливающиеся; 5) 6 – залетный вид, включенный в Красную книгу РФ.		

На территории Катангского района Иркутской области возможны встречи видов позвоночных животных и птиц, занесенных в Красные книги разных рангов:

– 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 пунь (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 - редкий вид).

7.2.3 Характеристика животного мира участка проектирования

На территории Катангского района и в пределах территории работ по проекту фауна млекопитающих представлена, в основном, следующими видами: *обыкновенная белка, белка-летяга, бурузубка, северная пищуха, волк, горностай, ласка, колонок, заяц-беляк, лисица, лось, росомаха, рысь, соболь и др.* (Таблица 7.3).

На рассматриваемом участке отмечены следы пребывания представителей класса млекопитающих в лесных местообитаниях. Среди типичных представителей млекопитающих на территории работ – *бурый медведь, обыкновенная белка, белка-летяга, бурузубка, северная пищуха, горностай, заяц-беляк, лисица.*

На рассматриваемом участке типичны и отмечены следующие представители класса птиц – *глухарь, рябчик, белая куропатка, большой пёстрый дятел.*

На рассматриваемом участке встречи представителей класса пресмыкающихся в лесных местообитаниях отмечены не были.

Согласно письму Службы по охране и использованию объектов животного мира Иркутской области (письмо №02-84-2482/25 от 24.07.2025 г. – Приложение Е Том 6.2) были проанализированы сведения (<https://irkobl.ru/sites/ozm/>), раздел «Предоставление государственных услуг» «Памятки для охотников») о путях массовой сезонной миграции охотничьих видов животных и птиц. На территории участка проектирования пути массовой сезонной миграции охотничьих видов животных и птиц *не проходят*, миграционные коридоры и места миграционных стоянок *отсутствуют*.

Таблица 7.3 - Отмеченные виды животных и птиц в ходе полевых исследований

Тип местообитаний	Класс	Наименование вида	Способ обнаружения
Лесные (таёжные) местообитания	Млекопитающие	Обыкновенная белка	Визуально
		Белка-летяга	Визуально
		Заяц-беляк	Визуально
		Горностай	Визуально
		Бурый медведь	Помёт, следы
	Птицы	Глухарь	Визуально
		Рябчик	Визуально
		Белая куропатка	Визуально
		Большой пёстрый дятел	Визуально

В результате полевых маршрутных наблюдений было установлено, что на территории участков проведения инженерно-экологических изысканий под размещение проектируемых объектов, возможные места обитания, а также косвенные следы животных, занесенных в Красную Книгу РФ и Красную Книгу Иркутской области, *отсутствуют*.

7.2.4 Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории

Согласно открытым данным (<https://hcvf.ru/ru/maps/hcvf-russia>), в Иркутской области территории водно-болотных угодий *не образованы*.

Ближайшее водно-болотное угодье «Дельта Селенги» расположено в 844 км. южнее от территории работ.

Согласно открытым данным «Союза охраны птиц России» касательно КОТР (<https://rbcu.ru/programs/78/27222/>), на территории проектирования КОТР *отсутствуют*.

Ближайшая КОТР «Кежемское многоостровье на р. Ангара» КЯ-005, расположена в 400 западнее от участка работ по проекту.

7.3 Оценка воздействия на растительность и животный мир

7.3.1 Оценка воздействия на растительность

Строительство проектируемых объектов окажет определенное трансформирующее воздействие на растительный покров.

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

- характера и степени воздействия;
- площади территории, подверженной воздействию;
- периода воздействия.

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

Согласно «Ведомости отвода земель» (Том 2 ППО) на территории размещения проектируемых объектов имеются участки *покрытые лесной растительностью*. Вырубка древесно-кустарниковой растительности предусматривается на землях *лесного фонда (покрытые лесной растительностью)* на общей площади – 387 994 м², из них: 250 218 м² - на период строительства, 137 776 м² - на период эксплуатации. Площадь вырубки должна быть уточнена по факту выполнения работ по проекту.

Породный состав древесно-кустарниковой растительности на территории размещения проектируемых объектов согласно графической части отчета по ИГДИ и данным ПКОЛ:

лиственница, сосна (21/5/0,21; 20/5/0,21; 24/5/0,28; 18/4/0,2); ель, сосна (8/3/0,10);
лиственница, ель (18/4/0,20; 10/5/0,2), береза (12/5/0,1).

Проектные показатели вырубki приведены в Томе 5 ПОС и требуют уточнения по факту производства работ по проекту.

Расчистка полосы отвода от лесорастительности

Валка леса осуществляется бензомоторными пилами типа «МП-25». Укатку мелкого кустарника возможно осуществлять гусеничной техникой бульдозерами и прицепными катками.

Общая площадь покрытых лесной растительностью участков для размещения проектируемых сооружений составляет 38,8 га.

В соответствии с ГЭСН 81-02-01-2022 Сборник 1 «Земляные работы. Сметные нормы на строительные и специальные строительные работы» принять характеристику леса по приложению 1.8: средней крупности, густой (диаметр ствола до 24 см).

Валка леса густого, средней крупности (диаметр ствола до 24 см)

Итого на 1 га – 600 деревьев, выход древесины – всего 120 м³, в т. ч. 100 м³ деловой древесины, 20 м³ дровяной (сучья, ветки).

Валка леса – 23280 шт.

В том числе:

– деловой – 3880 м³;

– дровяной – 776 м³.

Корчевка пней – 23280 шт.

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

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

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

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

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

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

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

При химическом загрязнении в результате разлива горюче-смазочных материалов уровень трансформации сообществ зависит от интенсивности загрязнения, площади и условий местообитания и варьирует от слабого до сильного обратимого. Наиболее чувствительны к загрязнению виды растений с поверхностной корневой системой, как правило, однолетники, а наиболее стойки - травянистые многолетники. При прочих равных условиях, восстановление загрязненных заболоченных экотопов происходит интенсивнее, чем на умеренно увлажненных и хорошо дренируемых участках.

Выполнение природоохранных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на растительность.

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

7.3.2 Оценка воздействия на животный мир

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.3.3 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы

По данным рекогносцировочного обследования при проведении ИГМИ было выявлено, что проектируемые линейные сооружения пересекают *ложбину стока*.

Ложбина стока является истоком ручья б/н – правым притоком р. Чона. Долина трапециевидная с пологими склонами. Склоны задернованы, заросшие смешанным лесом (лиственница, ель, кустарниковая растительность). Русло на исследуемом участке невыраженное, имеет извилистую форму. Дно илистое, с включением щебня, поросшее кустарниковой растительностью. Местность по большей части заболочена. Выше и ниже створа перехода гидротехнических сооружений нет. Карчеход, ледоход и наледи не наблюдаются. Лед тает на месте. Уклон ложбины на участке работ составляет 17,3 м/км.

Выше трассы нефтегазосборного трубопровода "КП №8И - т.вр. КП №27И" на 17 м стока в ложбине не обнаружено. Отметка тальвега составляет 432.44 м БС. В створе трассы нефтегазосборного трубопровода "КП №8И - т.вр. КП №27И" отметка уреза составляет 431.94 м БС. Течения воды нет, русло густо заросло болотистой растительностью. Обнаружена метка высоких вод на местности – 432,02 м БС в виде растительности на кустарниках.

В створе трассы проектируемого высоконапорного водовода "т.вр. КП №27И-КП №8И" отметка уреза составляет 431.85 м БС. Пойма и склоны ложбины не выражены. Течения воды нет.

В створе трассы автомобильной дороги отметка уреза составляет 431.67 м БС. Пойма и склоны ложбины не выражены. Течения воды нет. Местность сильно заболочена.

В створе трассы оси трассы ВЛ-10кВ N2 от ВЛ-10кВ на КП27 до КТП КП8 отметка уреза составляет 431.19 м БС. Пойма и склоны ложбины не выражены. Течения воды нет. Местность сильно заболочена и поросшая кустарниковой растительностью.

В створе трассы оси трассы ВЛ-10кВ N1 от ВЛ-10кВ на КП27 до КТП КП8 отметка уреза составляет 431.00 м БС. Пойма и склоны ложбины не выражены. Течения воды нет. Местность сильно заболочена и поросшая кустарниковой растительностью.

Ближайшим водным объектом к участку работ является река Чона. Трассы линейных сооружений *пересекают ложбину стока* на правом берегу р. Чона.

В рассматриваемой ложбине стока отсутствуют условия для обитания рыб, формирования сообществ зоопланктона и зообентоса.

В соответствии с ГОСТом 17.12.04-77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов» и Постановлением Правительства от 28.02.2019 г. №206 «Об утверждении положения об отнесении водного объекта или части водного объекта

к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения» рассматриваемая ложбина стока не может быть отнесена к водным объектам рыбохозяйственного значения.

Проектируемые площадочные объекты, строительные площадки, вахтовый поселок находятся за пределами водоохранных зон ближайших водотоков и не подвержены затоплению ближайшими водными объектами. Проектируемые линейные объекты рыбохозяйственные водотоки не пересекают.

Ближайшим к участку работ водным объектом, имеющим рыбохозяйственное значение, является р. Чона, расположенная на расстоянии около 2,17 км. Работы в русле не предусмотрены. Регулярно заливаемая пойма при проектируемых работах не нарушается, водоохранная зона не затрагивается.

Работы в акватории водных объектов не предусмотрены.

Забор воды из поверхностных водных объектов, сброс сточных вод в поверхностные водные объекты в период проведения проектных работ и в период эксплуатации объекта не предусмотрен.

Проектом предусмотрены природоохранные мероприятия, рекультивация нарушенных земель.

Оценка воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания проведена с учетом положений действующей «Методики». Негативное воздействие при осуществлении планируемой деятельности по объекту на водные биоресурсы и среду их обитания оказываться *не будет*. Расчет натуральной величины ущерба, наносимого водным биоресурсам при проведении работ по объекту «Обустройство Игнялинского НГКМ. Куст скважин №8И», *не требуется*.

Подробная оценка воздействия на ВБР и среду их обитания приведена в отчете по ОВВБР (Приложение Е Том 6.2), выполненном специалистами БФ ФГБНУ ВНИРО (БайкалНИРО).

По результатам проведенной оценки, установлено, что проектируемая деятельность *не оказывает* воздействия на ВБР и среду их обитания.

В связи с отсутствием прямого и косвенного воздействия на ВБР и среду их обитания в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 30.05.2025 № 799 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания», согласование проектируемой деятельности в АБТУ ФАР *не требуется*.

8 Результаты оценки воздействия на особо охраняемые природные территории, объекты культурного наследия, территории традиционного природопользования

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) к особо охраняемым природным территориям относятся участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны. Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния.

Настоящий Федеральный закон регулирует отношения в области организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий в целях сохранения уникальных и типичных природных комплексов, и объектов, достопримечательных природных образований, объектов растительного и животного мира, их генетического фонда, изучения естественных процессов в биосфере и контроля за изменением ее состояния, экологического воспитания населения.

С учетом особенностей режима и статуса, находящихся на них природоохранных учреждений, обычно различаются следующие категории указанных территорий:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады.

Для предотвращения неблагоприятных антропогенных воздействий на государственные природные заповедники, национальные парки, природные парки и памятники природы на прилегающих к ним земельных участках и водных объектах создаются охранные зоны. Порядок создания охранных зон и установления их границ, определения режима охраны и использования земельных участков и водных объектов в границах охранных зон устанавливается Правительством Российской Федерации. Режим охраны и использования земельных участков и водных объектов в границах охранный зоны устанавливается положением о соответствующей охранный зоне, которое утверждено органом государственной власти, принимающим решение о ее создании (Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ).

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации №15-32/15852 от 15.04.2025г. (Приложение Ж, Том 6.2), на территории Иркутской области расположено 5 особо охраняемых природных территорий федерального значения:

- «Прибайкальский национальный парк»;
- Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский»;
- Государственный природный биологический заказник «Красный Яр»;
- Государственный природный заказник «Тофаларский»;

– Государственный природный заповедник «Витимский».

Согласно открытым данным участок проектирования не затрагивает особо охраняемые природные территории федерального значения.

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области, исх.№02-66-7168/25 от 14.10.2025 (Приложение Ж, Том 6.2), в границах изысканий существующие особо охраняемые природные территории регионального и местного значения и их охранные зоны отсутствуют. В соответствии со схемой территориального планирования Иркутской области, утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 2 ноября 2012 года № 607-пп, в границах изысканий, планируемые ООПТ отсутствуют.

Согласно письму Администрации Муниципального района «Катангский район» Иркутской области №1752 от 08.07.25 г. (Приложение Ж, Том 6.2), уполномоченный орган сообщает, что на участке проведения работ существующие, проектируемые и перспективные особо охраняемые природные территории местного значения и зоны охраны особо охраняемых природных территорий отсутствуют.

Таким образом, территория участка проектирования не затрагивает территории особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения.

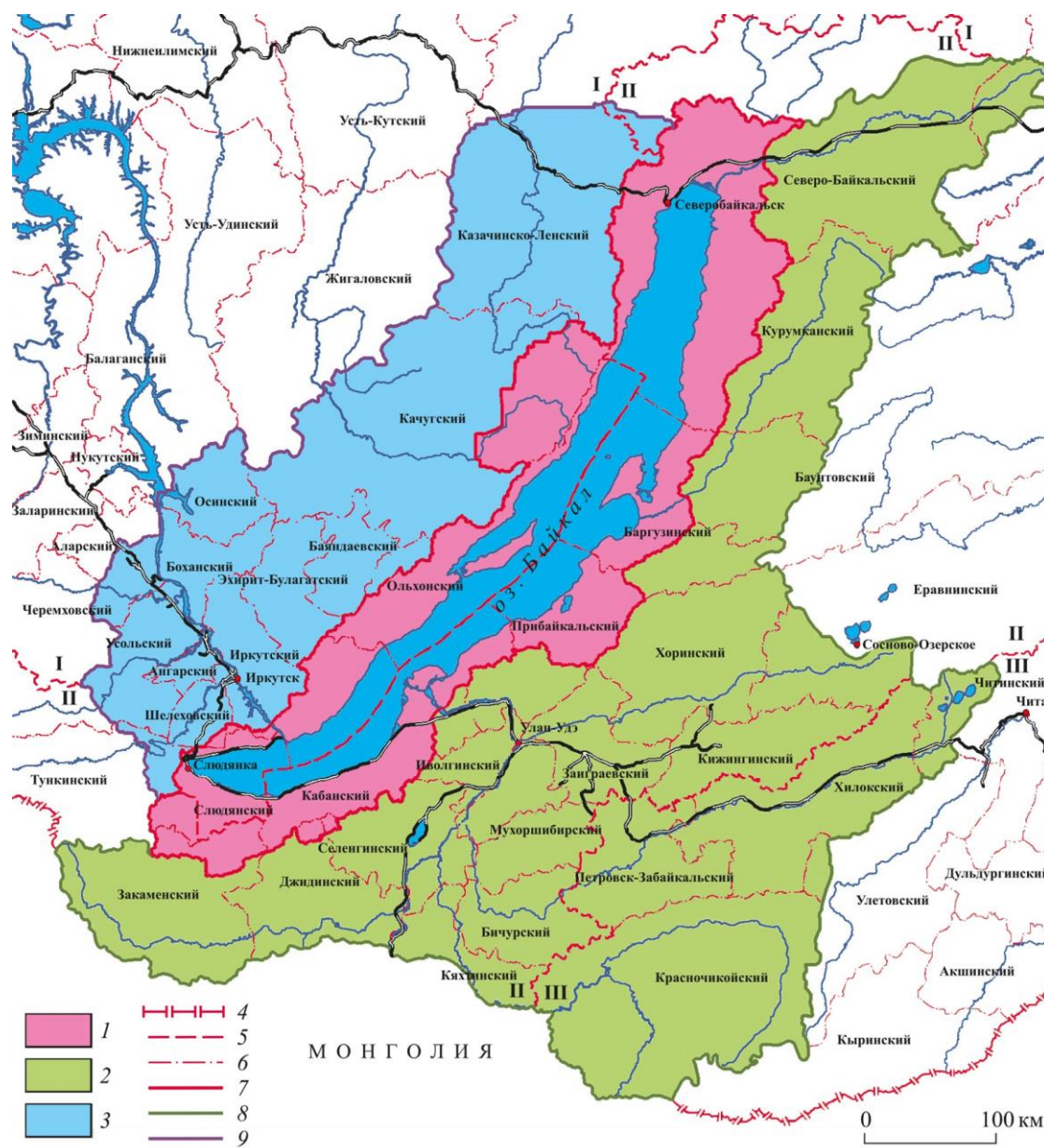
Расстояния до ближайших ООПТ, определенные по открытым данным публичной кадастровой карты, приведены в таблице (Таблица 8.1).

Таблица 8.1 - Расстояния до ближайших ООПТ федерального, регионального и местного значения

Название ООПТ	Расстояние, км	Направление
<i>Федерального значения</i>		
Государственный природный заповедник «Витимский»	486	юго-восток
Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский»	553 км	юг
<i>Регионального значения</i>		
Памятник природы «Гаженский источник»	около 88 км	юго-запад

Согласно открытым данным ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» участок работ не затрагивает Байкальскую природную территорию (Рисунок 8.1).

Ориентировочное расстояние от северной точки границы Байкальской природной территории до участка района работ составляет 375км.



Экологические зоны БПТ:

- 1 — центральная, совпадающая внешними границами с объектом всемирного природного наследия «Озеро Байкал»;
- 2 — буферная;
- 3 — атмосферного влияния.

Границы: 4 — государственная,

5 — субъектов РФ,

6 — административных районов,

7 — центральной экологической зоны БПТ и ОВПН «Озеро Байкал»,

8 — буферной экологической зоны БПТ,

9 — экологической зоны атмосферного влияния БПТ.

I — Иркутская область, II — Республика Бурятия, III — Читинская область.

Рисунок 8.1 - Схема расположения Байкальской природной территории

В зоне влияния намечаемой хозяйственной деятельности, особо охраняемые природные территории (ООПТ) отсутствуют. Таким образом, воздействие на природные комплексы ближайших ООПТ в результате намечаемой деятельности оказано не будет.

Так как воздействие на природные комплексы ООПТ в результате намечаемой деятельности оказано не будет, в связи с достаточной удалённостью ближайших ООПТ от участка проектирования, то дополнительных мероприятий по их охране проводить не требуется.

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 и дополнениями) к объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации (далее - объекты культурного наследия) относятся объекты недвижимого имущества (включая объекты археологического наследия) и иные объекты с исторически связанными с ними территориями, произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры.

Объекты культурного наследия в соответствии Федеральным законом №73-ФЗ от 25.06.2002 г (с изменениями и дополнениями.) подразделяются на следующие виды:

- памятники;
- ансамбли;
- достопримечательные места.

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

Необходимый состав зон охраны объекта культурного наследия определяется проектом зон охраны объекта культурного наследия.

Согласно письму Администрации Катангского района №1752 от 08.07.2025 г. (Приложение И, Том 6.2), на территории проведения работ объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации местного значения, отсутствуют.

Согласно предоставленным данным от Службы по охране объектов культурного наследия Иркутской области № ОКН-20250425-26511088571-3 от 25.04.2025 г. (Приложение И, Том 6.2) по результатам рассмотрения уполномоченный орган сообщает следующее:

- на участке отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (далее – реестр), выявленные объекты культурного наследия. Сведениями об отсутствии на участке объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия (в том числе археологического), служба не располагает.
- рассматриваемый земельный участок расположен вне границ: защитных зон, границ зон охраны объектов культурного наследия, границ территорий исторических поселений, имеющих особое значение для истории и культуры Российской Федерации.
- описание режимов использования земельного участка – не установлены.

В соответствии с положением статьи 28 Федерального закона от 25 июня 2002 года №73 «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» государственная историко-культурная экспертиза (далее – историко-культурная экспертиза) проводится, в том числе, в целях определения наличия или отсутствия объектов археологического наследия либо объектов, обладающих признаками объекта

археологического наследия, на земельных участках, землях лесного фонда или в границах водных объектов или их частей, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона №73-ФЗ работ по использованию лесов и иных работ, в случае если указанные земельные участки, земли лесного фонда, водные объекты, их части расположены в границах территорий, утвержденных в соответствии с пунктом 34.2 пункта 1 статьи 9 Федерального закона № 73-ФЗ.

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

Они 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 оленьи 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, традиционного 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 письму Федерального агентства по делам национальностей № 6163-01.1-28-03 от 09.07.2025 г. (Приложение Ж, Том 6.2), уполномоченный орган сообщает, что в границах участка проектируемых объектов территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации федерального значения не образованы.

Согласно письму Администрации Катангского района №1752 от 08.07.2025 г. (Приложение Ж, Том 6.2) территории традиционного природопользования на территории проектирования отсутствуют.

8.4 Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории

Согласно открытым данным (<https://hcvf.ru/ru/maps/hcvf-russia>), в Иркутской области территории водно-болотных угодий не образованы.

Ближайшее водно-болотное угодье «Дельта Селенги» расположено в 844 км. южнее от территории района работ.

Согласно открытым данным «Союза охраны птиц России» касательно КОТР (<https://rbcu.ru/programs/78/27222/>), на территории района работ КОТР отсутствуют. Ближайшая КОТР «Кежемское многоостровье на р. Ангара» КЯ-005, расположена в 400 км западнее от участка проектирования.

8.5 Прочие экологические ограничения

Приаэродромные территории

Согласно письму от Восточно-Сибирского МТУ Росавиации № Исх-2739/04-ВСМТУ от 03.07.2025г. (Приложение Ж, Том 6.2) объект проектирования располагается вне границ установленных приаэродромных территорий аэродромов гражданской авиации.

Согласно письму от Министерства обороны РФ (исх.№603/9/5/670 от 30.07.2025 г.) приаэродромные территории находящиеся в ведении Министерства обороны Российской Федерации, в границах Катангского района Иркутской области отсутствуют.

Округа санитарной (горно-санитарной) охраны курортов

Согласно письму Министерства здравоохранения Иркутской области №02-54-19591/25 от 29.07.2025 г. (Приложение Ж, Том 6.2), по данным Государственного реестра Курортного фонда Российской Федерации, на территории Катангского района Иркутской области лечебно-оздоровительные местности и округа санитарной (горно-санитарной) охраны курортов регионального значения отсутствуют.

Согласно письму Администрации Катангского района №1752 от 08.07.2025г. Приложение Ж, Том 6.2) лечебно-оздоровительные местности, курорты и природно-лечебные ресурсы местного значения, а также округа санитарной (горно-санитарной) охраны курортов местного значения на территории проектирования отсутствуют.

Кладбища, крематории и их санитарно-защитные зоны

Согласно письму Администрации Катангского района №1752 от 08.07.2025г. (Приложение Ж, Том 6.2) на территории района работ кладбища, крематории и их санитарно-защитные зоны отсутствуют.

Согласно открытым данным Портала пространственных данных Национальной системы пространственных данных на территории района работ кладбища, крематории и их санитарно-защитные зоны отсутствуют.

Леса, особо защитные участки леса, лесопарковые пояса

Согласно письму Администрации Катангского района №1752 от 08.07.2025г. (Приложение Ж, Том 6.2) на территории района работ леса, имеющие защитные статус, резервные леса, особо защитные участки лесов, лесопарковые зеленые пояса, находящиеся в ведении муниципального образования, отсутствуют.

Согласно письму Администрации Катангского района №1752 от 08.07.2025г. (Приложение Ж, Том 6.2) на территории района работ лесопарковые зеленые пояса отсутствуют.

Особо ценные земли

В соответствии со статьей 100 «Земельного кодекса РФ» от 25.10.2001 N 136-ФЗ. к особо ценным землям относятся земли, в пределах которых имеются природные объекты и объекты культурного наследия, представляющие особую научную, историко-культурную ценность (типичные или редкие ландшафты, культурные ландшафты, сообщества растительных, животных организмов, редкие геологические образования, земельные участки, предназначенные для осуществления деятельности научно-исследовательских организаций).

Согласно открытым данным Портала пространственных данных Национальной системы пространственных данных на территории района работ особо ценные земли отсутствуют.

Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, мелиорируемые земли

Согласно письму Министерства сельского хозяйства Иркутской области №03-57-3221/25 от 10.07.2025 (Приложение Ж, Том 6.2), на территории Иркутской области особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья определены Перечнем земель сельскохозяйственного назначения, расположенных на территории Иркутской области,

использование которых для целей, не связанных с ведением сельского хозяйства не допускается.

Сведения Перечня размещены в общедоступных источниках (https://irkobl.ru/sites/agroline/legal_base/prikaz/perechen.php).

Согласно указанной информации на сайте Министерства сельского хозяйства Иркутской области (https://irkobl.ru/sites/agroline/legal_base/prikaz/perechen.php), на территории проведения работ особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья отсутствуют.

9 Результаты оценки воздействия на социально-экономическую среду

Район работ плохо освоен. В административном отношении участок работ расположен в Катангском районе Иркутской области. Ближайшие к участку работ населенные пункты - д. Калинина (около 71 км на северо-запад), с. Преображенка (75,5 км на северо-запад), с. Непа (87,7 км на юго-запад).

Транспортное обеспечение района работ развито слабо. Сообщение обеспечивается авиацией, либо за счет зимников.

Социально-экономическое развитие

Промышленность

Промышленность в районе развита слабо и представлена в основном нефтяными компаниями: АО «Верхнечонскнефтегаз» и ООО «Иркутская нефтяная компания», а также предприятиями тепло-электроэнергетики, пушно-мехового промысла.

Сфера малого бизнеса охватывает три основные отрасли: промышленность, торговлю и транспорт.

Минерально-сырьевые ресурсы

На территории Катангского района имеются промышленные запасы нефти, разведаны газонефтяное и нефтегазоконденсатное месторождения, месторождения каменного угля, калийных солей, ювелирных и ювелирно-поделочных камней: аметиста (всего в Иркутской области 25 проявлений аметиста и 18 из них — на севере Катангского района), агата, цветного халцедона, яшмы, мраморного оникса, горного хрусталя.

Сельское хозяйство

Сельскохозяйственные предприятия производят мясо-молочную продукцию.

Лесные ресурсы

На территории района находится пятая часть лесных ресурсов области (в основном эксплуатационной группы), однако отдалённость от магистральных железнодорожных путей ограничивает возможность их вывозки за пределы района.

Промысловые ресурсы

На территории района обитают практически все пушные звери: соболь, белка, ондатра, заяц-беляк, лисица, волк, норка. Из копытных распространены лось и северный олень. Кроме того, район богат промысловыми птицами и рыбой, а также дикорастущими ягодами, грибами и лекарственным сырьём.

Водные биоресурсы

Основным водным ресурсом Иркутской области является озеро Байкал. Помимо Байкала на территории области расположено 229 озер общей площадью зеркала 7732,5 км². Речная сеть Иркутской области представлена бассейнами таких крупных рек, как Ангара, Лена, Нижняя Тунгуска и их многочисленными притоками.

Главной речной артерией, прорезающей территорию района в северном направлении, является Нижняя Тунгуска, самый многоводный приток Енисея.

Реки для жителей района — кормилицы. Они богаты рыбными ресурсами, которые используются для личных нужд.

Социальная сфера

Катангский район является самым малонаселённым районом области: плотность населения здесь составляет 0,03 чел./км². Демографическая ситуация характеризуется постоянной естественной убылью населения, а с 2007 года наблюдается резкое уменьшение численности.

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.

Структуру учреждений образования составляют 6 школ и 6 детских дошкольных учреждений.

Здравоохранение представлено следующей структурой:

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

Обеспеченность врачами составляет 62,46 % от нормативов.

Культурно-массовой деятельностью занимаются:

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

Медико-биологические и санитарно-эпидемиологические исследования

Наиболее объективными показателями здоровья населения, изменение которых позволяет охарактеризовать уровень санитарно-эпидемиологического благополучия населения, являются медико-демографические показатели: рождаемость, смертность и естественный прирост населения.

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, численность постоянного населения Иркутской области на начало 2023 года составила 2344360 человек, что на 12774 человека меньше, чем на 01.01.2022 года. Снижение показателя численности населения Иркутской области обусловлено превышением миграционного оттока над естественным приростом населения. Продолжает сохраняться превышение числа выбывших (- 59149 чел.) над числом прибывших (+48710 чел.) в 2022 году в Иркутскую область. По причине миграции население Иркутской области снизилось на 10439 человек. В 2021 году этот показатель составлял 2178 человек. За счет миграции городского населения произошла убыль на 9018 человек, за счет миграции сельского населения – 1421 человек.

Тип возрастной структуры населения Иркутской области характеризуется как «регрессивный», при этом доля лиц старше 50 лет составляет 46,7 % и превышает в 2,3 раза долю детей в возрасте 0-14 лет (20,6 %), что предопределяет дальнейшее сокращение численности населения и увеличение демографической нагрузки. Численность населения трудоспособного возраста (мужчины 16-61 года, женщины 16-56 лет) составляет 1423471 чел. или 60,7 % от общей численности населения. Показатель общей демографической нагрузки по области составляет 785,3 чел. на 1000 чел. трудоспособного возраста, в т.ч. 391,1 чел. детей в возрасте 0-15 лет и 394,2 чел. старше трудоспособного возраста, 2022 г. эти показатели составляли 762,8; 388,7 и 374,1 соответственно (трудоспособный возраст - мужчины 16-60 лет, женщины 16-55 лет).

Удельный вес городского и сельского населения равен 77,5% и 22,5% соответственно. По сравнению с 01.01.2022г. численность городского населения снизилась на 0,94 %, сельского населения - на 0,33 %.

В 2022 г. в Иркутской области показатель рождаемости составил 10,4 на 1 тыс. населения, а показатель смертности – 14,1 на 1 тыс. населения. Естественная убыль населения составила 3,7 на 1 тыс. населения. За 15 лет с 2007 по 2021 годы показатель рождаемости снизился на 4,6, показатель смертности остался на том же уровне.

Иркутская область – регион, обусловленный неблагоприятным воздействием факторов среды обитания населения.

В структуре первичной заболеваемости среди всего населения первое место занимали болезни органов дыхания (48,1 %), второе – травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (8,4 %), на третьем месте – болезни костно-мышечной системы (6,2 %), на четвёртом – болезни мочеполовой системы (4,1 %), на пятом – болезни органов пищеварения (3,6 %).

Таким образом, проблема формирования человеческого потенциала в Иркутской области усугубляется дефицитом здорового населения. Высокий уровень распространенности социально-значимых заболеваний, в т.ч. туберкулёза, ВИЧ инфекции, наркомании, алкоголизма и смертности от них, высокие уровни смертности населения трудоспособного возраста по всем основным причинам смерти, оказывают существенное влияние на формирование общественного здоровья, и являются основными причинами низкой продолжительности жизни.

Скотомогильники и биотермические ямы

Согласно письму Службы ветеринарии Иркутской области №720-0ПЭМ от 23.07.2025 г. (Приложение К, Том 6.2) уполномоченный орган сообщает, что в соответствии с перечнем скотомогильников (в том числе сибирязвенных), расположенных на территории Российской Федерации (Сибирский Федеральный округ) часть 4, составленным департаментом ветеринарии Минсельхоза России и ФГУ «Центр ветеринарии», а также кадастром стационарно-неблагополучных по утвержденным главным государственным ветеринарным санитарным врачом Иркутской области и главным государственным санитарным врачом Иркутской области , установленные места утилизации биологических отходов, захоронений и скотомогильников (действующих и консервированных), а так же их санитарно-защитные зоны в радиусе 1000 м, в пределах участка района работ не зарегистрированы.

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.

Отходы, образующиеся при ликвидации аварийных ситуаций, представлены в разделе 11 настоящего Тома и в общем объеме отходов, не учитываются.

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 IV квартал 2025 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»;
- «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;
- жизнедеятельность рабочего персонала.

Отходы бурения, настоящим проектом не учитываются, т.к. в соответствии с Заданием на проектирование, бурение скважин не входит в объем проектирования и рассматривается отдельным проектом.

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.

На этапе подготовки участка производится расчистка от растительности. В соответствии с Томом 5 «Проект организации строительства», в процессе расчистки предусматривается измельчение порубочных остатков в полосе отвода при помощи мульчеров с дальнейшим распределением измельченных порубочных остатков по полосе отвода, в связи с чем отходы от расчистки территории от растительности не учитываются в настоящем разделе.

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

После проведения СМР образование избыточного грунта не ожидается, т.к. обратная засыпка грунта превышает объем разрабатываемого грунта.

После завершения эксплуатации объектов по окончании нормативного срока функционирования будет разработана проектная документация на ликвидацию объекта, в составе которой будет разработан проект рекультивации земель, включающий технический и биологический этапы рекультивации. В настоящем проекте на завершающем этапе СМР предусматривается проведение только технической рекультивации земель, в связи с чем отходы от проведения биологической рекультивации не рассматриваются. Технический этап рекультивации земель (уборка строительного мусора, планировка территории), в соответствии с Томом «Проект организации строительства», учтен в расчетах образования отходов при строительстве.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) применяются длительного срока использования (включая СИЗ органов дыхания с фильтрующими элементами, СИЗ глаз, органов слуха), находятся на балансе строительного подрядчика, отходы от использования которых 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.

В связи с тем, что приготовление пищи на территории строительства не предусматривается и готовую еду доставляют на площадку строительства автотранспортом, пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные 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 по данным Тома 5 «Проект организации строительства».

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										
	1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	7-14 этап (на каждый)	15 этап	16-18 этап (на каждый)	Всего			1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	7-14 этап (на каждый)	15 этап	16-18 этап (на каждый)	Всего	
Монолитные, сборные бетонные конструкции	-	-	-	-		3,0	-	-	-	3	1,5	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	0	0	0	0	0	0,045	0	0	0	0,045	
Монолитные, сборные железобетонные конструкции	-	12,435	10,915	1,368		1,337	-	-	-	26,055	1,5	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	0	0,187	0,164	0,021	0	0,020	0	0	0	0,392	
Стальные конструкции	-	-	0,22	0,258	64,348	1,788	0,049	0,257	-	67,263	3,0	Лом и отходы стальные несортированные	0	0,376	3,838	2,77	2,664	1,948	0,026	0,086	0,001	11,893	
Сталь (арматурная, сортовая, листовая, прокат)	-	4,069	4,572	1,23	30,59	72,5	0,052	0,488	0,002	113,871	2,4												
Трубы стальные		13,899	186,074	136,579	-	7,718	1,211	3,277	0,039	357,352	2,0												
Битумно-полимерная изоляция	-	0,023	0,382	0,154	-	0,256	-	-	-	0,815	3,5	Отходы битумно-полимерной изоляции трубопроводов	0	0,001	0,013	0,005	0	0,009	0	0	0	0,028	
Кабель, провод	-	-		-	10,25	0,517	0,31	-	-	13,247	3,0	Отходы изолированных проводов и кабелей	0	0	0	0	0,308	0,016	0,009	0	0	0,396	
Цемент	-	28,884	6,315	7,585	30,24	123,33	-	0,35	-	196,704	2,5	Отходы цемента в кусковой форме	0	0,722	0,158	0,190	0,756	3,083	0	0,009	0	4,918	
Теплоизоляционные материалы	-	-	-	-	-	0,312	-	-	-	0,312	4,0	Отходы жесткого пенополиуретана незагрязненные	0	0	0	0	0	0,012	0	0	0	0,012	
	-	-	0,153	0,168	-	0,558	0,072	0,009	0,009	1,491	4,0	Отходы шлаковаты незагрязненные	0	0	0,006	0,007	0	0,022	0,003	0,0004	0,0004	0,0606	
Геотекстиль, полимерные материалы	0,022	0,477	-	-	-	-	-	-	-	0,499	4,0	Смесь незагрязненных строительных материалов на основе полимеров, содержащая поливинилхлорид	0,001	0,019	0	0	0	0	0	0	0	0,02	
Лесопиломатериалы	22,96	-	-	-	-	-	-	--		22,96	3,5	Опилки и стружка натуральной чистой древесины несортированные	0,804	0	0	0	0	0	0	0	0	0,804	

Наименование сырья, материалов	Количество сырья, материалов, т										Норматив образования отходов, %	Наименование отходов	Величина отходов, т/период									
	1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	7-14 этап (на каждый)	15 этап	16-18 этап (на каждый)	Всего			1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	7-14 этап (на каждый)	15 этап	16-18 этап (на каждый)	Всего
Электроды сварочные	-	0,019	0,527	0,295	1,264	1,926	0,006	0,029	0,0003	4,1089	8,0	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	0	0,0015	0,0422	0,0236	0,1011	0,1541	0,0005	0,0023	0,00002	0,32886
											10,0	Шлак сварочный	0	0,0019	0,0527	0,0295	0,1264	0,1926	0,0006	0,0029	0,00003	0,41089
Всего	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,805	1,3084	4,2739	3,0461	3,9555	5,5352	0,0391	0,1006	0,00145	19,30835

10.2.2 Расчет образования тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)

Расчет образования тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами, проводился в соответствии с «Методикой расчета объемов образования отходов. Отходы, образующиеся при использовании лакокрасочных материалов», Санкт-Петербург, 1999 г.

Количество образующихся отходов тары с учетом безвозвратных потерь лакокрасочных материалов (остатков лакокрасочных материалов в таре) определяется по формуле, т/период:

$$P = [(Q_i / M_i) \times m_i + (Q_i \times n) / 100] \times 10^{-3},$$

где Q_i – расход сырья, кг;

M_i – вес сырья в упаковке, кг; $M_i = 10$ 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 представлено в таблице 10.2 :

Окрасочные работы производятся при помощи пневмоинструментов без использования кистей, валиков и т.п.

Таблица 10.2 - Расчет образования тары, загрязненной лакокрасочными материалами

Этапы строительства	Расход сырья, кг	Количество отходов, т/период
Этап 1	0	0
Этап 2	14,928	0,0019
Этап 3	20,298	0,0026
Этап 4	66,079	0,0086
Этап 5	1162,324	0,1511
Этап 6	45,118	0,0059
Этап 7	4,082	0,0005
Этап 8	4,082	0,0005
Этап 9	4,082	0,0005
Этап 10	4,082	0,0005
Этап 11	4,082	0,0005
Этап 12	4,082	0,0005
Этап 13	4,082	0,0005
Этап 14	4,082	0,0005
Этап 15	99,716	0,0130
Этап 16	1,197	0,0002
Этап 17	1,197	0,0002
Этап 18	1,197	0,0002
Всего	1444,71	0,1877

10.2.3 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.; $N_i = 3$ шт.
- V_i – объем маслосистемы дизельных электростанций, л; 16 л
- t_i – периодичность замены масла, раз/период; 8 раз
- k – коэффициент полноты слива масла, $k = 0,9$;
- ρ – плотность отработанного масла, $\rho = 0,9$ кг/л.

Расчет образования отработанного моторного масла за весь период строительства:

$$M = 3 \times 16 \times 8 \times 0,9 \times 0,9 / 1000 = 0,311 \text{ т/период.}$$

Данный вид отхода учтен в последнем этапе строительства.

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

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

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 представлено в таблице 10.3

Таблица 10.3 - Расчет образования обтирочного материала

Этапы строительства	Продолжительность строительства, мес.	Численность персонала, чел.	Количество отходов, т/период
Этап 1	6	32	0,484
Этап 2	5,5	42	0,582
Этап 3	4	12	0,121
Этап 4	2	14	0,071
Этап 5	2	38	0,192
Этап 6	3	67	0,507
Этап 7	0,5	3	0,004
Этап 8	0,5	3	0,004
Этап 9	0,5	3	0,004
Этап 10	0,5	3	0,004
Этап 11	0,5	3	0,004
Этап 12	0,5	3	0,004
Этап 13	0,5	3	0,004
Этап 14	0,5	3	0,004
Этап 15	0,5	4	0,005
Этап 16	0,5	2	0,003
Этап 17	0,5	2	0,003
Этап 18	0,5	2	0,003
Всего	-	-	2,003

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 представлено в таблице 10.4

Таблица 10.4 – Расчет образования бытового мусора

Этапы строительства	Продолжительность строительства, мес.	Численность персонала, чел.	Количество отходов, т/период
Этап 1	6	40	1,400
Этап 2	5,5	52	1,668
Этап 3	4	15	0,350
Этап 4	2	18	0,210
Этап 5	2	48	0,560
Этап 6	3	83	1,453
Этап 7	0,5	4	0,012
Этап 8	0,5	4	0,012
Этап 9	0,5	4	0,012
Этап 10	0,5	4	0,012
Этап 11	0,5	4	0,012
Этап 12	0,5	4	0,012
Этап 13	0,5	4	0,012
Этап 14	0,5	4	0,012
Этап 15	0,5	5	0,015
Этап 16	0,5	2	0,006
Этап 17	0,5	2	0,006
Этап 18	0,5	3	0,009
Всего	-	-	5,773

10.2.6 Расчет образования отходов песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

Образование песка, загрязненного нефтепродуктами, не имеет постоянного характера и образуется в случае ликвидации небольших случайных разливов нефтепродуктов при заправке топливом машин и оборудования. Заправка производится на специально отведенных площадках с твердым покрытием или с использованием поддонов, с целью предотвращения случайного попадания топлива в грунт.

Расчет количества песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами проводился в соответствии с «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления» (Москва, 2003г.), исходя из количества используемого песка и количества проливов нефтепродуктов по формуле:

$$M = Q_i \times \rho_i \times N_i \times K_{загр},$$

где Q_i – объем материала, использованного для засыпки проливов нефтепродуктов, м³;

N_i – количество проливов i- того нефтепродукта;

K_{загр} - коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов, доли от 1;

ρ_i – плотность i- того материала, используемого при засыпке, т/м³.

Количество песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами, за весь период СМР составит:

$$M = 0,01 \times 1,7 \times 182 \times 1,12 = 3,713 \text{ т/период.}$$

Данный вид отхода учтен в последнем этапе строительства.

10.2.7 Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства

Для внутреннего освещения производственных и бытовых помещений при строительстве используются светодиодные лампы.

Отходы наружного освещения при строительстве не учитываются в связи с тем, что с учетом нормативного срока службы ламп и общего срока продолжительности СМР, расчетное количество ламп составит менее 1 шт.

Расчет образования отработанных светодиодных ламп проводился в соответствии с «Методикой расчета объемов образования отходов» (С-Пб, 1999 г.), исходя из количества используемых ламп и эксплуатационного срока службы ламп по формуле:

$$M = \sum N_i \times m_i \times 10^{-6}, \text{ т/год;}$$

где N – количество отработанных светодиодных ламп, определяется по формуле:

$$N = \sum n_i \times t_i / k_i, \text{ шт./год;}$$

n_i – количество установленных ламп i -той марки, шт.;

t_i – фактическое количество часов работы ламп i -той марки, ч/год;

k_i – эксплуатационный срок службы ламп i -той марки, ч;

m_i – вес одной лампы, г.

Расчет образования отработанных светодиодных ламп:

$$M = 80 \times (2200/40000) \times 32/1000000 = 0,00014 \text{ т/период}$$

Данный вид отхода учтен в последнем этапе строительства.

Таблица 10.5 представляет количество образования и характеристику отходов, способ их накопления и удаления в период строительства.

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 10.5 - 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
		1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	7-14 этап (на каждый	15 этап	16-17 этап (на каждый	18 этап	Всего				
Отходы минеральных масел моторных	40611001313 3 класс опасности	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,311	0,311	Жидкое в жидком. Состав, %: Углеводороды – 97,95; Механические примеси – 1,02; Присадка – 1,03	СМР (обслуживание ДЭС)	Герметичная емкость с поддоном	Передача ООО «Авакон», (Лицензия № Л020-00113-38/0097610 от 25.04.2023) на утилизацию*
Отходы битумно-полимерной изоляции трубопроводов	82614131714 4 класс опасности	0	0,001	0,013	0,005	0	0,009	0	0	0	0	0,028	Смесь твердых материалов (включая волокна). Состав: битумно-полимерная композиция	СМР (гидроизоляция)	Герметичный контейнер с крышкой	Передача специализированной организации (ООО «РСО», Лицензия № Л020-00113-77/00113660 от 14.12.2022 на обезвреживание*
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	46811202514 4 класс опасности	0	0,0019	0,0026	0,0086	0,1511	0,0059	0,0005	0,013	0,0002	0,0002	0,1877	Изделие из одного материала. Состав, %: лом черного металла -97; лакокрасочные материалы – 3;	СМР (Покрасочные работы)	Герметичный контейнер с крышкой	Передача ООО «Авакон», (Лицензия № Л020-00113-38/0097610 от 25.04.2023) на обезвреживание*
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724 4 класс опасности	1,4	1,668	0,35	0,21	0,56	1,453	0,012	0,015	0,006	0,009	5,773	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.	СМР (жизнедеятельность строительного персонала)	Герметичный контейнер с крышкой	Передача ООО «Региональный Северный оператор», (Лицензия №Л020-00113-77/00113660 от 14.12.2022)
Шлак сварочный	91910002204 4 класс опасности	0	0,0019	0,0527	0,0295	0,1264	0,1926	0,0006	0,0029	0,00003	0,00003	0,41089	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 с крышкой	Передача ООО «Авакон» (Лицензия № Л020-00113-38/0097610 от 25.04.2023) на обезвреживание*
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	91920402604 4 класс опасности	0,484	0,582	0,121	0,071	0,192	0,507	0,004	0,005	0,003	0,003	2,003	Изделия из волокон. Состав, %: нефтепродукты – 10,5; вода (влага) – 15,7; хлопок– 73,8.	СМР (обслуживание оборудования, ликвидация случайных протечек ГСМ)	Герметичный контейнер с крышкой	Передача ООО «Авакон» (Лицензия № Л020-00113-38/0097610 от 25.04.2023) на обезвреживание*

Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	91920102394 4 класс опасности	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,713	3,713	Прочие дисперсные системы Состав, %: песок 85÷99, нефтепродукты - 1÷15	СМР (ликвидация случайных протечек ГСМ)	Герметичный контейнер с крышкой	Передача ООО «Авакон» (Лицензия № Л020-00113-38/0097610 от 25.04.2023) на обезвреживание*
Отходы жесткого пенополиуретана незагрязненные	43425111214 4 класс опасности	0	0	0	0	0	0,012	0	0	0	0	0,012	Твердое. Состав: полиуретан	СМР (теплоизоляция)	Герметичный контейнер с крышкой	Передача специализированной организации (ООО «РСО», Лицензия № Л020-00113-77/00113660 от 14.12.2022 на обезвреживание*
Отходы шлаковаты незагрязненные	45711101204 4 класс опасности	0	0	0,006	0,007	0	0,022	0,003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0606	Твердое. Состав. %: минеральная вата -100.	СМР (теплоизоляция)	Герметичный контейнер с крышкой	Передача ООО «Авакон» (Лицензия № Л020-00113-38/0097610 от 25.04.2023) на обезвреживание*
Смесь незагрязненных строительных материалов на основе полимеров, содержащая поливинилхлорид	82799001724 4 класс опасности	0,001	0,019	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий. Состав: поливинилхлорид, полимерные материалы	СМР	Герметичный контейнер с крышкой	Передача ООО «Авакон» (Лицензия № Л020-00113-38/0097610 от 25.04.2023) на обезвреживание*
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	48241501524 4 класс опасности	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00014	0,00014	Изделия из нескольких материалов. Состав: стекло, металл, пластмасса	Замена ламп освещения	В производственно м помещении в упаковке	Передача ООО «Авакон» (Лицензия № Л020-00113-38/0097610 от 25.04.2023) на обезвреживание*
Опилки и стружка натуральной чистой древесины несортированные	30529111205 5 класс опасности	0,804	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,804	Твердое. Состав, %: древесина - 95 ÷ 99, связующие смолы < 5.	СМР	Герметичный контейнер с крышкой	Передача ООО «Авакон» (Лицензия № Л020-00113-38/0097610 от 25.04.2023) на утилизацию*
Лом и отходы стальные несортированные	46120099205 5 класс опасности	0	0,376	3,838	2,77	2,664	1,948	0,026	0,086	0,001	0,001	11,893	Твердое. Состав: сталь	СМР	Площадка с твердым покрытием	Передача ООО «Восточно-Сибирский втормет» (Лицензия № Л028-01109-24/00585723от 03.03.2017) на утилизацию
Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525 5 класс опасности	0	0	0	0	0,308	0,016	0,009	0	0	0	0,396	Изделия из нескольких материалов. Состав, %: алюминий/медь – 55, полимерный материал – 45	СМР	Герметичный контейнер с крышкой	Передача ООО «Восточно-Сибирский втормет» (Лицензия № Л028-01109-24/00585723от 03.03.2017) на утилизацию*

ИГНФ1-КП8-П-ООС.01.00-ТЧ-010													АО ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ			
Отходы цемента в кусковой форме	82210101215 5 класс опасности	0	0,722	0,158	0,190	0,756	3,083	0	0,009	0	0	4,918	Кусковая форма. Состав, %: цемент -90, песок -10.	СМР	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на размещение (ГРОРО № 38-0027-3-00592-250914)*
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215 5 класс опасности	0	0	0	0	0	0,045	0	0	0	0	0,045	Кусковая форма Состав, %: щебень – 55, песок 32÷35, цемент – 10÷13.	СМР	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на размещение (ГРОРО № 38-0027-3-00592-250914)*
Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	82230101215 5 класс опасности	0	0,187	0,164	0,021	0	0,020	0	0	0	0	0,392	Кусковая форма: Состав, %: бетон, арматура	СМР	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на размещение (ГРОРО № 38-0027-3-00592-250914)*
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	91910001205 5 класс опасности	0	0,0015	0,0422	0,0236	0,1011	0,1541	0,0005	0,0023	0,00002	0,00002	0,32886	Твердое. Состав, %: марганец-0,42, железо - 93,48, оксид железа- 1,50, углерод – 4,90	СМР (сварочные работы)	Герметичный контейнер с крышкой	Передача ООО «Восточно-Сибирский втормет» (Лицензия № Л028-01109-24/00585723от 03.03.2017) на утилизацию*
ВСЕГО	-	2,689	3,5603	4,7475	3,3357	4,8586	7,4676	0,0556	0,1336	0,01065	4,03779	31,29619	-	-	-	-
В том числе по классам опасности:	3 класс	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,311	0,311	-	-	-	-
	4 класс	1,885	2,2738	0,5453	0,3311	1,0295	2,2015	0,0201	0,0363	0,00963	3,72577	12,20833	-	-	-	-
	5 класс	0,804	1,2865	4,2022	3,0046	3,8291	5,2661	0,0355	0,0973	0,00102	0,00102	18,77686	-	-	-	-
*Отходы могут передаваться строительным подрядчиком любой другой организации, имеющей лицензию на прием указанных видов отходов с целью обезвреживания/утилизации, а также для размещения неутилизируемых отходов на любом другом полигоне, зарегистрированном в ГРОРО																

10.3 Виды и количество отходов при эксплуатации проектируемых объектов

Постоянных рабочих мест на проектируемой кустовой площадке Игнялинского НГКМ согласно проектным решениям нет, 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, отходы минеральных масел промышленных, обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %), а также отходы от замены осветительных приборов.

Замена масла при нормальной эксплуатации трансформатора в течение всего срока не требуется, в связи с чем отходы от замены трансформаторного масла не учитываются.

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 на кусте №8И дренажная емкость объемом 8 м³, узел запуска СОД DN250. Узел приема СОД DN250 предусматривается проектом в т.вр. КП№27И.

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. $K_n = 1,3$
 S – площадь поверхности налипания, м².

$S = 2 \cdot \pi \cdot (r \cdot l + r^2 + h^2)$ – 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:

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

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

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

r - внутренний радиус резервуара, м;

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

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

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

ρ - плотность осадка, т/м³;

L - длина резервуара, м.

Плотность осадка принимается ≈ 1000 кг/м³, высота слоя осадка принимается 0,05 м.

Расчет количества образующихся отходов при зачистке оборудования приведен в таблице 10.6.

Таблица 10.6 – Расчет количества образующихся отходов от зачистки оборудования

Исходные данные	Объект		
	Дренажная емкость 8 м3	Камера запуска СОД DN250	Камера приема СОД DN250
Количество аппаратов	1	1	1
Длина обечайки l, м	2,4	7,9	7,3
Радиус обечайки r, м	1	0,1625	0,1625
Высота днища	0,25	0,05	0,05
Высота осадка h, м	0,05	0,05	0,05
Плотность осадка, кг/м3	1000	1000	1000
<u>Расчетные параметры (на 1 аппарат)</u>			
Площадь поверхности налипания, м2	21,745	8,243	7,631
Масса налипшего шлама М, т	0,028	0,011	0,010
а - длина хорды, ограничивающей поверхность осадка сверху, м.	0,139	0,020	0,020
в - длина дуги окружности, ограничивающей осадок снизу, м;	0,181	0,117	0,117
Масса осадка на 1 аппарат, т	0,058	0,066	0,061
Всего, т/год	0,087	0,077	0,071
Итого, т/год	0,235		

10.3.2 Расчет образования отработанного индустриального масла при обслуживании насосного оборудования для дозирования реагентов

Расчет количества отработанного индустриального масла, образующегося при эксплуатации насосов в БДР и СУДР, произведен в соответствии со «Сборником методик по расчету объемов образования отходов», ЦОЭК, С.-Петербург, 2003 год.

Расчет образования отработанного масла производится по формуле:

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

где

- N_i – количество оборудования, шт.; $N_i = 4$ шт (3 раб. + 1 рез.)
- V_i – объем маслосистемы, л; $V_i = 2,4$ л
- t_i – периодичность замены масла, раз/год (через 1500 часов работы, для резервного насоса принята 1 раз в год);
- k – коэффициент полноты слива масла, $k = 0,9$;
- ρ – плотность отработанного масла, $\rho = 0,9$ кг/л.

Расчет образования отработанного индустриального масла:

$$M = 3 \times 2,4 \times (8760/1500) \times 0,9 \times 0,9 / 1000 + 1 \times 2,4 \times 1 \times 0,9 \times 0,9 / 1000 = 0,036 \text{ т/год}$$

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

Образование загрязненного обтирочного при периодическом обслуживании технологического оборудования определено согласно "Справочным материалам по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления", М.1996 г по формуле:

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

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

m – норма расхода обтирочного материала на единицу персонала, кг ($m = 100$ г/смену),

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

t – количество рабочих смен, шт.

$$M = 2 \times 0,1 \times 1,12 \times 6 / 1000 = 0,0013 \text{ т/год}$$

10.3.4 Расчет образования отходов светильников со светодиодными элементами в сборе, утративших потребительские свойства

Светильники со светодиодными элементами в сборе используются для наружного освещения территории кустовой площадки.

Помещений с постоянным пребыванием персонала в проекте не предусмотрено, в связи с чем, внутреннее освещение не учитывается.

Расчет образования отработанных светильников проводился в соответствии с «Методикой расчета объемов образования отходов» (С-Пб, 1999 г.), исходя из количества используемых светильников и эксплуатационного срока службы по формуле

$$M = \sum N_i \times m_i \times 10^{-6}, \text{ т/год};$$

где N – количество отработанных светильников, определяется по формуле:

$$N = \sum n_i \times t_i / k_i, \text{ шт./год};$$

n_i – количество установленных светильников i -той марки, шт.;

t_i – фактическое количество часов работы светильников i -той марки, ч/год;

k_i – эксплуатационный срок службы светильников i -той марки, ч;

m_i – вес одного светильника, г.

Расчет образования отработанных светильников представлен в таблице 10.7

Таблица 10.7 – Расчет образования отходов светодиодных светильников

Тип оборудования	Количество, шт.	Нормативный срок службы, ч	Фактическое время работы, ч	Масса ед, г	Количество образующихся отходов	
					шт.	т/год
Светильник светодиодный 400 Вт	5	100000	4380	12000	0,219	0,0026
Светильник светодиодный 50 Вт	5	100000	4380	3000	0,219	0,0007
Итого	-	-	-	-	0,438	0,0033

Таблица 10.8 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 10.8 - 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	0,235	Прочие дисперсные системы. Состав, %: нефтепродукты - 78, вода - 6, взвешенные вещества -16.	Зачистка емкостного оборудования	Временное накопление отсутствует	Передача специализированной организации ООО «Авакон», (Лицензия № Л020-00113- 38/0097610 от 25.04.2023) на обезвреживание
Отходы минеральных масел промышленных	40613001313 3 класс опасности	0,036	Жидкое в жидком. Состав, %: нефтепродуктов - до 97 % масс., мех. примеси и активные вещества (присадки) - до 3 % масс.	Обслуживание насосного оборудования	Временное накопление отсутствует	Передача специализированной организации ООО «Авакон», (Лицензия № Л020-00113- 38/0097610 от 25.04.2023) на обезвреживание
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	91920402604 4 класс опасности	0,0013	Изделия из волокон. Состав, %: нефтепродукты – 10,5; вода (влага) – 15,7; хлопок – 73,8.	Обслуживание оборудования	Временное накопление отсутствует	Передача специализированной организации ООО «Авакон», (Лицензия № Л020-00113- 38/0097610 от 25.04.2023) на обезвреживание
Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	48242711524 4 класс опасности	0,0033	Изделие из нескольких материалов. Состав: стекло, латунь, полимерные материалы, алюминий и его сплавы, олово, никель, кремнийсодержащие композиты	Внешнее освещение	Временное накопление отсутствует	Передача специализированной организации ООО «Авакон», (Лицензия № Л020-00113- 38/0097610 от 25.04.2023) на обезвреживание
Всего	-	0,2756	-	-	-	-
в том числе по классам опасности:	3 класса:	0,271	-	-	-	-
	4 класса:	0,0046	-	-	-	-

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.

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).

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.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный, подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. Вывоз мусора от офисных и бытовых помещений регламентируется санитарными нормами (согласно п. 11 СанПиН 2.1.3684-21 срок временного накопления определяется исходя из среднесуточной температуры наружного воздуха в течение 3-х суток: плюс 5°C и выше - не более 1 суток; плюс 4°C и ниже - не более 3 суток).

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный подлежит передаче региональному оператору по обращению с ТКО (ООО «Региональный Северный оператор»)

Отходы от строительно-монтажных работ предусматривается складировать навалом, либо собирать в металлические контейнеры (в зависимости от агрегатного состояния и свойств отхода) на специально отведенных площадках.

По мере накопления транспортной партии строительные отходы передаются в специализированную лицензированную организацию на обезвреживание/утилизацию.

Неутилизируемые отходы подлежат размещению на полигоне ТО пос. Преображенка Катангский район, ООО "Авакон", зарегистрированном в ГРОРО № 38-0027-3-00592- 250914 (или ином полигоне, зарегистрированном в ГРОРО).

Лом и отходы стальные несортированные, огарки сварочных электродов предусматривается складировать 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 обращение с отходами 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

Отходы, образующиеся в период эксплуатации от обслуживания оборудования и освещения территории по мере образования удаляются с промплощадки и передаются в специализированную организацию ООО «Авакон» на обезвреживание (Приложение М. Том 6.2).

11 Результаты оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

11.1 Общие сведения

В разделе рассмотрены возможные аварийные ситуации на период строительства и эксплуатации объекта.

Последствиями аварийных ситуаций являются:

- загрязнение технологических площадок;
- загрязнение окружающей среды;
- тепловое воздействие на окружающие объекты и обслуживающий персонал;
- воздействие ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей.

В таблице 11.1 приведены обобщенные данные по наиболее часто встречающимся видам аварий в нефтяной отрасли.

Таблица 11.1 - Обобщающие данные по наиболее часто встречающимся видам аварий на объектах, аналогичных проектируемым

Объект	Причины аварий	Последствия аварий
Технологические трубопроводы	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.
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 опасных веществ на период строительства объекта

Характеристика веществ по характеру воздействия на организм человека приведена в таблице 11.2.

Таблица 11.2 - Характеристика веществ, обращающихся в технологическом процессе

Наименование вещества	Класс опасности по ГОСТ 12.1.005-88
Дизельное топливо	IV
Нефть	III
Углеводородный газ	IV

По степени токсического воздействия на организм человека, в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76, нефть относится к умеренно опасным веществам, углеводородный газ и дизельное топливо относятся к малоопасным веществам.

Нефть – жидкая природная ископаемая смесь углеводородов широкого физико-химического состава, которая содержит растворенный газ, воду, минеральные соли, механические примеси и служит основным сырьем для производства жидких энергоносителей (бензина, керосина, дизельного топлива, мазута), смазочных масел, битумов и кокса.

Нефть – вещество, оказывающее вредное воздействие на организм человека. Контакт с нефтью вызывает сухость кожи, пигментацию или стойкую эритему, приводит к образованию угрей, бородавок на открытых частях тела. Острые отравления парами нефти вызывают повышение возбудимости центральной нервной системы, снижение кровяного давления и обоняния. Углеводороды составляют основную часть нефти, обладают наркотическими свойствами.

Углеводородный газ, выделяемый при аварии, является горючим газом. При отравлении газом сначала наблюдается период возбуждения, характеризующийся беспричинной веселостью, затем наступает головная боль, сонливость, усиление сердцебиения, боли в области сердца, тошнота.

Дизельное топливо – малотоксичное вещество, раздражает слизистую оболочку и кожу человека. Снижает обоняние, возбуждает нервную систему, вызывает головную боль, слабость, учащенное сердцебиение и боли в области сердца.

11.3 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций и последствия воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

11.3.1 Общие положения

При авариях в период строительства проектируемых объектов негативному воздействию подвержены атмосфера, грунты и почва, биосфера и люди.

Последствия аварий определяются количеством выброшенного вещества и количеством вещества, участвующего в аварии, расположением соседнего оборудования, присутствием производственного персонала в зонах риска.

Расчеты границ зон воздействия поражающих факторов аварий на проектируемом объекте выполнены с применением сертифицированного программного комплекса «ТОКСИ+Risk».

При оценке риска возникновения аварийных ситуаций и последствий воздействия на окружающую среду приняты следующие исходные данные:

- плотность углеводородного газа при рабочем давлении от 24,57 до 38.49 кг/м³;
- плотность нефти при рабочем давлении от 792.1 до 808.6 кг/м³;
- плотность дизельного топлива (ДТ) – 850 кг/м³ (принята для расчета количества пролитого вещества из топливозаправщика, согласно справочнику расчетной программы «ТОКСИ+Risk»);
- при оценке риска аварийных ситуаций рассматривались сценарии с выбросом опасных веществ при полном разрушении емкостного оборудования и разгерметизации трубопроводов;
- за наиболее опасную аварию на период строительства принята аварийная ситуация с разливом ДТ из топливозаправщика $V=7 \text{ м}^3$ (Том 5. Проект организации строительства);
- тип и влажность грунта в месте возникновения возможной аварии принята в соответствии с ИГНФ1-КП8-ИИ-ИГИ.01.00 «Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий»;
- нефтеемкость грунта в месте возникновения возможной аварии принята в соответствии с таблицей 5.3 Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996;

- давления насыщенного пара ДТ рассчитано с применением абсолютного максимума температуры в регионе в соответствии с ИГНФ1-КП8-ИИ-ИГМИ.01.00 «Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий»;
- константы Антуана для ДТ (Дизельное топливо «Л» (ГОСТ 305-2013)) приняты в соответствии с Приложением 2 Пособия по применению СП 12.13130.2009;
- расчет интенсивности испарения ДТ выполнен с учетом формулы п.3.68 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной Приказом МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»;
- результаты расчета массы испарившегося ДТ за время существования аварии (3600 сек), с учетом формулы п. 3.30 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной Приказом МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»;
- расчет площади пролива выполнен в соответствии с формулой ПЗ.27 Приказа МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

11.3.2 Виды и уровни воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

К авариям в период строительства объекта относятся аварии со следующими сценариями развития:

- разрушение автоцистерны с дизельным топливом → пролив дизельного топлива → испарение дизельного топлива → образование облака топливно-воздушной смеси → загрязнение окружающей среды;
- разрушение автоцистерны с дизельным топливом → пролив дизельного топлива → испарение дизельного топлива → образование облака топливно-воздушной смеси → при появлении источника инициирования – воспламенение и пожар пролива → тепловое воздействие на окружающие объекты и людей → загрязнение атмосферы продуктами горения.

К авариям на кусте нефтяных скважин относятся аварии со следующими сценариями развития:

Обязка устья скважины:

- разгерметизация трубопроводной обвязки устья скважины (надземной части трубопровода) → выход нефтяного попутного газа → пролив нефти на приустьевую площадку скважины → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
- разгерметизация трубопроводной обвязки устья скважины (надземной части трубопровода) → выход нефтяного попутного газа → пролив нефти на приустьевую площадку скважины → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием «пожара-вспышки» → пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;
- разгерметизация трубопроводной обвязки устья скважины (надземной части трубопровода) → выход нефтяного попутного газа → пролив нефти на приустьевую площадку скважины → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → при появлении источника инициирования – сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

выкидной трубопровод на территории куста:

– разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;

– разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием «пожара-вспышки» → пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;

– разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

К авариям на **нефтегазосборном трубопроводе** относятся аварии со следующими сценариями развития:

– разгерметизация нефтегазосборного трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;

– разгерметизация нефтегазосборного трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием «пожара-вспышки» → 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 **линейной части** относятся аварии со следующими сценариями развития:

– разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти в грунт с выходом на поверхность → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;

– разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти в грунт с выходом на поверхность → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием «пожара-вспышки» → пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты → загрязнение атмосферы продуктами горения;

– разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти в грунт с выходом на поверхность → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

Последствиями аварий являются:

- загрязнение технологических площадок;
- загрязнение окружающей среды;
- тепловое воздействие на близлежащие объекты и обслуживающий персонал;
- воздействие ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей.

Результаты расчета, прогнозируемого количества пролитой нефти и расчетная площадь пролива представлены в таблице **11.3**.

Таблица 11.3 - Количество пролитой нефти и расчетная площадь пролива

Наименование аварийного участка	Количество пролитой нефти, т	Расчетная площадь пролива, м ²
Фонд скважин		
Участок от устья добывающей скважины до запорной арматуры на выкидном трубопроводе (№1-9)	0.994	26.04
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов		
Участок от запорной арматуры на выкидном трубопроводе скв. №4 до измерительной установки КП8-АГЗУ-001	1.30	34.10
Нефтегазосборный трубопровод от измерительной установки КП8-АГЗУ-001 до отключающей арматуры КП8-XV-001 и запорной арматуры на камере запуска СОД DN250 КП8-КЗ-001	2.53	68.77
Нефтегазосборный трубопровод «КП№8И – т.вр. КП№10И»	35.60	967.07
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№10И - т.вр. КП№11И»	31.64	1242.16
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№11И - т.вр. КП№27И»	10.17	425.64

Расчеты зон поражения от теплового воздействия при пожаре пролива и при воздействии избыточного давления ударной волны взрыва, выполнены в соответствии с требованиями Приказа МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах.

Расчет параметров реализации пожара-вспышки выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.047-2012, с применением сертифицированного программного комплекса ТОКСИ+Risk (версия 6).

Результаты расчета количества пролитого опасного вещества и площади загрязнения при аварийных ситуациях на период строительства представлены в таблице **11.4**.

Показатели, характеризующие уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях представлены в таблице **11.5**.

Таблица 11.4 - Количество пролитого опасного вещества и площадь загрязнения при аварийных ситуациях на период строительства объекта

Наименование аварийного участка	Количество пролитого опасного вещества, кг	Расчетная площадь пролива, м ²	Объем опасного вещества, участвующего в аварии, м ³	Объем загрязненного грунта, м ³	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
Период строительства объекта					
Топливозаправщик	5652,5	133	6,65	30,23	1,2427
Примечания 1. Степень заполнения цистерны с дизельным топливом принята 95 %. 2. Автоцистерна с дизельным топливом принята V=7 м ³ . 3. Расчет площади пролива выполнен в соответствии с Приказом МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», значение коэффициент разлития составляет 20 м ⁻¹ . 4. Частота возникновения разгерметизации оборудования и трубопроводов принята в соответствии с приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах». 5. Тип подстилающей поверхности принят «спланированное грунтовое покрытие». 6. Грунт – Суглинок пластичномерзлый слабодистый в талом состоянии от полутвердого до тугопластичного, Природная влажность 38,3 %. 7. Толщина пропитанного жидкостью грунта равна 0,227 м 8. Коэффициент нефтеемкости грунта принят в соответствии с таблицей 5.3 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996» составляет 0,22 м ³ /м ³ (Вычислено методом интерполяции). 9. В соответствии Приказом МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» длительность испарения жидкости с поверхности пролива принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с. 10. Расчет массы паров ЛВЖ при испарении со свободной поверхности выполнен в соответствии с формулой ПЗ.30 Приказа МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».					

Таблица 11.5 - 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	5 кВт/м ²	7,0 кВт/м ²	10,5 кВт/м ²	
Фонд скважин						
Участок от устья добывающей скважины до запорной арматуры на выкидном трубопроводе (№1-9)	26.04	18.34	10.84	9.12	6.93	
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов						
Участок от запорной арматуры на выкидном трубопроводе скв. №4 до измерительной установки КП8-АГЗУ-001	34.10	20.57	12.06	10.14	7.70	
Нефтегазосборный трубопровод от измерительной установки КП8-АГЗУ-001 до отключающей арматуры КП8- XV-001 и запорной арматуры на камере запуска СОД DN250 КП8-КЗ-001	68.77	27.70	15.92	13.31	10.08	
Нефтегазосборный трубопровод «КП№8И – т.вр. КП№10И»	967.07	59.41	27.01	20.80	17.54	
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№10И - т.вр. КП№11И»	1242.16	62.87	28.22	21.83	19.88	
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№11И - т.вр. КП№27И»	425.64	49.31	25.12	19.80	14.05	
Период строительства объекта						
Топливозаправщик	133	47,88	31,65	25,91	21,53	19,22
Примечание - расчет произведен с учетом максимальной температуры окружающего воздуха – плюс 32.9°С и средней годовой скорости ветра – 1.8 м/с.						

Показатели, характеризующие радиусы воздействия высокотемпературных продуктов сгорания (дефлаграционное сгорание облака ТВС в открытом пространстве, образование «пожара-вспышки») представлены в таблице 11.6.

Таблица 11.6 - Радиусы воздействия высокотемпературных продуктов сгорания (дефлаграционное сгорание облака ТВС в открытом пространстве, образование «пожара-вспышки»)

Наименование аварийного участка	Радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания, м
Фонд скважин	
Участок от устья добывающей скважины до запорной арматуры на выкидном трубопроводе (№1-9)	50.25
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов	
Участок от запорной арматуры на выкидном трубопроводе скв. №4 до измерительной установки КП8-АГЗУ-001	53.64
Нефтегазосборный трубопровод от измерительной установки КП8-АГЗУ-001 до отключающей арматуры КП8-XV-001 и запорной арматуры на камере запуска СОД DN250 КП8-КЗ-001	66.37
Нефтегазосборный трубопровод «КП№8И – т.вр. КП№10И»	149.27
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№10И - т.вр. КП№11И»	150.34
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№11И - т.вр. КП№27И»	115.55
Примечание В случае образования «пожара-вспышки» - сгорание облака ТВС происходит с небольшими видимыми скоростями пламени, при этом амплитуды волны давления малы и не принимаются во внимание при оценке поражающего воздействия. В случае реализации «пожара-вспышки» зона поражения высокотемпературными продуктами сгорания паровоздушной смеси совпадает с максимальным размером облака продуктов сгорания, т.е. поражаются в основном объекты, попадающие в это облако.	

Показатели, характеризующие уровни воздействия избыточного давления ударной волны взрыва представлены в таблице 11.7.

Таблица 11.7 - 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
Фонд скважин						
Участок от устья добывающей скважины до запорной арматуры на выкидном трубопроводе (№1-9)	-	-	16.78	49.13	125.47	212.43
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов						

Наименование аварийного участка	Радиусы зон воздействия ударной волны взрыва, м					
	Параметры избыточного давления, кПа					
	100	53	28	12	5	3
Участок от запорной арматуры на выкидном трубопроводе скв. №4 до измерительной установки КП8-АГЗУ-001	-	-	17.92	52.47	134.01	226.89
Нефтегазосборный трубопровод от измерительной установки КП8-АГЗУ-001 до отключающей арматуры КП8-ХV-001 и запорной арматуры на камере запуска СОД DN250 КП8-КЗ-001	-	-	22.22	65.07	166.18	281.36
Нефтегазосборный трубопровод «КП№8И – т.вр. КП№10И»	-	-	75.74	211.37	519.45	821.4
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№10И - т.вр. КП№11И»	-	-	77.10	214.63	523.24	827.4
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№11И - т.вр. КП№27И»	-	-	49.01	143.53	366.55	620.62
Примечание-Степень загроможденности – средняя, принята для расчета последствий аварийных ситуаций на системе промысловых (межпромысловых) трубопроводов.						

11.3.3 Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при аварийных ситуациях

Для оценки воздействия на атмосферный воздух при аварийных ситуациях сведения представлены в таблице 11.8 .

Таблица 11.8 - Масса выброса паро-газовоздушной фазы при авариях

Наименование аварийного участка	Наименование аварийной ситуации аварии	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
Топливозаправщик	Выброс опасного вещества (период строительства)	0,7470
Участок от устья добывающей скважины до запорной арматуры на выкидном трубопроводе (№1-9)	Выброс опасного вещества (период эксплуатации объекта)	529.12
Участок от запорной арматуры на выкидном трубопроводе скв. №4 до измерительной установки КП8-АГЗУ-001	Выброс опасного вещества (период эксплуатации объекта)	644.67
Нефтегазосборный трубопровод от измерительной установки КП8-АГЗУ-001 до отключающей арматуры	Выброс опасного вещества (период эксплуатации объекта)	1229.35

Наименование аварийного участка	Наименование аварийной ситуации аварии	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
КП8-XV-001 и запорной арматуры на камере запуска СОД DN250 КП8-КЗ-001		
Нефтегазосборный трубопровод «КП№8И – т.вр. КП№10И»	Выброс опасного вещества (период эксплуатации объекта)	14331.69
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№10И - т.вр. КП№11И»	Выброс опасного вещества (период эксплуатации объекта)	14647.98
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№11И - т.вр. КП№27И»	Выброс опасного вещества (период эксплуатации объекта)	6596.91
Примечания 1. В соответствии Приказом МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» длительность испарения жидкости с поверхности пролива принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с. 2. Расчет массы паров ЛВЖ при испарении со свободной поверхности выполнен в соответствии с формулой ПЗ.30 Приказа МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».		

11.3.4 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций

Оценка риска возникновения аварийных ситуаций выполнена в соответствии с исходными данными и требованиями Приказа МЧС России от 26 июня 2024 г. № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», а также Приказа Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах».

Вероятности возникновения аварий представлены в таблице 11.9.

Таблица 11.9 - Вероятности возникновения аварий

Наименование технологического объекта	Вероятность возникновения аварии, в год
Фонд скважин	
Участок от устья добывающей скважины до запорной арматуры на выкидном трубопроводе (№1-9)	1.58×10^{-6}
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов	
Участок от запорной арматуры на выкидном трубопроводе скв. №4 до измерительной установки КП8-АГЗУ-001	2.79×10^{-5}
Нефтегазосборный трубопровод от измерительной установки КП8-АГЗУ-001 до отключающей арматуры КП8-XV-001 и запорной арматуры на камере запуска СОД DN250 КП8-КЗ-001	1.70×10^{-6}
Нефтегазосборный трубопровод «КП№8И – т.вр. КП№10И»	1.87×10^{-5}

Наименование технологического объекта	Вероятность возникновения аварии, в год
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№10И - т.вр. КП№11И»	2.37×10^{-5}
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№11И - т.вр. КП№27И»	4.08×10^{-6}

Вероятности возникновения пожара пролива при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице **11.10**.

Таблица 11.10 - 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
Фонд скважин		
Участок от устья добывающей скважины до запорной арматуры на выкидном трубопроводе (№1-9)	1.70×10^{-7}	1.36×10^{-7}
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов		
Участок от запорной арматуры на выкидном трубопроводе скв. №4 до измерительной установки КП8-АГЗУ-001	3.00×10^{-6}	2.40×10^{-7}
Нефтегазосборный трубопровод от измерительной установки КП8-АГЗУ-001 до отключающей арматуры КП8-ХV-001 и запорной арматуры на камере запуска СОД DN250 КП8-КЗ-001	1.82×10^{-7}	1.46×10^{-8}
Нефтегазосборный трубопровод «КП№8И – т.вр. КП№10И»	2.01×10^{-7}	1.61×10^{-7}
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№10И - т.вр. КП№11И»	2.54×10^{-6}	2.03×10^{-7}
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№11И - т.вр. КП№27И»	4.38×10^{-7}	3.50×10^{-8}

Вероятности возникновения «пожара-вспышки» с воздействием высокотемпературных продуктов сгорания при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице **11.11**.

Таблица 11.11 - Вероятности возникновения воздействия высокотемпературных продуктов сгорания при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения «пожара-вспышки», в год	Индивидуальный риск от воздействия высокотемпературных продуктов сгорания при возникновении «пожара-вспышки», в год
Фонд скважин		
Участок от устья добывающей скважины до запорной арматуры на выкидном трубопроводе (№1-9)	9.92×10^{-9}	7.93×10^{-10}
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов		
Участок от запорной арматуры на выкидном трубопроводе скв. №4 до измерительной установки КП8-АГЗУ-001	1.75×10^{-7}	1.40×10^{-8}
Нефтегазосборный трубопровод от измерительной установки КП8-АГЗУ-001 до отключающей арматуры КП8-ХV-001 и запорной арматуры на камере запуска СОД DN250 КП8-КЗ-001	1.06×10^{-8}	8.51×10^{-10}
Нефтегазосборный трубопровод «КП№8И – т.вр. КП№10И»	1.17×10^{-7}	9.37×10^{-9}
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№10И - т.вр. КП№11И»	1.48×10^{-7}	1.19×10^{-8}
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№11И - т.вр. КП№27И»	2.56×10^{-8}	2.04×10^{-9}

Вероятности возникновения воздействия избыточного давления ударной волны взрыва при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице 11.12.

Таблица 11.12 - 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
Фонд скважин		
Участок от устья добывающей скважины до запорной арматуры на выкидном трубопроводе (№1-9)	1.10×10^{-9}	8.81×10^{-11}
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов		
Участок от запорной арматуры на выкидном трубопроводе скв. №4 до	1.94×10^{-8}	1.55×10^{-9}

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения избыточного давления ударной волны взрыва, в год	Индивидуальный риск от воздействия избыточного давления ударной волны взрыва, в год
измерительной установки КП8-АГЗУ-001		
Нефтегазосборный трубопровод от измерительной установки КП8-АГЗУ-001 до отключающей арматуры КП8-XV-001 и запорной арматуры на камере запуска СОД DN250 КП8-КЗ-001	1.18×10^{-9}	9.45×10^{-11}
Нефтегазосборный трубопровод «КП№8И – т.вр. КП№10И»	1.30×10^{-8}	1.04×10^{-9}
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№10И - т.вр. КП№11И»	1.65×10^{-8}	1.32×10^{-9}
Нефтегазосборный трубопровод «т.вр. КП№11И - т.вр. КП№27И»	2.84×10^{-9}	2.27×10^{-10}

Населенные пункты и места с постоянным размещением персонала не попадают в зону возможного поражения при «пожаре пролива», «пожаре-вспышки» 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.

11.4 Виды и количество отходов при ликвидации аварийных ситуаций

В настоящем разделе рассмотрены возможные аварийные ситуации в периоды строительства и эксплуатации при реализации намечаемой деятельности.

Расчет площади разлива и объемов загрязненного грунта приведены в разделе 11.3.

Расход сорбента, необходимого для ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов определяется его сорбционной способностью в зависимости от количества пролитого нефтепродукта по формуле:

$$Q = M/(n \times C),$$

где Q - расход сорбента, т;

M – масса нефти и нефтепродуктов, собираемая с использованием сорбента при ЧС, т;

n – кратность использования и регенерации сорбента, ед.

C - способность сорбента поглощать в себя нефть кг/кг.

Кратность использования и регенерации сорбента 1.

Сорбционная способность сорбента из природных органических материалов принята 3,12 т/т.

Процент нефти и нефтепродуктов убираемый с использованием сорбента с - 15 % от пролитой массы.

При аварийных ситуациях в период строительства (разрушение автоцистерны) количество пролитого топлива – 5652,5 кг; собираемого сорбентом – 847,9 кг.

При аварийных ситуациях в период эксплуатации (разрушение нефтегазосборного трубопровода) количество пролитой нефти – 31,64 т; собираемого сорбентом – 4,746 т.

При аварийных ситуациях в период строительства расход сорбента составит: 271,8 кг;

Количество загрязненного сорбента составит 1119,7 кг.

При аварийных ситуациях в период эксплуатации расход сорбента составит: 1,52 т

Количество загрязненного сорбента составит 6,266 т.

После использования сорбента при ликвидации аварийных разливов в период эксплуатации, тара от сорбента является отходом производства.

Объемы образования тары от сорбента рассчитывались, исходя из расхода реагентов по формуле:

$$P = \sum Q_i / M_i \times m_i \times 10^{-3}$$

где P – количество отработанной тары, кг;

Q_i – расход реагента i -го вида, кг;

M_i – вес реагента i -го вида в упаковке, кг; $M = 17$ кг

m_i – вес пустой упаковки из-под реагента i -го вида, кг. $m = 0,05$ кг

Отходы, образующиеся при локализации и ликвидации аварийных разливов (грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами; сорбент, загрязненный нефтепродуктами; упаковка полипропиленовая, загрязненная нефтепродуктами), предусматривается вывозить по мере образования с места ликвидации аварии и передавать в специализированную организацию на обезвреживание.

Таблица 11.13 представляет количество образования и характеристику отходов, способ их накопления и удаления при ликвидации аварий

Таблица 11.13 - Количество образования и характеристика отходов, способ их накопления и удаления на промышленном объекте при ликвидации аварий

Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов по этапам, т/период		Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние	Источник образования отхода	Способ накопления отходов	Способ удаления отходов
		Этап строительства (разрушение автоцистерны с дизельным топливом)	Этап эксплуатации (разгерметизация трубопроводов)				
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	93110001393 3 класс опасности	47,5	422,33	Прочие дисперсные системы. Состав: грунт, нефтепродукты более 15%	Локализация и сбор аварийных разливов нефти и нефтепродуктов	Герметичный контейнер с крышкой	Передача специализированной организации на обезвреживание
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	442507114933 3 класс опасности	1,12	6,266	Прочие сыпучие материалы. Состав: сфагнум, нефтепродукты	Локализация и сбор аварийных разливов нефти и нефтепродуктов	Герметичный контейнер с крышкой	Передача специализированной организации на обезвреживание, возможно биоразложение в почве
Упаковка полипропиленовая, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	43812307514 4 класс опасности	0,0008	0,0045	Изделие из одного материала. Состав. Полипропилен. нефтепродукты	Локализация и сбор аварийных разливов нефти и нефтепродуктов	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на обезвреживание
Всего	-	48,6208	428,6005	-	-	-	-
В том числе по классам опасности:	3 класс опасности	48,62	428,596	-	-	-	-
	4 класс опасности	0,0008	0,0045	-	-	-	-

11.5 Мероприятия, направленные на уменьшение риска аварийных ситуаций на проектируемом объекте

Проектной документацией предусматриваются технические решения, направленные на уменьшение риска аварийных ситуаций на период строительства объекта:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;
- слив горюче-смазочных материалов и мойку машин осуществлять только на отведенных и соответствующе оборудованных площадках;
- выполнение строительных работ, складирование и перемещение материалов и конструкций зданий и сооружений производить в границах участков, отведенных под строительство;
- передвижение транспортных средств производить по подготовленным дорогам, с соблюдением графиков перевозок, грузоподъемности транспортных средств;
- стоянка техники, ее ремонт и заправка ГСМ производятся в специально отведенных и оборудованных местах;
- ликвидация разливов ГСМ выполняется снятием и удалением загрязненного грунта.
- обеспечение оптимальных режимов работы, позволяющих снизить расход топлива на 10 -15 % и соответствующее уменьшение выбросов вредных веществ;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами;
- подвозка и заправка всех транспортных средств горюче-смазочными материалами по «герметичным» схемам, исключающим попадание летучих компонентов в окружающую среду;
- приведение и поддержание технического состояния строительных машин и механизмов и автотранспортных средств, в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ.

Проектной документацией предусматриваются технические решения, направленные на уменьшение риска аварийных ситуаций при эксплуатации объекта:

- полная герметизация технологических процессов;
- высокий уровень автоматизации производственного процесса, обеспечивающий сигнализацию об отклонениях технологических параметров от допустимых значений при возможных аварийных ситуациях;
- дистанционный контроль и управление технологическими процессами, исключающими постоянное пребывание обслуживающего персонала непосредственно у аппаратов и оборудования;
- установка в наиболее опасных местах автоматических сигнализаторов состояния воздушной среды в блоках дозирования химреагентов;
- изготовление, монтаж и эксплуатация оборудования, арматуры и трубопроводов осуществляется с учетом химических свойств и технологических параметров транспортируемых нефтепродуктов, а также требований действующих нормативно-технических документов;
- применяется запорная арматура с ручным и дистанционным управлением, запорно-регулирующая арматура, запорные и обратные клапаны, предохранительные устройства от превышения давления;
- применяются насосы с торцевыми уплотнениями;
- предусмотрена закрытая система дренирования, исключающая поступление в окружающую среду нефтепродукта. Дренаж оборудования и трубопроводов предусмотрен в специальные емкости с возвратом продукта в технологический процесс;

- соединения трубопроводов для транспортирования продуктов выполняются на сварке;
- используется минимально необходимое количество фланцевых соединений;
- выполняется контроль сварных соединений неразрушающими методами контроля в объемах, предусмотренных нормативной документацией;
- предусмотрена проверка на прочность и герметичность трубопроводов после монтажа;
- предусмотрена защита от атмосферной коррозии наружной поверхности надземных трубопроводов, арматуры, и металлоконструкций красками на основе цинконаполненных композиций;
- предусмотрена молниезащита и защита от статического электричества и защитные меры электробезопасности.

Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона подробно представлены в разделе 12.9 настоящего Тома.

12 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации

12.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

12.1.1 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым выбросам

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

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений показал, что максимальные расчетные приземные концентрации на всей расчетной площадке не превышают 0,01 ПДК_{м.р.} ни по одному ингредиенту.

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

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

Суммарные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых сооружений при штатном режиме работы приводятся в таблице 12.1.

Таблица 12.1 - Суммарные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых сооружений при штатном режиме работы

Наименование загрязняющего вещества	Код	Класс опасности	ПДК _{м.р.} (ОБУВ), мг/м ³	Количество выбросов ЗВ	
				г/с	т/год
Метан	0410	-	50,0 (ОБУВ)	0,0218625	0,689453
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0415	4	200	0,0251188	0,792149
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0416	3	50	0,1492979	4,708262
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	2	0,3	0,0007426	0,023419
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	3	0,2	0,0002330	0,007347
Метилбензол (Фенилметан)	0621	3	0,6	0,0004662	0,014701
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	3	0,1	0,0012152	0,038324
Метанол	1052	3	1,0	0,0113946	0,359339
Всего	-	-	-	0,2103308	6,632994

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. В период эксплуатации к ним относятся:

- полная герметизация технологических процессов;
- высокий уровень автоматизации производственного процесса, обеспечивающий сигнализацию об отклонениях технологических параметров от допустимых значений при возможных аварийных ситуациях;
- дистанционный контроль и управление технологическими процессами, исключая постоянное пребывание обслуживающего персонала непосредственно у аппаратов и оборудования;
- изготовление, монтаж и эксплуатация оборудования, арматуры и трубопроводов осуществляется с учетом химических свойств и технологических параметров транспортируемых нефтепродуктов, а также требований действующих нормативно-технических документов;
- применяется запорная арматура с ручным и дистанционным управлением, запорно-регулирующая арматура, запорные и обратные клапаны, клапаны-отсекатели предохранительные устройства от превышения давления.

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 «Требованиями к мероприятиям по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий и их проведению при поступлении общих прогнозов неблагоприятных метеорологических условий или специализированных прогнозов неблагоприятных метеорологических условий», утвержденными приказом Минприроды России от 26 ноября 2025 г. № 651.

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что максимальное расчетное загрязнение по ингредиентам, содержащимся в выбросах проектируемых источников на границе контура (границе земельного участка) куста скважин незначительно, и не превышает 0,1 ПДК_{мр.} и увеличение концентраций на 20 – 40 % не приведет к превышению гигиенических нормативов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Учитывая, что максимальное расчетное загрязнение, создаваемое проектируемыми объектами незначительно, разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ не требуется.

12.2 Мероприятия по защите от физических факторов

Период строительства:

В целях уменьшения акустического воздействия на окружающую среду от строительной и транспортной техники в период проведения СМР предусматриваются мероприятия организационного и технологического характера:

- использование спецтехники и оборудование с минимальными шумовыми характеристиками;
- работа с механизмами, производящими шум, в дневной период времени;
- использование малозумной строительной техники;
- недопущение к работе не исправной строительной техники;
- согласование с местными природоохранными органами условий работы техники, маршрутов и времени работы транспорта в течение года;
- предупреждения жителей о времени проведения наиболее шумных работ.
- распределение строительной техники, производящий шум, равномерно по строительной площадке, для уменьшения концентраций шумового эффекта;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва двигателя строительной техники должны выключаться;
- снижение шума от техники, за счет использования конструкций глушителей, защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями из резины, поролона и т.п.
- ограничение скорости движения автотранспорта по стройплощадке;
- по возможности применение строительной техники с электро- и гидроприводом;
- применение для изоляции локальных источников шума противозумных экранов, завесы, палатки.

Период эксплуатации:

На период эксплуатации проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- подобрано оборудование с минимальными шумовыми характеристиками, обеспечивающими соблюдение нормативных значений уровней шума;
- установка вентиляторов на виброизолирующие прокладки в местах сопряжения с полом;
- соединение воздуховодов с вентиляторами через гибкие вставки;
- установка шумоглушителей в составе приточных камер и на воздуховодах в системах, обслуживающих помещения;
- применение в конструкциях ворот, окон и дверей уплотнителей.

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

В период строительства проектируемых объектов и сооружений мероприятия по охране подземных и поверхностных вод включают в себя:

- строгое соблюдение лимитов на воду;

- сбор бытовых сточных вод, образующихся в период строительства, и их вывоз на очистные сооружения в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству;
- сбор сточных вод после промывки и гидравлического испытания трубопроводов и вывоз на очистные сооружения в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству;
- для сбора строительных отходов и мусора предусматриваются мусоросборники;
- отработанные горюче-смазочные материалы (ГСМ), образующиеся в период строительства, собираются в герметичные емкости с последующим вывозом на регенерацию;
- слив ГСМ, мойка машин и механизмов предусматривается в специально отведенных и оборудованных для этого местах;
- оснащение строительных площадок, где работают строительные механизмы и автотранспорт адсорбентом (на случай утечек ГСМ);
- вести учет всех производственных источников загрязнения;
- при проведении строительных работ размещение техники и оборудования должно выполняться только на отведенных участках территории;
- места расположения строительной техники и автотранспорта должны быть защищены от проливов и утечек нефтепродуктов на поверхность рельефа и оборудованы техническими средствами по ликвидации таких аварий с удалением загрязненного грунта (на утилизацию).

Для предупреждения и сведения к минимуму возможности истощения, засорения и загрязнения подземных и поверхностных вод в период эксплуатации настоящим проектом предусматривается:

- повышением надежности трубопроводов и оборудования за счет комплекса мер: подбора труб и деталей, антикоррозионной защиты, испытаний;
- предусмотрен контроль технологического процесса при помощи автоматизированной системы управления технологическим процессом, предупреждающей возникновение аварийных ситуаций и обеспечивающей минимизацию ошибочных действий персонала;
- применение запорной арматуры соответствующего класса герметичности;
- осуществление добычи и транспортировки углеводородного сырья в герметичной системе, исключающей возможность утечек;
- учет всех производственных источников загрязнения;
- учет всех аварийных ситуаций, загрязняющих природную среду и принимать меры по их ликвидации;
- периодическое техобслуживание оборудования, сооружений проектируемого объекта. При проведении технического обслуживания использование инвентарных поддонов и емкостей для предотвращения проливов нефти и других загрязняющих веществ;
- запрещение проезда транспорта вне подъездных автодорог;
- проведение мониторинга окружающей среды и производственного экологического контроля.

Настоящей проектной документацией не предусматривается сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности.

Рассмотренные выше мероприятия по предотвращению, смягчению и уменьшению негативного воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы позволяют обеспечить охрану поверхностных и подземных вод в соответствии с Водным кодексом РФ и иными нормативными правовыми актами РФ по охране водных ресурсов.

12.4 Мероприятия по охране недр

При строительстве проектируемых объектов охрана геологической среды обеспечивается комплексом технических и технологических решений, уменьшающих степень отрицательного воздействия на геологическую среду и недр:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимых для строительства;
- планировка и благоустройство нарушенных при строительстве участков земли на площадках и трассах различных коммуникаций во избежание образования и развития экзогенных процессов;
- обеспечение безопасности обращения с отходами на производственных площадках, предотвращение поступления загрязняющих веществ в окружающую среду;
- размещение проектируемых сооружений на площадках с твердым непроницаемым покрытием (сборные бетонные и железобетонные плиты и др.);
- защита трубопроводов, стальных сооружений от почвенной коррозии (антикоррозионная защита усиленного типа, электрохимзащита);
- проведение учета всех аварийных ситуаций, загрязняющих природную среду и принятие срочных мер по их ликвидации;
- получение регулярной и достаточной информации о состоянии оборудования и инженерных коммуникаций на технологических площадках. Своевременное реагирование на все отклонения его технического состояния от нормального;
- мониторинг экзогенных геологических процессов.

При проектировании инженерной защиты от опасных геологических процессов и сохранения ММП, рекомендуются следующие мероприятия, направленные на предотвращение и стабилизацию этих процессов:

- изменение рельефа склона, в целях повышения его устойчивости, снижение крутизны склонов, ликвидация (засыпка) промоин, укрепление склонов биоматами, с включенным семенным материалом и удобрениями, обкладка склонов снятым дерном, с последующим подсевом травяных смесей, с развитой корневой системой;
- регулирование стока поверхностных вод, с помощью вертикальной планировки территории и устройства системы поверхностного водоотвода, с укреплением водоотводных канав и лотков;
- предотвращение инфильтрации вод, в том числе и сточных бытовых, в грунт и купирование эрозионных процессов (засыпка, отсыпка промоин, укрывание водостойкими матами);
- закрепление грунтов
- устройство удерживающих сооружений, ветровых экранов;
- сохранение многолетнемерзлых грунтов в стабильном состоянии, не допуская их растепления и проседания;
- использование парка строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения динамического воздействия
- движение спецтехники только по отводимым дорогам.

Для предупреждения и сведения к минимуму воздействия на геологическую среду в период эксплуатации настоящим проектом предусматривается:

- автоматический контроль за технологическими процессами, предотвращающий возникновение аварийных ситуаций;
- проведение учета всех аварийных ситуаций, загрязняющих природную среду и принятие срочных мер по их ликвидации;
- получение регулярной и достаточной информации о состоянии оборудования и инженерных коммуникаций на технологических площадках. Своевременное реагирование на все отклонения его технического состояния от нормального;
- мониторинг экзогенных геологических процессов.

Осуществление данного комплекса мероприятий по охране геологической среды (недр) позволит обеспечить минимальные уровни воздействий намечаемой деятельности в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений и не вызовет активизации опасных экзогенных геологических процессов и загрязнение геологической среды. Мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций так

же позволят предотвратить и снизить до минимума негативное воздействие аварийных ситуаций на геологическую среду (недра).

12.5 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

При строительстве проектируемых объектов охрана земельных ресурсов и почвенного покрова обеспечивается комплексом технических и технологических решений, с одной стороны уменьшающих степень отрицательного воздействия на почвенно-растительный слой, с другой стороны – обеспечивающих полное восстановление его природных функций. В комплекс мероприятий входит:

- размещение сооружений на минимально необходимых площадях в пределах земельного отвода с соблюдением нормативов плотности застройки;
- движение транспорта только по отводимым дорогам;
- накопление отходов строительства и производства на специально оборудованных площадках с твердым покрытием, защитой от ветра и атмосферных осадков;
- осуществление рекультивации нарушенных земель;
- жесткий контроль за регламентом работ и недопущение аварийных ситуаций, быстрое устранение и ликвидация последствий (в случае невозможности предотвращения).

Основными мероприятиями по сохранению и восстановлению земельных ресурсов является проведение рекультивации земель.

Рекультивация земель – это комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а также улучшение состояния окружающей среды.

Рекультивация нарушенных земель является важнейшей составной частью плановых мероприятий по охране почв. Нарушенные земли, полностью или частично утратившие продуктивность в результате строительства запроектированных объектов, по окончании строительства подлежат рекультивации.

Работы по рекультивации нарушенных земель должны предусматривать восстановление нарушенных свойств и характеристик земель до состояния, пригодного для ведения хозяйственной и (или) иной деятельности в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием данных земель и земельных участков.

Выбранное направление рекультивации должно с наибольшим эффектом и наименьшими затратами обеспечивать решение задач рационального и комплексного использования земельных ресурсов, создания гармонических ландшафтов, отвечающих экологическим, хозяйственным, эстетическим и санитарно-гигиеническим требованиям.

Для рекультивации нарушенных земель после завершения строительства проектируемых объектов принято природоохранное направление.

Настоящим проектом предусматривается проведение технической рекультивации земель (на завершающем этапе строительно-монтажных работ).

Технические мероприятия могут предусматривать планировку, формирование откосов, нанесение плодородного слоя почвы, устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений, возведение ограждений, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для предотвращения деградации земель, негативного воздействия нарушенных земель на окружающую среду, дальнейшего использования земель по целевому назначению и разрешенному использованию и (или) проведения биологических мероприятий.

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

Целесообразность снятия плодородного слоя почвы устанавливается в зависимости от уровня плодородия почвенного покрова конкретного региона, природной зоны, типов почв и основных показателей свойств почв.

Так как плодородный слой почвы территории расположения проектируемых объектов, не соответствует требованиям, применяемым к плодородному слою почв, согласно ГОСТ 17.5.3.06-85, его снятие, хранение и последующее использование для рекультивации не предусматривается.

При проведении технического этапа рекультивации должны быть выполнены следующие основные работы: ликвидация строительных площадок на земельных участках, необходимых для строительства объектов, уборка строительного мусора, планировка (выравнивание) поверхности.

Площадь технической рекультивации земель 25,9716 га.

После завершения эксплуатации объекта будет разработана проектная документация на ликвидацию объекта. В составе указанной проектной документации будет разработан и согласован в установленном законодательством порядке (на момент прекращения деятельности объекта) проект рекультивации земель, включающий технический и биологический этапы рекультивации.

12.6 Мероприятия по охране растительности и животного мира

12.6.1 Мероприятия по охране растительности

С целью максимального сокращения воздействия на растительность на период строительства и эксплуатации, а также смягчения отрицательного воздействия 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 специальные контейнеры или емкости с последующим транспортированием их на утилизацию/обезвреживание;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства отходами, загрязнения горюче-смазочными материалами.
- визуальный контроль за качественными и количественными изменениями древесной растительности до, в период и после окончания строительных работ;
- предотвращение или минимизация нарушения гидрологического режима грунтовых вод, питающих лесной массив;
- 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).

В соответствии с п. 6 «Правил лесовосстановления...», утвержденных приказом Минприроды России от 29.12.2021 г № 1024 лесовосстановление осуществляется на основании проекта лесовосстановления лицами, осуществляющими рубку лесных насаждений при использовании лесов в соответствии со статьями 43-46 Лесного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 50, ст.5278; 2021, N 27, ст.5131), в том числе при установлении или изменении зон с особыми условиями использования территорий, предусмотренных частью 5 статьи 21 Лесного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 50, ст.5278; 2021, N 27, ст.5129) (далее - лица, осуществляющие рубку лесных насаждений), и лицами, в интересах которых осуществляется перевод земель лесного фонда в земли иных категорий, в том числе без принятия решения о переводе земельных участков из состава земель лесного фонда в земли иных категорий (далее - лица, в интересах которых осуществляется перевод земель лесного фонда в земли иных категорий), за исключением случаев, предусмотренных частью 7 статьи 63.1 Лесного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 50, ст.5278; 2021, N 27, ст.5131).

На землях лесного фонда работы по лесовосстановлению осуществляются на следующих землях, предназначенных для лесовосстановления - вырубки, гари, редины, пустыри, прогалины и другие.

В соответствии с п.7.1. «Правил лесовосстановления...» лица, осуществляющие рубку лесных насаждений, обязаны выполнить работы по лесовосстановлению в субъекте Российской Федерации, на территории которого проведена рубка лесных насаждений, либо по согласованию с уполномоченным федеральным органом исполнительной власти на территориях иных субъектов Российской Федерации, определенных таким федеральным органом исполнительной власти, на площади, равной площади вырубленных лесных насаждений, не позднее чем через три года со дня окончания срока действия лесной декларации, предусмотренной статьей 26 Лесного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 50, ст.5278; 2021, N 6, ст.958), в соответствии с которой осуществлена рубка лесных насаждений.

Лица, указанные в подпункте "в" пункта 6 Правил, проводят работы по лесовосстановлению путем посадки саженцев, сеянцев основных лесных древесных пород с закрытой или открытой корневой системой, выращенных в лесных питомниках, с учетом положений пунктов 4 и 5 Правил, а также обеспечивают проведение агротехнических уходов за созданными лесными растениями основных лесных древесных пород в течение трех лет с момента посадки.

Работы по лесовосстановлению будут проведены на землях, предназначенных для искусственного или комбинированного лесовосстановления (вырубки, гари, редины, пустыри, прогалины и др.), на территории субъекта РФ, *на площади, равной площади вырубленных лесных насаждений на землях лесного фонда (покрытые лесной растительностью)* на общей площади – 387 994 м², из них: 250 218 м² - на период строительства, 137 776 м² - на период эксплуатации, не позднее чем через три года со дня окончания срока действия лесной декларации, в соответствии с которой осуществлена рубка лесных насаждений.

Настоящим проектом рекомендуется искусственное/комбинированное лесовосстановление с посадкой саженцев сосны. Не менее 20% площадей искусственного и комбинированного лесовосстановления выполняется посадкой саженцев с закрытой корневой системой (п. 4 «Правила лесовосстановления...»). Плотность посадки: не менее 2 тыс. шт./га. (в соответствии с Лесохозяйственным регламентом Катангского лесничества). Лесовосстановление будет проводиться на площади, *равной площади вырубки на землях лесного фонда* Катангского лесничества при строительстве и эксплуатации проектируемых сооружений – 38,7994 га. Общее количество высаживаемых саженцев сосны составит 77 599 шт.

Объемы работ по лесовосстановлению приведены предварительно и требуют уточнения при разработке отдельного Проекта лесовосстановления, выполненного в соответствии с требованиями действующего законодательства.

12.6.2 Мероприятия по охране животного мира

С целью максимального сокращения воздействия на животный мир на период строительства и эксплуатации, а также смягчения отрицательного воздействия необходимо выполнять комплекс следующих мероприятий:

- осуществление контроля над уровнем загрязнения окружающей среды транспортом, за уровнем шума;
- ограничение фактора беспокойства в пределах отводимой площади (ограничение числа транспортных единиц, скорости движения транспортных средств и др.);
- сокращение длительности пребывания техники и людей в районе проведения работ;
- проведение рекультивации нарушенных земель;
- строгое соблюдение всех мер противопожарной безопасности (запрет на разведение костров; 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);
- жесткий контроль за регламентом работ и недопущение аварийных ситуаций, быстрое устранение их и ликвидация последствий (в случае невозможности предотвращения).

Для предотвращения возможного вреда предусмотрены следующие ограничительные мероприятия для защиты в том числе и мигрирующих видов:

- после завершения строительства запрещается оставлять неубранные конструкции, оборудование и не засыпанные участки траншей.

Для предотвращения и уменьшения негативного воздействия на животный мир проектом предусмотрено соблюдение следующих мер в соответствии с «Требованиями 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 31.05.2025 № 813:

- осуществление промышленных процессов на производственных площадках, имеющих специальные ограждения, предотвращающие появление на территории этих площадок диких животных;
- хранение материалов и сырья только в огороженных местах на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой канализации;
- размещение хозяйственных и производственных сточных вод в емкости для обработки на самой производственной площадке или для транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации;
- максимальное использование безотходных технологий и замкнутых систем водопотребления;
- обеспечение полной герметизации систем сбора, хранения и транспортировки добываемого жидкого и газообразного сырья;
- снабжение емкостей и резервуаров системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

Согласно требований п. 5.7.11 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ и п. 2.5.36 ПУЭ (седьмое издание) на ВЛ должны устанавливаться специальные устройства, исключающие возможность перекрытий, а также отпугивающие птиц и не угрожающие их жизни. Эксплуатация линий электропередачи без птицевоздушных и птицевоздушных устройств в России является грубым нарушением федерального закона

«О животном мире» (24.04.1995 г. ст. 28) и постановления Правительства РФ от 31.05.2025 г. №813 (раздел VII пп. 27-29). Для предотвращения гибели птиц от поражения электрическим током проектом предусматривается применение специальных птицевозащитных и птицеотпугивающих устройств серийного производства (включая разъединители и приемные устройства КТП).

Мероприятия, направленные на охрану охотничьих ресурсов и среды их обитания, а также мигрирующих видов приведены на основании сведений из письма Службы по охране и использованию объектов животного мира Иркутской области (Приложение Е Том 6.2):

- исключение из плана рубок участков охотничьих угодий, где находятся места размножения (глухариные и тетеревиные тока, места отела копытных животных), естественные солонцы, места нагула, отдыха и пути миграций диких животных, а также участки их сезонной концентрации в период вскармливания молодняка или в период зимовки;
- запрет на движение транспортных средств вне технологических дорог, установленных проектом освоения лесов;
- запрет на содержание собак в вахтовых поселках или на лесозаготовительных участках;
- исключение фактов нахождения работников арендаторов лесных участков в охотничьих угодьях с охотничьим огнестрельным оружием и иными орудиями охоты без правоустанавливающих документов на осуществления охоты;
- хранение и складирование ГСМ только в специально оборудованных для этого местах (на площадках), гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели охотничьих ресурсов, ухудшения среды их обитания;
- запрет на выжигание растительности в границах арендованных лесных участков;
- запрет на складирование отходов производства, бытовых и пищевых отходов на лесных участках, предоставленных в аренду.

На объектах производственной и жилой инфраструктуры рекомендуется проведение следующих охранных мероприятий:

- осуществлять складирование пищевых и бытовых отходов, согласно условиям, препятствующим доступу к ним диких животных и производить их своевременный вывоз;
- установить надежные ограждения территории объектов производственной и жилой инфраструктуры в целях недопущения проникновения на нее диких животных;
- провести профилактические беседы с работниками о недопущении подкормки диких животных, соблюдения техники безопасности при встрече с дикими животными, а также правил пожарной безопасности в лесах.

12.6.3 Мероприятия по охране редких видов растений и животных

Мероприятия по охране редких видов растений

В ходе проведения инженерно-экологических изысканий установлено, что растения, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Иркутской области, на рассматриваемом участке *отсутствуют*.

Для снижения возможных отрицательных воздействий на виды растительности, занесенные 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);
- 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 сбора растений и грибов.

Мероприятия по охране редких видов животных

В ходе проведения инженерно-экологических изысканий установлено, что виды насекомых, амфибий, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих, внесенных в Красную книгу РФ и Красную книгу Иркутской области, *отсутствуют* на рассматриваемой территории.

Для снижения возможных отрицательных воздействий на животных, занесенных в Красную книгу, при случайном их обнаружении (заходе, залёте), 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 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.

12.6.4 Мероприятия по охране водных биологических ресурсов

В целях минимизации, либо полного исключения возможного вреда, наносимого водным биоресурсам и среде их обитания вследствие строительства, а также для соблюдения условий экологической безопасности водных объектов района работ по проекту соблюдаются следующие требования:

- осуществление строительства в строгом соответствии с принятыми проектными решениями при соблюдении природоохранных норм и правил;
- упорядочение складирования строительных материалов для исключения возможности попадания их в рыбохозяйственные водоемы;
- недопущение захламления строительной зоны отходами, а также загрязнения ее горюче-смазочными материалами;
- проектируемые сооружения не должны нарушать естественного стока 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 водоохранных зон водоемов, таким образом, чтобы эти вещества не смогли попасть в грунтовые и поверхностные воды;
- сбор горючих веществ или веществ, наносящих вред водным ресурсам, может быть разрешен только в предназначенные для этих целей контейнеры;
- вся техника должна заправляться за пределами пойм и водоохранных зон водоемов на специально оборудованных площадках из заправочных резервуаров или цистерн;

- организация и обеспечение деятельности по предупреждению экологических аварий и чрезвычайных ситуаций;
- проведение локального производственного контроля (мониторинга) на участках, расположенных в зоне влияния работ.

В связи с отсутствием воздействия на ВБР и среду их обитания разработка специальных восстановительных мероприятий проектом не предусмотрена.

12.7 Мероприятия по охране социально-экономической среды

Охрана здоровья строителей, эксплуатационного персонала и населения в рассматриваемых районах размещения объектов и сооружений, намечаемых в настоящем проекте, на которые прямо, либо косвенно могут оказать воздействие проектируемые объекты, имеет два аспекта: охрана здоровья населения, на которое может быть оказано воздействие при строительстве и эксплуатации объектов и сооружений месторождения, и охрана здоровья рабочего персонала, занятого в реализации намечаемой деятельности (строителей и эксплуатационного персонала).

Так как ближайшие 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 по 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 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.

12.8 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, паспортизация отходов;
- 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-эпидемического 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.

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

Перечень мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и ликвидации их воздействия на окружающую среду на период строительства объекта.

Организационно-технические мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;
- слив горюче-смазочных материалов и мойку машин осуществлять только на отведенных и соответствующе оборудованных площадках;
- выполнение строительных работ, складирование и перемещение материалов и конструкций зданий и сооружений производить в границах участков, отведенных под строительство;
- передвижение транспортных средств производить по подготовленным дорогам, с соблюдением графиков перевозок, грузоподъемности транспортных средств;
- стоянка техники, ее ремонт и заправка ГСМ производятся в специально отведенных и оборудованных местах;
- ликвидация разливов ГСМ выполняется снятием и удалением загрязненного грунта.
- обеспечение оптимальных режимов работы, позволяющих снизить расход топлива на 10 -15 % и соответствующее уменьшение выбросов вредных веществ;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами;
- подвозка и заправка всех транспортных средств горюче-смазочными материалами по «герметичным» схемам, исключающим попадание летучих компонентов в окружающую среду;
- приведение и поддержание технического состояния строительных машин и механизмов и автотранспортных средств, в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ.

На строящемся объекте должна быть система пожарной безопасности, направленная на предотвращение возникновения пожара. Строительное подразделение должно иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- пожарную автоцистерну объемом не менее 2000 л, заправленную водой и пенообразователем;

- асбестовое полотно размером 2 х 2 м;
- огнетушители ОПУ-10 или ОУ-6 - 2 шт., или углекислотные ОУ-8 - 10 шт. или 1 шт. огнетушитель ОП-100;
- лопаты, топоры, ломы, ведра.

Для тушения небольших очагов пожара применяют ручные огнетушители.

Мероприятия по ликвидации воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду:

Процесс ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов в период строительства условно можно разделить на следующие стадии:

- локализация и ликвидация аварийных разливов;
- сбор и извлечение продукта с поверхности грунта с его последующим удалением;
- рекультивация земель (при разливе на грунте).

После обнаружения разлива нефтепродуктов немедленно предпринимаются меры к ограничению (прекращению) утечки путем герметизации аварийного оборудования (автоцистерны), перекачки нефтепродуктов из поврежденного оборудования в аварийную емкость.

Локализацию разливов нефтепродуктов необходимо осуществлять в следующей последовательности:

- первичный осмотр места аварии для определения объемов, характера и порядка необходимых работ;
- доставка технических средств к месту разлива нефтепродуктов;
- локализация разлива, включающая в себя оконтуривание загрязнения;
- устройство нефтеловушек и дренажа на пониженных участках местности;
- удаление пролившегося нефтепродукта в специальные емкости;
- применение сорбентов, для сбора пролившегося загрязнителя с целью предотвращения дальнейшего проникновения его в почву или осаждения на грунт и биопрепаратов для биодеструкции нефтепродуктов.

При осуществлении локализации разлива нефтепродуктов на грунте следует ограничивать движение тяжелой техники по загрязненному участку и исключать засыпку пятна грунтом. При устройстве траншей и обваловки следует учитывать возможность повышения уровня грунтовых вод и интенсивных осадков в виде дождя в период проведения работ. Технологии и специальные технические средства, применяемые для механического сбора нефтепродуктов с поверхности грунта и воды, должны обеспечивать максимально быстрый сбор пятна.

Ликвидация разливов ГСМ на поверхности грунта выполняется снятием и удалением загрязненного грунта. При небольших загрязнениях наиболее эффективным мероприятием для ликвидации загрязнений почв нефтепродуктами является использование сыпучих сорбентов на основе натуральных природных материалов, которые имеют способность к биоразложению, что позволяет избежать утилизации нефтезагрязненного грунта.

После завершения ликвидации пролива и сбора нефтепродукта осуществляется рекультивация земель.

Фитомелиорация как завершающий этап реабилитации загрязненных территорий, является показателем относительного качества рекультивации земель, служит снижению концентрации углеводородов в почве до допустимых уровней и обеспечивает создание устойчивого травостоя из аборигенных или сеяных многолетних трав, адаптированных к соответствующим почвенно-гидрологическим условиям и способных к длительному произрастанию на данной площади. Травянистые растения улучшают структуру почвы, увеличивают ее воздухопроницаемость, поглощают мутагенные, канцерогенные и другие биологически опасные продукты распада нефтепродукта, препятствуют вымыванию из рекультивируемого слоя почвы элементов минерального питания.

Мониторинг состояния окружающей среды проводится сразу после фиксации аварийной ситуации и по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ

На месте аварии запрещается проводить любые работы, не связанные с ликвидацией аварийной ситуации. Проезд на территорию до полного устранения последствий аварии разрешается только транспорту аварийных бригад. При этом транспорт с двигателями внутреннего сгорания должен быть оборудован искрогасителями.

Перечень мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и ликвидации их воздействия на окружающую среду на период эксплуатации объекта:

Организационно-технические мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций:

- полная герметизация технологических процессов;
- высокий уровень автоматизации производственного процесса, обеспечивающий сигнализацию об отклонениях технологических параметров от допустимых значений при возможных аварийных ситуациях;
- дистанционный контроль и управление технологическими процессами, исключающими постоянное пребывание обслуживающего персонала непосредственно у аппаратов и оборудования;
- установка в наиболее опасных местах автоматических сигнализаторов состояния воздушной среды в блоках дозирования химреагентов;
- изготовление, монтаж и эксплуатация оборудования, арматуры и трубопроводов осуществляется с учетом химических свойств и технологических параметров транспортируемых нефтепродуктов, а также требований действующих нормативно-технических документов;
- применяется запорная арматура с ручным и дистанционным управлением, запорно-регулирующая арматура, запорные и обратные клапаны, предохранительные устройства от превышения давления;
- применяются насосы с торцевыми уплотнениями;
- предусмотрена закрытая система дренирования, исключающая поступление в окружающую среду нефтепродукта. Дренаж оборудования и трубопроводов предусмотрен в специальные емкости с возвратом продукта в технологический процесс;
- соединения трубопроводов для транспортирования продуктов выполняются на сварке;
- используется минимально необходимое количество фланцевых соединений;
- выполняется контроль сварных соединений неразрушающими методами контроля в объемах, предусмотренных нормативной документацией;
- предусмотрена проверка на прочность и герметичность трубопроводов после монтажа;
- предусмотрена защита от атмосферной коррозии наружной поверхности надземных трубопроводов, арматуры, и металлоконструкций красками на основе цинконаполненных композиций;
- предусмотрена молниезащита и защита от статического электричества и защитные меры электробезопасности.

Мероприятия по ликвидации воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду:

Мероприятия по ликвидации аварийного разлива нефти в период эксплуатации аналогичны мероприятиям по ликвидации проливов ГСМ в период строительства.

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. Куст скважин №8И» относятся к III категории НВОС.

В процессе эксплуатации проектируемые сооружения проекта «Обустройство Игнялинского НГКМ. Куст скважин №8И» относятся к I-й категории негативного воздействия на окружающую среду в составе поставленного на государственный учет объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду I-ой категории «Объекты добычи нефти и газа в пределах Игнялинского НГКМ» №25-0138-003484-П (Приложение Р Том 6.2), в связи с чем необходимо разрабатывать программу и 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"**.

В соответствии рекомендациями Требований к содержанию программы производственного экологического контроля (Приказ Минприроды России от 18 февраля 2022 года N 109) и спецификой производственной деятельности, необходимо осуществлять следующие виды ПЭК:

- Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха;

– Производственный контроль в области обращения с отходами.

Настоящей проектной документацией забор (изъятие) водных ресурсов из водных объектов и сброс сточных вод не предусматривается, разработка подраздела «Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов» не требуется. Побочные продукты производства не образуются, разработка подраздела «Производственный контроль в области обращения с побочными продуктами производства» не требуется.

В период строительства проектируемого объекта ответственным за своевременную разработку и выполнение программы производственного экологического контроля, является подрядная организация, осуществляющая строительно-монтажные работы.

13.1.1 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха

Период строительства

Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха регламентируется Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 04.05.99 г., Глава V.

Согласно главы V ст. 25 «Производственный контроль за охраной атмосферного воздуха осуществляют юридические лица, которые имеют источники вредных химических, биологических и физических воздействий на атмосферный воздух и которые назначают лиц, ответственных за проведение производственного контроля за охраной атмосферного воздуха и (или) организуют экологические службы».

Производственный контроль атмосферного воздуха осуществляют специализированные экологические службы предприятия на основе нормативно-технической документации, разработанной в соответствии с законодательством Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха.

Согласно статье 67 Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» субъекты хозяйственной и иной деятельности обязаны представлять сведения о результатах производственного экологического контроля в соответствующий орган государственного надзора.

В соответствии с Приказом Минприроды России от 18 февраля 2022 года N 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля», контроль состояния атмосферного воздуха включает план-график контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Для осуществления контроля атмосферы в настоящей работе предусматривается создание системы контроля за источниками загрязнения атмосферы (ИЗА), которая представляет собой совокупность организационных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов.

В основу системы контроля должно быть положено определение количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из источников и сопоставление его с расчётными величинами.

Учитывая, что продолжительность строительных работ составляет 7 месяцев, контроль загрязнения атмосферного воздуха рекомендуется проводить один раз за период строительства.

План-график контроля стационарных источников выбросов в период строительства приводится в таблице 13.1.

Таблица 13.1 - План-график контроля источников выбросов в период строительства

Номер и наименование источника	Загрязняющее вещество		Максимально-разовый выброс, г/с	Периодичность контроля	Способ проведения контроля	Методика по расчету выбросов
	код	наименование				
5501 (сварочный агрегат с дизельным приводом)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1000000	1 раз за период строительства	Расчетный	«Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2001 год
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0164000		Расчетный	
	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0085600		Расчетный	
	0330	Сера диоксид	0,0134000		Расчетный	
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0880000		Расчетный	
	0703	Бенз/а/пирен	0,0000002		Расчетный	
	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0018300		Расчетный	
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0440000		Расчетный	
5502 (ДЭС)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0686666	1 раз за период строительства	Расчетный	«Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2001 год
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0111583		Расчетный	
	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0058333		Расчетный	
	0330	Сера диоксид	0,0091667		Расчетный	
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0600000		Расчетный	
	0703	Бенз/а/пирен	0,0000001		Расчетный	
	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0012500		Расчетный	
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0300000		Расчетный	

Номер и наименование источника	Загрязняющее вещество		Максимально-разовый выброс, г/с	Периодичность контроля	Способ проведения контроля	Методика по расчету выбросов
	код	наименование				
6501 (автотранспорт и спецтехника)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,3008493	1 раз за период строительства	Расчетный	Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0488880		Расчетный	
	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0623731		Расчетный	
	0330	Сера диоксид	0,0366242		Расчетный	
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,1635473		Расчетный	
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0462221		Расчетный	
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,1242018		Расчетный	
6502 (сварочный пост)	0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0044897	1 раз за период строительства	Расчетный	Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», (утверждена приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158)
	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0003521		Расчетный	
	0301	Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0,0006977		Расчетный	
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001134		Расчетный	
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0042959		Расчетный	
	0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,0003004		Расчетный	

Номер и наименование источника	Загрязняющее вещество		Максимально-разовый выброс, г/с	Периодичность контроля	Способ проведения контроля	Методика по расчету выбросов
	код	наименование				
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0003230		Расчетный	
	2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	0,0003230		Расчетный	
6503 (строительные работы: покрасочные работы, заправка ГСМ, срезка древесной растительности)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0002666	1 раз за период строительства	Расчетный	«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998 «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей)» (утверждена приказом Госкомэкологии от 12.11.1997 № 497) «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятиями
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000433		Расчетный	
	0330	Сера диоксид	0,0002000		Расчетный	
	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000029		Расчетный	
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0266667		Расчетный	
	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,0421875		Расчетный	
	0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,0297951		Расчетный	
	1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,0208392		Расчетный	
	1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,0178408		Расчетный	
	1411	Циклогексанон (Циклогексил кетон; кетогексаметилен; пиметинкетон	0,0093150		Расчетный	

Номер и наименование источника	Загрязняющее вещество		Максимально-разовый выброс, г/с	Периодичность контроля	Способ проведения контроля	Методика по расчету выбросов деревообрабатывающей промышленности» 2015 г. Санкт-Петербург.
	код	наименование			Расчетный	
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0023333		Расчетный	
	2735	Масло минеральное нефтяное	0,0001080		Расчетный	
	2752	Уайт-спирит	0,0210938		Расчетный	
	2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0010437		Расчетный	
	2902	Взвешенные вещества	0,0532500		Расчетный	
	2936	Пыль древесная	0,0003278		Расчетный	

Период эксплуатации

В соответствии с «Требованиями к содержанию программы производственно-экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и результатах осуществления производственного экологического контроля» (Приказ Минприроды № 109 от 18.02.2022 г.) в план-график контроля не включаются источники, выброс от которых по результатам рассеивания не превышает 0,1 ПДК_{м.р.} загрязняющих (маркерных) веществ на границе земельного участка объекта.

Анализ проведенных расчетов рассеивания показал, что собственные максимальные расчетные приземные концентрации, создаваемые проектируемыми объектами по всем веществам (метан, углеводороды предельные C₁H₄-C₅H₁₂; углеводороды предельные C₆H₁₄-C₁₀H₂₂, бензол, диметилбензол, метилбензол, бутанол, метанол) на границе контура (границе земельного участка) проектируемого куста скважин № 8И не превышают 0,1 ПДК_{м.р.}.

Учитывая, вышесказанное, план-график контроля для проектируемых источников выбросов не разрабатывался.

13.1.2 Производственный контроль в области обращения с отходами

В соответствии с п. 9.3 Требований к содержанию программы производственного экологического контроля (Приказ Минприроды России от 18 февраля 2022 года N 109), производственный контроль в области обращения с отходами должен содержать:

- программу мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду;

- сроки обобщения данных по учету 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.

Учету в области обращения с отходами подлежат:

- все виды отходов I-V классов опасности, которые образуют юридические лица, индивидуальные предприниматели;

- все виды отходов I-V классов опасности, которые получают юридические лица, индивидуальные предприниматели от других лиц с целью их обработки, утилизации, обезвреживания, размещения.

Учет в области обращения с отходами ведется на основании фактических измерений количества образованных, обработанных, утилизированных, обезвреженных, размещенных отходов.

В случае отсутствия средств для проведения измерения фактического количества образованных, обработанных, утилизированных, обезвреженных, размещенных отходов, учет ведется с использованием расчетного метода, в котором используются сведения из технической и технологической документации, данные учета рабочего времени, данные первичного и бухгалтерского учета, нормативы 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, а также размещенных отходов. Учет количества переданных другим лицам отходов ведется на основании измерений фактического количества или с применением расчетных методов

измерений массы отходов, передаваемых другим лицам. Учет количества полученных от других лиц отходов ведется на основании счетов-фактур, платежных документов, товарных накладных, транспортных накладных, товарно-транспортных накладных и других документов принимаемых к учету отходов.

Учет ведется в электронном виде или на бумажном носителе. Отходы подлежат отражению в учете в течение десяти рабочих дней, следующих за днем фактического образования отхода, проведения операций по обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов, передаче отходов другим лицам или получению отходов от других лиц. Допускается с учетом особенностей технологических процессов, в которых образуются отходы (непрерывность процесса, наличие нескольких стадий переработки), наличия обособленных подразделений юридического лица и других особенностей деятельности юридического лица, требующих затрат времени по передаче первичных учетных документов об образовании, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов в обособленных подразделениях юридического лица, осуществляющих учет отходов, отражать в учете отходы в течение месячного срока, исчисляемого со дня, следующего за днем фактического образования отхода.

Обобщение данных учета осуществляется отдельно по каждому объекту НВОС и (или) по юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю в целом, в том числе в отношении переданных другим лицам или полученных от других лиц отходов. Сводные данные учета отходов, оформляются в соответствии с приложениями N 2 (таблица 2) и N 3 (таблица 3) к Приказу №1028. Обобщение данных об учете отходов осуществляется ежемесячно, ежеквартально и за календарный год в срок не позднее последнего дня месяца, следующего за указанными периодами.

ПЭК в области обращения с отходами должен проводиться на этапах строительства и эксплуатации.

В соответствии с п.1 ст. 26 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», на этапах строительства и эксплуатации необходимо осуществлять производственный контроль за соблюдением обязательных требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами, предусмотренных ФЗ «Об отходах производства и потребления» и НПА в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в том числе постоянный контроль наличия и соблюдения условий договоров о передаче отходов с целью их утилизации, обезвреживания, размещения.

В местах временного накопления отходов рекомендуется организовать периодический визуальный контроль (с составлением акта осмотра территории) соблюдения правил накопления отходов, в том числе:

- контроль селективного накопления отходов; контроль исправности тары для накопления отходов, герметичности, наличия маркировки;
- контроль состояния противопожарных средств в местах накопления пожароопасных отходов;
- контроль технического и санитарного состояния площадок для накопления отходов (состояние покрытия площадок, отсутствие захламления, своевременный вывоз отходов с мест накопления и т.п.).

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);

– «Правила осуществления государственного мониторинга состояния недр и мониторинга состояния недр на участке недр, предоставленном в пользование», утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2023 года N 2029;

– ГОСТ Р 56063-2014 Производственный экологический мониторинг. Требования к программе производственного экологического мониторинга;

– ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения;

– 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 фоновых 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 гг. 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 13.2

Таблица 13.2 –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"	Ионы аммония Нитраты - ион Сульфат-ион Хлорид - ион Нефтепродукты Фенолы Железо общее Свинец Цинк Марганец Медь Никель Хром VI	2023-2027 гг. Ежегодно, 1 раз в год (март-апрель) при наличии производственной деятельности. При отсутствии производственной деятельности: не проводится
Игн-2с	Центральная часть ЛУ, исток р.Хува (район пикета "Удачный")	59°48'18.0"	109°00'53.2"		
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"	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					

Пункт мониторинга	Местоположение пункта мониторинга	Система координат WGS-84		Перечень определяемых компонентов	Периодичность наблюдений
		с.ш.	в.д.		
Игн-1в	Юго-западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район автозимника "Виллой")	59°41'20.5"	108°52'52.3"	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					
Игн-1д	Юго-западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район автозимника "Виллой")	59°41'20.5"	108°52'52.3"	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					
Игн-1п	Юго-западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район автозимника "Виллой")	59°41'19.6"	108°52'51.4"	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)	2023-2027 гг. Ежегодно, 1 раз в год (июнь-сентябрь)
Игн-2п	Центральная часть ЛУ, исток р.Хува (район пикета "Удачный")	59°48'18.0"	109°00'53.2"		
Игн-3п	Западная часть ЛУ, среднее течение р.Инейка (район скважины №150)	59°48'05.4"	108°38'23.4"		
Игн-4п	Северо-западная часть ЛУ, среднее течение р.Сикили (район скважины №2)	59°55'20.8"	108°47'42.0"		
Игн-5п	Северная часть ЛУ, среднее течение р.Игняла (район пикета "Воробей")	59°55'54.2"	109°09'40.1"		
Игн-6п	Восточная часть ЛУ, среднее течение р.Чона (район куста №2И)	59°47'00.9"	109°21'27.1"		
Игн-7п	Северо-восточная часть ЛУ, устье р.Бирая (район куста №3И)	60°00'37.5"	109°25'39.2"		

Пункт мониторинга	Местоположение пункта мониторинга	Система координат WGS-84		Перечень определяемых компонентов	Периодичность наблюдений
		с.ш.	в.д.		
				-Никель (валовая форма) -Хром общий (валовая форма) -Кадмий (валовая форма) -Ртуть (валовая форма) -Медь (валовая форма) -Барий	

На участках отбора проб почвенного покрова, согласно Программе, также проводится мониторинг за состоянием растительного покрова, наблюдения за геокриологическими условиями, проведение дозиметрического обследования территории Игнялинского ЛУ.

Карта-схема отбора проб представлена на рисунке 13.1



Карта-схема отбора проб на Игнялинском ЛУ

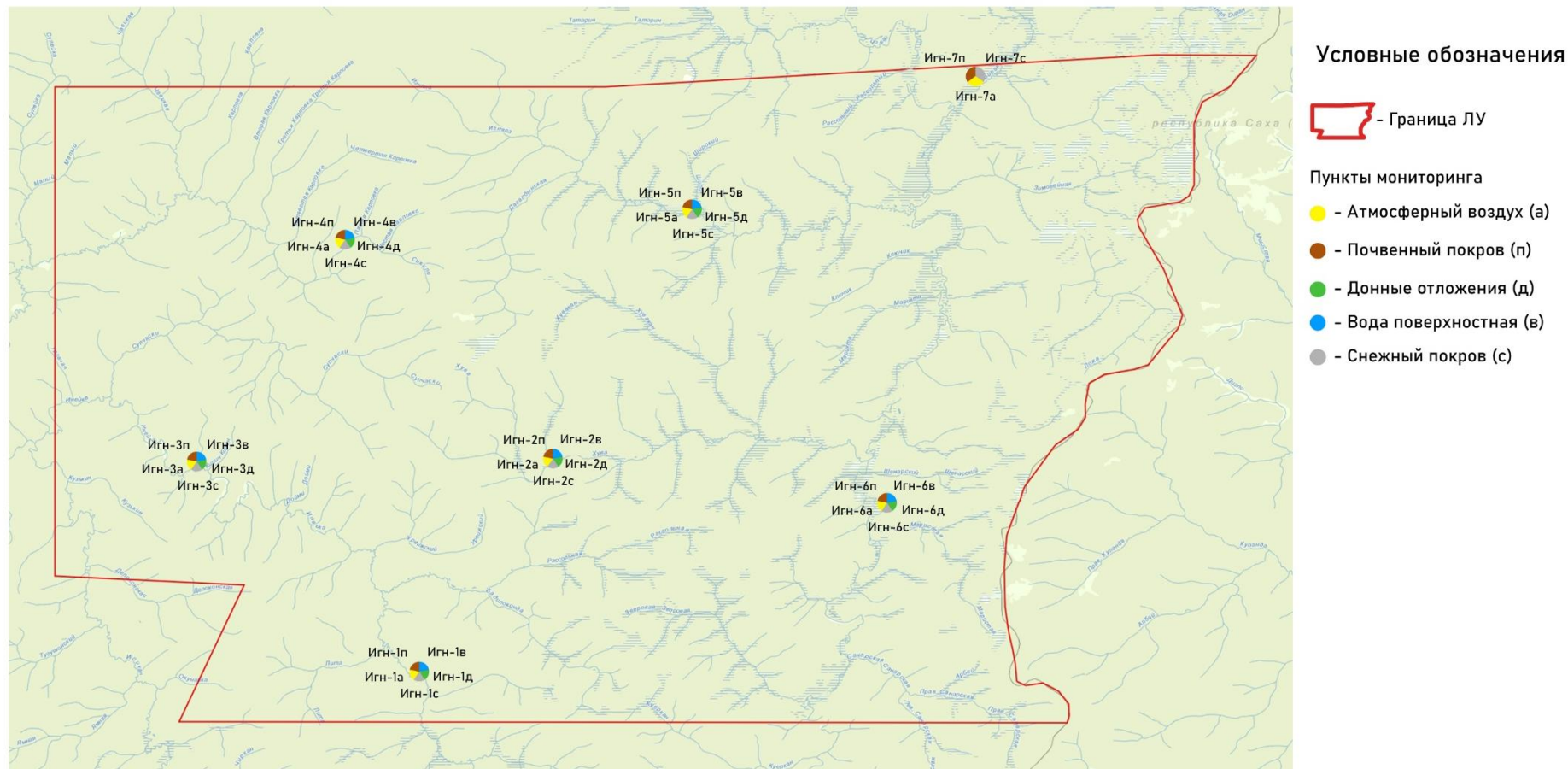


Рисунок 13.1 – Карта-схема отбора проб

13.4 Предложения по мероприятиям производственного экологического мониторинга

13.4.1 Мониторинг атмосферного воздуха

Целью мониторинга атмосферы является выявление динамики изменения состояния воздушной среды на всех этапах эксплуатации проектируемых объектов для разработки мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия хозяйственной деятельности.

В рамках ПЭМ создаются пункты и системы наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в районах расположения объектов, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду, и владельцы которых в соответствии с законодательством осуществляют мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды в зоне воздействия этих объектов.

Производственный мониторинг охраной атмосферного воздуха осуществляют специализированные экологические службы предприятия на основе нормативно-технической документации, разработанной в соответствии с законодательством Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха.

Мониторинг атмосферы будет направлен на контроль за текущим состоянием атмосферного воздуха, разработку и оценку прогноза загрязнения, и выработку мероприятий по их сокращению в районе проектируемых объектов.

Комплексное исследование атмосферных загрязнений предусматривает измерение уровней загрязнения среды обитания и определение вероятных последствий их неблагоприятного воздействия.

Одновременно с отбором проб воздуха определяются и метеорологические параметры – направление и скорость ветра, давление, влажность.

В период возникновения чрезвычайных экологических ситуаций, в случае аварийных выбросов и значительного возрастания концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, частота отбора проб будет увеличиваться.

Структура мониторинговых наблюдений будет оптимизироваться по мере накопления соответствующей информации. Если результаты мониторинга будут указывать на отсутствие негативных экологических процессов, то возможно уменьшение перечня контролируемых параметров, объектов и дискретности измерений. При интенсификации подобных процессов, объем наблюдений, наоборот, будет расширяться.

Ближайший пункт действующей сети мониторинга Игн-6а расположен на расстоянии более 5 км к севернее от проектируемого куста скважин.

В период эксплуатации рекомендуется организация 1 пункта мониторинга (1АВ(э)) для проектируемого куста скважин № 8И на границе контура (границе земельного участка) с периодичностью 2 раза в год (июнь, август-сентябрь).

Учитывая, что продолжительность строительства проектируемых объектов в соответствии с Томом 5 «Проект организации строительства» составляет 7 месяцев, в период строительства рекомендуется организовать пункт мониторинга (1АВ(с)) на границе контура (границе земельного участка) куста скважин № 8И с периодичностью 1 раз за период строительства.

Количество и местоположение пунктов носит рекомендательный характер. Рекомендации проекта планируется учесть в «Программе ЛЭМ...» при включении объекта в перечень, предусмотренный пунктом 3 статьи 23 Федерального закона от 4 мая 1999 г. N 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха".

Рекомендации по организации пунктов мониторинга за загрязнением атмосферного воздуха приведены в таблице 13.3.

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.

Так как проектируемый объект не имеет пересечений с постоянными водными объектами, сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не предусматривается, следовательно дополнительных пунктов контроля за состоянием поверхностных вод настоящей проектной документацией на период эксплуатации и на период строительства не предусматривается.

Для наблюдения за состоянием поверхностных вод и донных отложений предусматривается использовать существующие пункты мониторинга, предусмотренные «Программой локального экологического мониторинга на территории Игнялинского лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Ангара» на 2023-2027 гг.».

Перечень контролируемых параметров и периодичность контроля рекомендуется принять в соответствии с действующей «Программой локального экологического мониторинга на территории Вакунайского лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Ангара» на 2023-2027 гг.».

13.4.3 Мониторинг механических нарушений природных комплексов (ландшафтов) и мониторинг состояния и развития экзогенных процессов

На территории Игнялинского лицензионного участка в настоящее время проводится локальный экологический мониторинг за состоянием компонентов окружающей среды в соответствии с «Программой локального экологического мониторинга территории Игнялинского лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Ангара» на 2023-2027 гг.».

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. Каждый вид экзогенных процессов имеет свои характеристики и особенности. Для того чтобы в полной мере оценить масштабы исследуемых явлений, необходимо проводить наблюдение целого ряда параметров. Для этого могут применяться различные методы наблюдений: визуальные обследования, дистанционное зондирование, гидрогеологические, геодезические, геофизические исследования и т.д.

Настоящей Программой ЛЭМ в период 2023-2027 гг. предусматривается проведение данных наблюдений 1 раз в 3 года (2025 г.).

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.

Регулярные наблюдения за геоэкологическими условиями проводятся с целью выявления динамики сезонного оттаивания и промерзания пород в естественных условиях и при техногенных воздействиях, что позволяет прогнозировать развитие опасных экзогенных геологических процессов и явлений. Площадки наблюдения совмещены с пунктами контроля почвенного покрова.

С целью контроля состояния многолетнемерзлых пород после окончания строительства предлагается провести однократный контроль на дополнительно организованном пункте наблюдения ниже по рельефу от площадки нового куста скважин №8И, неохваченного существующей сетью мониторинга. Контроль провести одновременно с контролем почвенного покрова.

13.4.4 Мониторинг почвенного покрова

Основными задачами экологического контроля за почвами являются: регистрация современного уровня загрязнения почв и изменения ее химического состава; определение тенденций изменения химического состава почв во времени, прогноз уровня их загрязнения в будущем; оценка возможных последствий загрязнения почв в настоящее время и в будущем, разработка рекомендаций по их предотвращению или уменьшению.

Контроль за сохранением почвенного плодородия должен начинаться до начала строительства и заключается в снятии фоновых показателей свойств почвы. В ходе почвенных изысканий на полевом этапе осуществлен отбор привязанных к разрезам образцов для определения таксономического положения почв и их потенциального плодородия для анализов на следующие показатели: гумус, pH, емкость катионного обмена, степень насыщенности основаниями, гранулометрический состав, а также выявить уровень загрязнения. После окончания строительства выполняется программа отбора образцов почв и проводится сравнение результатов с показателями, полученными на стадии изысканий. Далее в период эксплуатации построенных объектов наблюдение за состоянием почв осуществляется по запланированной схеме на постоянной основе.

Отбор проб почв проводят в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». Показатели, подлежащие контролю, выбирают из указанных в ГОСТ Р 58486-2019 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния» и ГОСТ 17.4.2.02-83 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землеваяния». Пробы почвы отбираются способом "конверта" или способом «диагонали» в зависимости от контуров микрорельефа и типа растительности на исследуемой наблюдательной площадке. Перед тем, как проводить отбор проб производится визуальный осмотр местности для выявления мест, затронутых экзогенными процессами, такими как подтопления, термоэрозионные борозды, термокарст и т.д. Участки развития процессов должны фиксироваться и обмеряться.

С каждой пробной площадки отбирается 1 объединенная проба почвы (грунта), которая представляет собой смесь из 5 точечных проб. Глубина отбора проб составляет 5 см. Отбор сопровождается описанием литологического состава. Анализы проб почв должны проводиться аккредитованными лабораториями.

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 контролируемыми параметрами загрязнения почвенного покрова являются тяжелые металлы (кадмий, цинк, медь, свинец, никель, ртуть, мышьяк), нефтепродукты, бенз(а)пирен, фенолы. Контроль проводится путем отбора проб почвы с последующим их анализом в стационарной аналитической лаборатории. Отбор проб должен проводиться в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 "Охрана природы. Почвы. Методы отбора

и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа". Количество точечных проб определяется согласно ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Почвы. Общие требования к отбору проб»; каждая точечная проба должна быть характерной для исследуемого участка.

На территории Игнялинского лицензионного участка в настоящее время проводится локальный экологический мониторинг за состоянием компонентов окружающей среды в соответствии с «Программой локального экологического мониторинга территории Игнялинского лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Ангара» на 2023-2027 гг.». Наблюдение за состоянием почвенного покрова ведется по 19 параметрам: рНвод, нефтепродукты, хлорид-ионы, сульфат-ионы, нитрат-ионы, фосфат-ионы, 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 - с периодичностью 1 раз в год (июнь-сентябрь). Местоположение пунктов мониторинга приведены в таблице (Таблица 13.2). Анализ проб почв осуществляется в аккредитованных лабораториях.

Период строительства

Целью строительного этапа мониторинга является контроль нарушения, деградации и загрязнения почв в период проведения строительных и земляных работ.

Для организации мониторинга в период строительства проводится подготовительный этап, включающий:

- установление перечня потенциальных источников загрязнения;
- рекогносцировочное обследование с целью визуального выявления загрязненных земель и уточнение мест расположения точек пробоотбора,
- лабораторные исследования отобранных проб.

С целью контроля состояния почв после окончания строительства рекомендуется организация дополнительного пункта наблюдения ниже по рельефу от площадки нового куста скважин N8И, неохваченной существующей сетью мониторинга. Учитывая план-график локального экологического мониторинга территории Игнялинского лицензионного участка (Таблица 13.2), по завершению строительства предлагается провести однократный контроль почвенного покрова по аналогичным контролируемым показателям (Таблица 13.3).

Период эксплуатации

Целью проведения почвенного мониторинга является отслеживание и оценка возможных изменений состояния почв под воздействием промышленных объектов.

Ежегодный систематический мониторинг проводят на наиболее загрязненных пробных площадках; на других – не реже 1 раза в 5 лет. В соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017, отбор проб на химические показатели проводится не менее 1 раза в три года. С учетом низкой восстановительной способности природных ландшафтов территории, мониторинг состояния компонентов окружающей среды, в том числе почвы, рекомендуется проводить ежегодно.

Руководствуясь действующей программой локального экологического мониторинга компонентов природной среды в границах Игнялинского лицензионного участка, в дополнение к существующей сети ЛЭМ (Таблица 13.2) рекомендуется организация пункта наблюдения за состоянием почв ниже по рельефу относительно проектируемой кустовой площадки N8И (Таблица 13.3). При корректировке программы мониторинга после ввода объекта в эксплуатацию, местоположение пункта мониторинга будет уточняться. Состав контролируемых показателей и периодичность наблюдений необходимо принять в соответствии с существующей программой производственного экологического мониторинга на объектах Игнялинского лицензионного участка.

13.4.5 Мониторинг состояния растительного покрова

Наблюдение за состоянием растительного покрова на территории Игнялинского лицензионного участка в настоящее время проводится в соответствии с «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*). 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 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.

Подробно методика проведения полевых наблюдений и критерии оценки состояния растительного покрова приведены в «Программе...».

Критерии оценки состояния растительного покрова

Оценка состояния древесно-кустарничкового яруса включает изучение таких показателей как: высота древостоя, диаметр ствола, сомкнутость крон, жизненное состояние деревьев и кустарников.

Шкала категорий жизненного состояния деревьев и кустарников по характеру кроны состоит из пяти классов.

Оценка состояния травяно-кустарничкового яруса:

Видовой состав - проводится анализ видового разнообразия растений, произрастающих на пробной площадке. Видовая идентификация растений на исследуемой площадке осуществляется с использованием специальных определителей;

Общее проективное покрытие - определяется процент площади почвы, покрываемой верхними частями растений.

Степень участия отдельных видов в травостое определяется методами учета их относительного обилия. Наиболее распространенным из таких методов является использование шкалы Друде в которой используется 7 градаций от растительности, которая образует сплошной покров до уникальных растений, представленных в единичном экземпляре.

Для количественного описания жизненности растений используется специальная шкала Уранова.

Фаза вегетации - определяется стадия генеративного цикла растений по 8-ми бальной шкале.

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.

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.

Отчетными материалами по результатам проведенных наблюдений являются бланки геоботанического описания состояния растительности на площадках фитомониторинга.

Настоящим проектом рекомендуется расширить «Программу...» с учетом организации дополнительного пункта мониторинга растительного покрова (РЖ-1) ниже по рельефу относительно проектируемого куста скв. №8И в пункте контроля почв для организации визуального контроля за состоянием растительного покрова в период строительства и эксплуатации.

13.4.6 Мониторинг животного мира

Наблюдение за состоянием животного мира на территории Игнялинского лицензионного участка в настоящее время проводится в соответствии с «Программой локального экологического мониторинга на территории Игнялинского лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Ангара» на 2023-2027 гг.».

Территория района исследования в фаунистическом отношении изучена слабо, особенно это касается мелких млекопитающих, рептилий и амфибий.

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.

Программой ЛЭМ в период 2023-2027 гг. предусматривается проведение данных наблюдений 1 раза в 3 года (2025 г.).

Настоящим проектом рекомендуется расширить «Программу...» с учетом организации дополнительного пункта мониторинга животного мира (РЖ-1) ниже по рельефу относительно проектируемого куста скв. №8И для организации визуального контроля в период строительства и эксплуатации. В целях экономической целесообразности пункт наблюдения рекомендуется объединить с пунктом мониторинга растительности.

Рекомендации по организации пунктов мониторинга в зоне влияния проектируемых объектов на период строительства и эксплуатации представлены в таблице 13.3

Количество и местоположение пунктов ПЭМ носит рекомендательный характер и может быть уточнено при составлении или корректировке Программы ЛЭМ.

В период строительства проектируемого объекта ответственным за своевременную разработку и выполнение программы производственного экологического мониторинга является подрядная организация, осуществляющая строительно-монтажные работы.

Расположение рекомендуемых пунктов мониторинга представлено на Чертеже
ИГНФ1-КП8-П-ООС.02.00-ГЧ-001Том 6.2

Таблица 13.3 - 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 (ответственный – подрядчик по строительству)							
Атмосферный воздух (приземный слой)							
1	Контрольный	1АВ(с)	на границе контура (границе земельного участка) куста скважин № 8И	1 раз за период строительства	Азота диоксид	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,2 мг/м³
					Азота оксид	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,4 мг/м³
					Углерода оксид	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	5,0 мг/м³
					Диоксид серы	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,5 мг/м³
					Бенз(а)пирен	ПДК с.с., СанПиН 1.2.3685-21	1 нг/м³
					Пыль (взвешенные вещества)	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,5 мг/м³
					Углерод	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,15 мг/м³
Почвенный покров							
1	Контрольный	ПП-1 (с)	Ниже по рельефу относительно площадки куста скважин №8И	1 раз после окончания строительства в теплый период (июнь-сентябрь)	рНвод		
					Нефтепродукты		до 1000 мг/кг
					Бенз(а)пирен	СанПиН 1.2.3685-21	0,02 мг/кг
					нитрат-ион	СанПиН 1.2.3685-21	130 мг/кг
					фосфат-ион	Фоновые значения	-
					сульфат-ион	Фоновые значения	-
					хлорид-ион	Фоновые значения	-
					Фенолы	Фоновые значения	-
					АПав	Фоновые значения	-
					Железо общее (валовая форма)	Фоновые значения	-
					Барий (валовая форма)	Фоновые значения	-
					Марганец (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	1500 мг/кг
					Медь (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	33/66/132 мг/кг
					Хром общий (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	0,05 мг/кг
					Свинец (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	32/65/130 мг/кг
					Никель (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	20/40/80 мг/кг
					Кадмий (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	0,5/1/2,0 мг/кг
					Цинк (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	55/110/220 мг/кг

№	Категория пункта наблюдений	Номен-клатура	Описание местоположения	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Нормативы допустимого содержания	
						тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.)	значение
1	2	3	4	5	6	7	8
					Ртуть (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	2,1 мг/кг
Растительность							
1	Контрольный	РЖ-1	В пункте ПП-1(с)	1 раз за период строительства в вегетационный период	Визуальный осмотр состояния растительного покрова		
Животный мир							
1	Контрольный	РЖ-1	В пункте ПП-1(с)	1 раз за период строительства	Визуальный осмотр территории на наличие и состояние объектов животного мира		
Эксплуатация (ответственный –природопользователь)							
Атмосферный воздух (приземный слой)							
1	Контрольный	1АВ (э)	на границе контура (границе земельного участка) куста скважин № 8И	2 раза в год (июнь, август-сентябрь)	Метан	ОБУВ, СанПиН 1.2.3685-21	50 мг/м³
					Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	200 мг/м³
					Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	50 мг/м³
					Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,3 мг/м³
					Диметилбензол (Метилтолуол)	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,2 мг/м³
					Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,6 мг/м³
					Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,1 мг/м³
					Метанол	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	1,0 мг/м³
Почвенный покров							
1	Контрольный	ПП-1 (э)	Ниже по рельефу относительно площадки куста скважин №8И	1 раз в год в теплый период (июнь-сентябрь)	рНвод		-
					Нефтепродукты		до 1000 мг/кг
					Бенз(а)пирен	СанПиН 1.2.3685-21	0,02 мг/кг
					нитрат-ион	СанПиН 1.2.3685-21	130 мг/кг
					фосфат-ион	Фоновые значения	-
					сульфат-ион	Фоновые значения	-
					хлорид-ион	Фоновые значения	-

№	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
					Фенолы	Фоновые значения	-
					АПАВ	Фоновые значения	-
					Железо общее (валовая форма)	Фоновые значения	-
					Барий (валовая форма)	Фоновые значения	-
					Марганец (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	1500 мг/кг
					Медь (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	33/66/132 мг/кг
					Хром общий (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	0,05 мг/кг
					Свинец (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	32/65/130 мг/кг
					Никель (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	20/40/80 мг/кг
					Кадмий (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	0,5/1/2,0 мг/кг
					Цинк (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	55/110/220 мг/кг
					Ртуть (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	2,1 мг/кг
Растительность							
1	Контрольный	РЖ-1	В пункте ПП-1 (э)	1 раз в 3 года в вегетационный период	Визуальный осмотр состояния растительного покрова		
Животный мир							
1	Контрольный	РЖ-1	В пункте ПП-1 (э)	1 раз в 3 года	Визуальный осмотр территории на наличие и состояние объектов животного мира		

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»).

При возникновении аварийной ситуации на объекте, которая может привести к загрязнению окружающей среды, начинает действовать оперативный штаб по ликвидации аварии. В случае необходимости для проведения мониторинга воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций должны привлекаться специализированные организации и аккредитованные в установленном порядке эколого-аналитические лаборатории.

Сценарии аварийных ситуаций, виды и уровни воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях в периоды строительства и эксплуатации проектируемых объектов подробно рассмотрены в Разделе 11 настоящего Тома.

Процедура производственного экологического контроля при возникновении аварийных ситуаций приводится в таблице **13.4**.

Таблица 13.4 - Процедура производственного экологического контроля (мониторинга) при возникновении аварийных ситуаций

Сценарий аварии	Компоненты окружающей среды	Критерий оценки загрязнения окружающей среды	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
Строительство						
Разрушение автоцистерны с дизельным топливом (пролив и испарение топлива)	Атмосферный воздух	Наличие превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	Отбор проб атмосферного воздуха	Дигидросульфид (Сероводород) Алканы C12-C19	Прямая зона воздействия и зона ПЭМ при безаварийной работе	1-й этап – проводится сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ
Разрушение автоцистерны с дизельным топливом (горение топлива)	Атмосферный воздух	Наличие превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	Отбор проб атмосферного воздуха	Азота диоксид Азот (II) оксид Гидроцианид Углерод Сера диоксид Дигидросульфид Углерод оксид Формальдегид Этановая кислота	Прямая зона воздействия и зона ПЭМ при безаварийной работе	
Разрушение автоцистерны с дизельным топливом (горение топлива)	Почвенный покров	Наличие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в почве	Отбор проб почв	кадмий, цинк, медь, свинец, никель, ртуть, мышьяк нефтепродукты; бенз(а)пирен	В зоне воздействия объекта и зона ПЭМ при безаварийной работе	1-й этап – проводится сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ
Разрушение автоцистерны с дизельным топливом	Растительность; Животный мир	Гибель растительности, животных в зоне	Визуальные наблюдения состояния	Растительность: параметры ПЭМ при безаварийной работе.	В зоне воздействия объекта и зона	1-ый этап – сразу после фиксации аварийной ситуации;

Сценарий аварии	Компоненты окружающей среды	Критерий оценки загрязнения окружающей среды	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
топливом (горение топлива)		воздействия факела пожара	растительного и животного мира	Животный мир: видовое разнообразие, состав и структура сообществ, биотопическое распределение видов, численность и плотность населения популяций	ПЭМ при безаварийной работе	2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации
Эксплуатация						
Разгерметизация нефтегазосборного трубопровода (пролив и испарение нефти)	Атмосферный воздух	Наличие превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	Отбор проб атмосферного воздуха	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 Бензол Диметилбензол Метилбензол Метанол	Прямая зона воздействия и зона ПЭМ при безаварийной работе	1-й этап – проводится сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ
Разгерметизация нефтегазосборного трубопровода (пролив и горение нефти)	Атмосферный воздух	Наличие превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	Отбор проб атмосферного воздуха	Азота диоксид (Азот) Азота диоксид Азот (II) оксид Гидроцианид Углерод Сера диоксид Дигидросульфид Углерод оксид Формальдегид Этановая кислота	Прямая зона воздействия и зона ПЭМ при безаварийной работе	

Сценарий аварии	Компоненты окружающей среды	Критерий оценки загрязнения окружающей среды	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
Разгерметизация нефтегазосборного трубопровода (пролив и горение нефти)	Почвенный покров	Наличие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в почве	Отбор проб почв	кадмий, цинк, медь, свинец, никель, ртуть, мышьяк нефтепродукты; бенз(а)пирен	В зоне воздействия объекта и зона ПЭМ при безаварийной работе	1-й этап – проводится сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ
Разгерметизация нефтегазосборного трубопровода (пролив и горение нефти)	Растительность; Животный мир	Гибель растительности, животных в зоне воздействия факела пожара	Визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира	Растительность: параметры ПЭМ при безаварийной работе. Животный мир: видовое разнообразие, состав и структура сообществ, биотопическое распределение видов, численность и плотность населения популяций	В зоне воздействия объекта и зона ПЭМ при безаварийной работе	1-ый этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации

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. Куст скважин №8И», 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 платы проводился в соответствии с Распоряжениями Правительства РФ № 2409-р от 1 сентября 2025 г. «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду в 2026 - 2030 годах» и № 4110-р от 26 декабря 2025 г. «Об изменениях, которые вносятся в ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду в 2026 - 2030 годах, утвержденные распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 сентября 2025 г. № 2409-р», а также с учетом Постановления Правительства РФ № 2167 от 27 декабря 2025 г.

Платежной базой для исчисления платы за негативное воздействие на атмосферный воздух является масса выбросов загрязняющих веществ в пределах нормативов допустимых выбросов.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду исчисляется путем умножения величины платежной базы по каждому загрязняющему веществу, включенному в перечень загрязняющих веществ на соответствующие ставки указанной платы с применением коэффициентов и суммирования полученных величин.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за период строительства проектируемых объектов с учетом ставок платы на 2026 год приводится в таблице (Таблица 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	Валовый выброс Π_i , т/период	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./период
диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	245,7	0,068649	16,87
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	9829,5	0,004079	40,09
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	219	3,710136	812,52
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	147,5	0,601284	88,69
Углерод (Пигмент черный)	219,0	0,590154	129,24
Сера диоксид	78,8	0,456250	35,95
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1228,7	0,000021	0,03
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,3	3,906721	12,89
Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	1965,9	0,003252	6,39
Фториды неорганические плохо растворимые	327,7	0,003496	1,15
Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	49,1	0,084160	4,13
Метилбензол (Фенилметан)	16,4	0,237979	3,90
Бенз(а)пирен	9829531,5	0,000002	23,59
Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	98,3	0,152540	14,99
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2877,6	0,021905	63,03
Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	28,1	0,189006	5,31
Циклогексанон	245,7	0,074401	18,28
Бензин (нефтяной малосернистый) (в пересчете на углерод)	6,6	0,019854	0,13
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	10,6	1,243335	13,18
Масло минеральное нефтяное	196,6	0,000014	0,003
Уайт-спирит	10,6	0,004256	0,05
Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	17	0,007350	0,12
Взвешенные вещества	65,5	0,224959	14,73

Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Валовый выброс Π_i , т/период	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./период
Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	196,6	0,163796	32,20
Пыль древесная	65,50	0,000264	0,02
Итого	-	11,767864	1337,51

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за период строительства проектируемых объектов по ставкам платы на 2026 год составит **1337,51 руб./период**, в том числе по этапам:

1 этап	156,76 руб./период	1,35 т/период;
2 этап	89,57 руб./период	0,78 т/период;
3 этап	224,76 руб./период	1,95 т/период;
4 этап	117,27 руб./период	1,03 т/период;
5 этап	207,49 руб./период	2,00 т/период;
6 этап	241,99 руб./период	1,90 т/период;
7 этап	24,48 руб./период	0,22 т/период;
8 этап	24,48 руб./период	0,22 т/период;
9 этап	24,48 руб./период	0,22 т/период;
10 этап	24,48 руб./период	0,22 т/период;
11 этап	24,48 руб./период	0,22 т/период;
12 этап	24,48 руб./период	0,22 т/период;
13 этап	25,48 руб./период	0,23 т/период;
14 этап	24,48 руб./период	0,22 т/период;
15 этап	29,54 руб./период	0,29 т/период;
16 этап	24,07 руб./период	0,22 т/период;
17 этап	24,07 руб./период	0,22 т/период;
18 этап	26,08 руб./период	0,25 т/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	Валовый выброс Π_i , т/год	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./год
Метан	170,4	0,689453	117,48
Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	170,4	0,792149	134,98
Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	2	4,708262	9,42
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	163,8	0,023419	3,84
Диметилбензол (Метилтолуол)	49,1	0,007347	0,36
Метилбензол (Фенилметан)	16,4	0,014701	0,24
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	98,3	0,038324	3,77

Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Валовый выброс Π_i , т/год	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./год
Метанол	21,1	0,359339	7,58
Всего	-	6,632994	277,67

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов по ставкам платы на 2026 год составит **277,67 руб./год**.

14.1.2 Плата за размещение отходов

Инструктивно-методические документы по взиманию платы за загрязнение окружающей среды разработаны на основании Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», распоряжения Правительства Российской Федерации от 10.07.2025 г. №1852 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду в 2026-2030 годах и внесении изменений в Распоряжение Правительства РФ от 10.07.2025 №1852-р».

Расчет платы за размещение отходов проводился по формуле

$$P_{\text{лр}} = \sum_{j=1}^m M_{\text{лж}} \times H_{\text{лж}} \times K_{\text{от}} \times K_{\text{л}} \times K_{\text{ст}},$$

где $M_{\text{лж}}$ - платежная база за размещение отходов j -го класса опасности, определяемая лицом, обязанным вносить плату, за расчетный период как масса размещенных отходов в количестве, равном или менее установленных лимитов на размещение отходов, т;

$H_{\text{лж}}$ - ставка платы за размещение отходов j -го класса опасности в соответствии с постановлением, руб./т;

$K_{\text{л}}$ - коэффициент к ставке платы за размещение отходов j -го класса опасности за массу отходов производства и потребления, размещенных в пределах лимитов на их размещение, равный 1;

$K_{\text{ст}}$ - стимулирующий коэффициент к ставке платы за размещение отходов j -го класса опасности, принимаемый в соответствии с пунктом 6 статьи 16 Федерального закона № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды»;

m – количество классов опасности отходов.

Расчёт платы за размещение отходов, образующихся в период строительства проектируемых объектов на 2026 год, 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 2026 г.)						
		2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	15 этап	Всего		2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	15 этап	Всего
Отходы цемента в кусковой форме	5	0,722	0,158	0,190	0,756	3,083	0,009	4,918	28,4	20,50	4,49	5,40	21,47	87,56	0,26	139,67
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусовой форме	5	0	0	0	0	0,045	0	0,045	28,4	0,00	0,00	0,00	0,00	1,28	0,00	1,28
Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусовой форме	5	0,187	0,164	0,021	0	0,020	0	0,392	28,4	5,31	4,66	0,60	0,00	0,57	0,00	11,13
Всего	-	0,909	0,322	0,211	0,756	3,148	0,009	5,355	-	25,81	9,15	6	21,47	89,41	0,26	152,08

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 (Таблица 13.6), 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 прейскуранту цен лаборатории (прилагается по тексту) и представлена в таблице 14.4 на период строительства (в целом за весь период), в таблице 14.5 на период эксплуатации (за год)

Таблица 14.4 - Расчет стоимости проведения производственного экологического мониторинга в период строительства

Вид работ	№ таблиц, §§, п.п.	Ед.изм.	Расчет стоимости (цена х коэф. х объем)				Стоимость руб.
			цена за ед.	коэф-т объединенной пробы	коэф-т индексации цен на 2 кв 2024	кол-во	
Отбор проб приземной атмосферы на загрязненность по химическим показателям	СБЦ-99 Табл. 60 § 8	проба	9,7	1	76,24	21	15 530,09
Отбор проб почво-грунтов для анализа на загрязненность по химическим показателям	СБЦ-99 Табл. 60 § 7	проба	6,9	0,9	76,24	5	2 367,25
Итого							2 367,25
Лабораторные работы							
Лабораторные работы							
<i>Определение химического состава приземной атмосферы</i>							
Диоксид азота	По прейскуранту подрядчика	1 образец	1540		1	3	4 620,00
Оксид азота	По прейскуранту подрядчика	1 образец	750		1	3	2 250,00
Углерода оксид	По прейскуранту подрядчика	1 образец	750		1	3	2 250,00
Серы диоксид	По прейскуранту подрядчика	1 образец	3220		1	3	9 660,00
бенз (а) пирен	По прейскуранту подрядчика	1 образец	5280		1	3	15 840,00
Пыль	По прейскуранту подрядчика	1 образец	760		1	3	2 280,00
Углерод	По прейскуранту подрядчика	1 образец	990		1	3	2 970,00
Итого							39 870,00
<i>Определение химического состава почвы по СБЦ</i>							
Водородный показатель рН водной или солевой вытяжки	СБЦ-99, Табл.70 §14	1 образец	2,00		76,24	1	152,48

Вид работ	№ таблиц, §§, п.п.	Ед.изм.	Расчет стоимости (цена х коэф. х объем)				Стоимость руб.
			цена за ед.	коэф-т объединенной пробы	коэф-т индексации цен на 2 кв 2024	кол-во	
электриметрическим методом							
Нефтепродукты	СБЦ-99, Табл.70 §63	1 образец	19,70		76,24	1	1 501,93
Бенз(а)пирен	СБЦ-99, Табл.70 §66	1 образец	95,80		76,24	1	7 303,79
Нитрат-ион	СБЦ-99, Табл.70 §17	1 образец	5,40		76,24	1	411,70
Фосфат-ион	СБЦ-99, Табл.70 §5	1 образец	19,90		76,24	1	1 517,18
Ионы сульфатов	СБЦ-99, Табл.70 §82	1 образец	5,30		76,24	1	404,07
Хлориды	СБЦ-99, Табл.70 §7	1 образец	5,30		76,24	1	404,07
Фенол	СБЦ-99, Табл.70 §67	1 образец	59,00		76,24	1	4 498,16
АПАВ	СБЦ-99, Табл.70 §45	1 образец	18,10		76,24	1	1 379,94
Железо общее	СБЦ-99, Табл.70 §25	1 образец	8,90		76,24	1	678,54
Кадмий	СБЦ-99, Табл.70 §62	1 образец	51,20		76,24	1	3 903,49
Барий	СБЦ-99, Табл.70 §62	1 образец	51,20		76,24	1	3 903,49
Марганец	СБЦ-99, Табл.70 §62	1 образец	51,20		76,24	1	3 903,49
Хром	СБЦ-99, Табл.70 §62	1 образец	51,20		76,24	1	3 903,49
Медь (валовая форма)	СБЦ-99, Табл.70 §57	1 образец	7,80		76,24	1	594,67
Свинец (валовая форма)	СБЦ-99, Табл.70 §57	1 образец	7,80		76,24	1	594,67
Никель (валовая форма)	СБЦ-99, Табл.70 §57	1 образец	7,80		76,24	1	594,67
Цинк (валовая форма)	СБЦ-99, Табл.70 §57	1 образец	7,80		76,24	1	594,67
Ртуть (валовая форма)	СБЦ-99, Табл.70 §57	1 образец	7,80		76,24	1	594,67
Приготовление водной вытяжки	СБЦ-99, Табл.70 §83	1 образец	3,80		76,24	1	289,71
Пробоподготовка для выполнения физико-химических исследований солей тяжелых металлов	СБЦ-99, Табл.70 §85	1 образец	52,30		76,24	1	3 987,35
Итого							23 542,91
Итого лабораторные работы							63 412,91
Работы в стационарных условиях (камеральные работы)							
Составление программы работ для районов III	Табл.81 §1, к=1,4 прим.1	1 прогн	200		76,24	1	21 347,20
Камеральная обработка комплексных исследований	Табл.86 §5	%	12			1	7 609,55
Составление отчета о состоянии природной	Табл.87 §1, к=1,25 прим.3	%	25			1	2 377,98

Вид работ	№ таблиц, §§, п.п.	Ед.изм.	Расчет стоимости (цена х коэф. х объем)				Стоимость руб.
			цена за ед.	коэф-т объединенной пробы	коэф-т индексации цен на 2 кв 2024	кол-во	
среды. Категория сложности III							
Итого							31 334,73
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			1	443,86
Расходы по внешнему транспорту в обоих направлениях (в % от сметной стоимости полевых изыскательских работ,)	СБЦ-99 Табл.5 §3	%	36,4			1	861,68
Итого по смете, руб (с К =1,15, Табл.3 §5)							113183,50

Таблица 14.5 - Расчет стоимости проведения производственного экологического мониторинга в период эксплуатации

Вид работ	№ таблиц, §§, п.п.	Ед.изм.	Расчет стоимости (цена х коэф. х объем)				Стоимость руб.
			цена за ед.	коэф-т объединенной пробы	коэф-т индексации цен на 3 кв 2025	кол-во	
Отбор проб приземной атмосферы на загрязненность по химическим показателям	СБЦ-99 Табл. 60 § 8	проба	9,7	1	76,24	41	30 320,65
Отбор проб почв	СБЦ-99 Табл. 60 § 5	проба	6,9	0,9	76,24	5	2 367,25
Итого							32 687,90
Лабораторные работы							
<i>Определение химического состава приземной атмосферы</i>							
Метан	По преysкуранту подрядчика	1 образец	2110		1	6	12 660,00
Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	По преysкуранту подрядчика	1 образец	2110		1	6	12 660,00
Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	По преysкуранту подрядчика	1 образец	2110		1	6	12 660,00
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	По преysкуранту подрядчика	1 образец	2110		1	6	12 660,00
Диметилбензол (Метилтолуол)	По преysкуранту подрядчика	1 образец	2110		1	6	12 660,00
Метилбензол (Фенилметан)	По преysкуранту подрядчика	2 образец	2110		1	6	12 660,00

Вид работ	№ таблиц, §§, п.п.	Ед.изм.	Расчет стоимости (цена х коэф. х объем)				Стоимость руб.
			цена за ед.	коэф-т объединенной пробы	коэф-т индексации цен на 3 кв 2025	кол-во	
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	По преискуранту подрядчика	3 образца	2060		1	6	12 360,00
Метанол	По преискуранту подрядчика	1 образец	2060		1	6	12 360,00
Итого							100 680,00
<i>Определение химического состава почв по СБЦ</i>							
Водородный показатель рН водной или солевой вытяжки электрометрическим методом	СБЦ-99, Табл.70 §14	1 образец	2,00		76,24	1	152,48
Нефтепродукты	СБЦ-99, Табл.70 §63	1 образец	19,70		76,24	1	1 501,93
Бенз(а)пирен	СБЦ-99, Табл.70 §66	1 образец	95,80		76,24	1	7 303,79
Нитрат-ион	СБЦ-99, Табл.70 §17	1 образец	5,40		76,24	1	411,70
Фосфат-ион	СБЦ-99, Табл.70 §5	1 образец	19,90		76,24	1	1 517,18
Ионы сульфатов	СБЦ-99, Табл.70 §82	1 образец	5,30		76,24	1	404,07
Хлориды	СБЦ-99, Табл.70 §7	1 образец	5,30		76,24	1	404,07
Фенол	СБЦ-99, Табл.70 §67	1 образец	59,00		76,24	1	4 498,16
АПАВ	СБЦ-99, Табл.70 §45	1 образец	18,10		76,24	1	1 379,94
Железо общее	СБЦ-99, Табл.70 §25	1 образец	8,90		76,24	1	678,54
Кадмий	СБЦ-99, Табл.70 §62	1 образец	51,20		76,24	1	3 903,49
Барий	СБЦ-99, Табл.70 §62	1 образец	51,20		76,24	1	3 903,49
Марганец	СБЦ-99, Табл.70 §62	1 образец	51,20		76,24	1	3 903,49
Хром	СБЦ-99, Табл.70 §62	1 образец	51,20		76,24	1	3 903,49
Медь (валовая форма)	СБЦ-99, Табл.70 §57	1 образец	7,80		76,24	1	594,67
Свинец (валовая форма)	СБЦ-99, Табл.70 §57	1 образец	7,80		76,24	1	594,67
Никель (валовая форма)	СБЦ-99, Табл.70 §57	1 образец	7,80		76,24	1	594,67
Цинк (валовая форма)	СБЦ-99, Табл.70 §57	1 образец	7,80		76,24	1	594,67
Ртуть (валовая форма)	СБЦ-99, Табл.70 §57	1 образец	7,80		76,24	1	594,67
Приготовление водной вытяжки	СБЦ-99, Табл.70 §83	1 образец	3,80		76,24	1	289,71
Пробоподготовка для выполнения физико-химических исследований солей тяжелых металлов	СБЦ-99, Табл.70 §85	1 образец	52,30		76,24	1	3 987,35

Вид работ	№ таблиц, §§, п.п.	Ед.изм.	Расчет стоимости (цена х коэф. х объем)				Стоимость руб.
			цена за ед.	коэф-т объединенной пробы	коэф-т индексации цен на 3 кв 2025	кол-во	
Итого							41 116,23
Итого лабораторные работы							141 796,23
Работы в стационарных условиях (камеральные работы)							
Составление программы работ для районов II категории сложности при площади исследования св 5 км2 и глубине исследования до 5 м	Табл.81 §1, к=1,4 прим.1	1 прогр	200		76,24	1	213,47
Камеральная обработка комплексных исследований	Табл.86 §5	%	12			1	17 015,55
Составление отчета о состоянии природной среды. Категория сложности III	Табл.87 §1, к=1,25 прим.3	%	25			1	5 317,36
Итого							22 546,38
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			1	6128,98
Расходы по внешнему транспорту в обоих направлениях (в % от сметной стоимости полевых изыскательских работ)	СБЦ-99 Табл.5 §3	%	36,4			1	11898,40
Итого по смете, руб (с К =1,15, Табл.3 §5)							322586,83

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. Куст скважин №8И» 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 и рекомендации по её дополнению 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 обращению с отходами, 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.

Разрешение		Обозначение	ИГНФ1-КП8-П-ООС.01.00		
1036-26		Наименование объекта строительства	Обустройство Игнялинского НГКМ. Куст скважин №8И		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1	С-001	Заменен		5	доработка проектных решений
	ТЧ-001 л. 1-3	Заменен Добавлена ссылка на приложение Р			
	ТЧ-004 л. 4-10 ÷ 4-15	Заменен Водопотребление и водоотведение приведены в соответствии Томам 4.5.4, 4.5.5, 5			
	ТЧ-013 л. 13-1, 13 -21	Заменен Добавлены ссылки на приложение Р и Ситуационную схему			

Изм.внес	Зуев		10.02.26	АО «Гипровостокнефть» Отдел технико-экономических исследований и природоохранного проектирования (ТЭИПП)	Лист	Листов
Составил	Зуев		10.02.26			
Утв.	Володина		10.02.26			1