



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»

**«Обустройство Тымпучиканского
нефтегазоконденсатного месторождения.
Куст скважин № 206-13»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

**Часть 3. Материалы по оценке воздействия
проектируемых объектов на окружающую среду**

ЧОНФ.ГАЗ-КГС.206.13-П-ООС.03.00

Том 6.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
6	10250-25		03.12.25



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»

**«Обустройство Тымпучиканского
нефтегазоконденсатного месторождения.
Куст скважин № 206-13»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

**Часть 3. Материалы по оценке воздействия
проектируемых объектов на окружающую среду**

ЧОНФ.ГАЗ-КГС.206.13-П-ООС.03.00

Том 6.3

Главный инженер

Н.П. Попов

Главный инженер проекта

Д.А. Шибанов

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

Обозначение	Наименование	Примечание
ЧОНФ.ГАЗ-КГС.206.13-П-ООС.03.00-С-001	Содержание тома 6.3	Изм. 1, 2, 3, 4, 5, 6 (Зам.)
ЧОНФ.ГАЗ-КГС.206.13-П-СП.00.00-СП-001	Состав проектной документации	
ЧОНФ.ГАЗ-КГС.206.13-П-ООС.03.00-ТЧ-001	Часть 3. Материалы по оценке воздействия проектируемых объектов на окружающую среду. Текстовая часть	Изм. 1, 2, 3, 4, 5, 6 (Зам.)

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела ТЭИПП	П.А. Зуев
Главный специалист	П.С. Гордейчук
Главный специалист	Л.В. Михина
Заведующий группой	Д.Л. Сошников
Заведующий группой	Е.Д. Краснова
Заведующий группой	В.В. Рахманова
Ведущий инженер	Т.А. Рыбакова
Ведущий инженер	И.В. Майорова
Инженер I категории	А.П. Майорова
Инженер I категории	Ю.А. Богданова
Инженер I категории	М.В. Кудрявцева
Техник I категории	О.Ю. Халиулина
Нормоконтролер	Е.В. Поликашина

СОДЕРЖАНИЕ

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОЗМОЖНЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	1-5
1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. Цели и задачи разработки ОВОС	1-5
1.2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	1-8
1.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ.....	1-11
1.4 ФОРМИРОВАНИЕ, ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ВКЛЮЧАЯ «НУЛЕВОЙ» ВАРИАНТ)	1-17
2 АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ И (ИЛИ) АКВАТОРИИ В ПРЕДЕЛАХ НАМЕЧЕННЫХ УЧАСТКОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ТЕРРИТОРИИ И (ИЛИ) АКВАТОРИИ, НА КОТОРЫЕ МОЖЕТ ОКАЗАТЬ ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЛАНИРУЕМАЯ ХОЗЯЙСТВЕННАЯ И ИНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	2-1
2.1 КЛИМАТ И СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	2-1
2.2 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ И ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ	2-11
2.3 ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	2-22
2.4 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА (НЕДРА)	2-25
2.5 ПОЧВЫ.....	2-28
2.6 ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ	2-31
2.6.1 Редкие и охраняемые виды растений.....	2-35
2.6.2 Защитные и особо защитные участки леса	2-35
2.7 ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНОГО МИРА	2-36
2.7.1 Оценка современного экологического состояния животного мира	2-36
2.7.2 Состояние охотничьих и охотничье-промысловых видов по данным ЗМУ.....	2-42
2.7.3 Сведения о редких и охраняемых видах животных в районе рассматриваемой территории.....	2-46
2.8 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ, ТЕРРИТОРИИ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ, ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ.....	2-47
2.8.1 Особо охраняемые природные территория.....	2-47
2.8.2 Территории традиционного природопользования.....	2-49
2.8.3 Объекты культурного наследия, памятники истории и культуры и их охранные зоны	2-50
2.9 ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ И КЛЮЧЕВЫЕ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕРРИТОРИИ	2-51
2.10 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА	2-54
2.11 СВЕДЕНИЯ ОБ ОТСУТСТВИИ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ ВОДОЗАБОРОВ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ИХ ЗОН САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ	2-60
3 ВОЗМОЖНЫЕ ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ И ИНЫЕ (ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ) ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ С УЧЕТОМ АЛЬТЕРНАТИВ	3-1
4 АНАЛИЗ ПРЯМЫХ, КОСВЕННЫХ И ИНЫХ (ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СВЯЗАННЫХ С НИМИ СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ) ПОСЛЕДСТВИЙ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ.....	4-1
4.1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	4-1
4.1.1 Оценка воздействия в период строительства	4-1
4.1.2 Оценка воздействия в период эксплуатации.....	4-10
4.2 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	4-16
4.2.1 Оценка акустического воздействия в период эксплуатации.....	4-17
4.2.2 Оценка акустического воздействия в период строительства	4-18
4.2.3 Оценка воздействия вибрации проектируемых объектов в период строительства и эксплуатации.....	4-19
4.2.4 Оценка воздействия электромагнитных полей	4-19
4.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ.....	4-20
4.3.1 Воздействие в период строительства	4-20
4.3.2 Воздействие в период эксплуатации	4-28
4.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ И ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	4-31
4.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ.....	4-34
4.6.1 Оценка воздействия на растительность.....	4-35
4.6.2 Оценка воздействия на животный мир	4-37

4.7 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории.....	4-40
4.8 Оценка воздействия на территории традиционного природопользования.....	4-41
4.9 Оценка воздействия на объекты культурного наследия (памятники истории и культуры)	4-42
4.10 Оценка воздействия на социально-экономическую обстановку района	4-42
4.11 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами.....	4-43
4.11.1 Виды и количество отходов при строительстве проектируемых объектов	4-44
4.11.2 Виды и количество отходов при эксплуатации проектируемых объектов.....	4-48
4.11.3 Обращение с отходами в период строительства.....	4-49
4.11.4 Обращение с отходами в период эксплуатации	4-51
4.12 Оценка воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду	4-51
4.12.1 Общие сведения.....	4-51
4.12.2 Характеристика опасных веществ на период строительства и эксплуатации объекта.....	4-52
4.12.3 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций и последствия воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях	4-53
4.12.3.1 Общие положения.....	4-53
4.12.3.2 Виды и уровни воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях.....	4-54
4.12.3.3 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций.....	4-62
4.12.4 Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух при аварийных ситуациях	4-66
4.12.4.1 Возможные аварийные ситуации в период строительства проектируемых объектов	4-66
4.12.4.2 Возможные аварийные ситуации в период эксплуатации проектируемых объектов.....	4-67
4.12.5 Оценка возможного образования отходов при аварийных ситуациях в период строительства и эксплуатации.....	4-72
4.12.5.1 Обращение с отходами при аварийной ситуации	4-75
4.12.6 Результаты качественной оценки воздействия аварийных ситуаций на компоненты природной среды (растительный, животный мир и среду их обитания, поверхностные, подземные воды, геологическую среду, почвы) в период строительства	4-75
4.12.7 Результаты качественной оценки воздействия аварийных ситуаций на компоненты природной среды (растительный, животный мир и среду их обитания, поверхностные, подземные воды, геологическую среду, почвы) в период эксплуатации	4-79
4.12.8 Мероприятия по минимизации возможных аварийных ситуаций и ликвидации их воздействия на окружающую среду в период строительства.....	4-82
4.12.9 Мероприятия по минимизации возможных аварийных ситуаций и ликвидации их воздействия на окружающую среду в период эксплуатации	4-84
4.12.10 Мероприятия, направленные на уменьшение риска аварийных ситуаций на проектируемом объекте.....	4-86
5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ.....	5-1
5.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха района расположения объекта от загрязнения.....	5-1
5.1.1 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым выбросам.....	5-1
5.1.2 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	5-2
5.1.3 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)	5-3
5.2 Мероприятия по защите от шума и вибрации	5-4
5.3 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения, засорения и истощения, рациональному использованию водных ресурсов.....	5-5
5.3.1 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод, рациональному использованию водных ресурсов при регламентированном режиме	5-5
5.3.2 Мероприятия при проведении работ в пределах водоохранных зон водных объектов.....	5-6
5.3.3 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.....	5-7
5.3.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию недр.....	5-8
5.3.5 Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте	5-10
5.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова	5-10
5.5 Мероприятия по охране растительности и животного мира.....	5-11
5.5.1 Мероприятия по охране растительности	5-11

5.5.5 Конструктивные решения и защитные устройства, предотвращающие попадание животных на территорию электрических подстанций, иных зданий и сооружений линейного объекта, а также под транспортные средства и в работающие механизмы	5-16
5.5.6 Мероприятия по сохранению среды обитания животных, путей их миграции, доступа в нерестилища рыб	5-16
5.6 Мероприятия по предотвращению, смягчению и уменьшению НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ	5-16
5.7 Мероприятия по снижению НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	5-17
6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ, МОНИТОРИНГА (НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ) ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	6-1
6.1 Цели и задачи системы производственного экологического мониторинга (ПЭМ).....	6-1
6.2 Существующая сеть экологического мониторинга	6-3
6.3 Производственный экологический мониторинг и контроль в период строительства	6-9
6.4 Производственный экологический мониторинг в период эксплуатации	6-20
6.4.1 Мониторинг атмосферного воздуха	6-20
6.4.2 Мониторинг водных объектов	6-20
6.4.3 Мониторинг геологической среды	6-21
6.4.4 Мониторинг почвенного покрова	6-23
6.4.5 Мониторинг состояния растительного покрова	6-23
6.4.6 Мониторинг ландшафтов	6-25
6.4.7 Мониторинг животного мира	6-25
6.4.8 Регламент производственного экологического мониторинга	6-26
6.5 Производственный экологический контроль в период эксплуатации	6-29
6.6 Мониторинг состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций	6-41
6.6.1 Контролируемые параметры	6-41
6.6.2 Методы полевых исследований	6-44
6.6.3 Регламент проведения производственного контроля и мониторинга в аварийных ситуациях	6-44
7 ВЫЯВЛЕННЫЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, РАЗРАБОТКА ПО РЕШЕНИЮ ЗАКАЗЧИКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ, ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	7-1
7.1 Оценка неопределенностей воздействия на атмосферный воздух	7-1
7.2 Оценка неопределенностей при обращении с отходами	7-2
7.3 Оценка неопределенностей воздействия на почвы и земельные ресурсы	7-2
7.4 Оценка неопределенностей воздействия на растительность и животный мир	7-2
7.5 Оценка неопределенностей воздействия на объекты культурного наследия	7-3
8 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ, ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	8-1
8.1 Плата за НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО РАССМАТРИВАЕМЫМ ВАРИАНТАМ	8-1
8.1.1 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	8-1
8.1.2 Плата за размещение отходов	8-4
8.2 Затраты на реализацию природоохранных мероприятий	8-7
8.2.1 Затраты на проведение рекультивации земель	8-7
8.2.2 Затраты на проведение производственного экологического контроля (мониторинга)	8-7
9 СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ	9-1
10 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	10-1
11 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА	11-1
Приложение А Материалы общественных обсуждений	А-1
Приложение Б Протокол общественных слушаний. Сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности	Б-1

1 Характеристика планируемой хозяйственной и иной деятельности и возможных альтернативных вариантов ее реализации

1.1 Общие положения. Цели и задачи разработки ОВОС

Целью разработки настоящего экологического обоснования является оценка экологической целесообразности реализации проектных решений по строительству и последующей эксплуатации объекта «Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13», предупреждение возможной деградации окружающей среды под влиянием намечаемой деятельности, обеспечение экологической стабильности территории размещения проектируемых объектов, создание благоприятных условий жизни населения, исходя из требований в области охраны окружающей среды.

Заказчик проектной документации: Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть-Заполярье» (ООО «Газпромнефть-Заполярье»), ИНН 7728720448, ОГРН 10977468229740.

Юридический и фактический адрес: Российская Федерация, 629305, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Новый Уренгой, ул. Таежная, д. 30а, помещ. 10, кабинет 207. Почтовый адрес: Российская Федерация, 625048, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 8Б, E-mail: GPN-Zapolar@yamal.gazprom-neft.ru; Тел.: (3452) 53-90-27.

Контактное лицо заказчика: Руководитель программ по ПИР ООО «Газпромнефть-Заполярье» Парфенов Дмитрий Викторович тел.: +7 (3452) 59-34-00 (доб. 70074), e-mail: Parfenov.DV@gazprom-neft.ru.

Разработчик проектной документации и материалов по оценке воздействия на окружающую среду: Акционерное общество «Институт по проектированию и исследовательским работам в нефтяной промышленности «Гипровостокнефть» (АО «Гипровостокнефть»), ИНН 6315200011, ОГРН 1026300961422.

Юридический и фактический адрес: 443041, Российская Федерация, Самарская область, г. Самара, ул. Красноармейская, 93. E mail: gipvn@gipvn.ru ; Тел.: +7 (846) 276-26-30; Факс: +7 (846) 276-26-24.

Контактное лицо исполнителя: Начальник отдела ТЭИПП АО «Гипровостокнефть» Зуев Павел Александрович, телефон +7 (846) 276-24-90, e mail: Pavel.Zuev@giprovostokneft.ru.

Наименование намечаемой хозяйственной деятельности: «Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13» (проектная документация).

Место реализации намечаемой хозяйственной деятельности: Российская Федерация, Республика Саха (Якутия), Ленский район, Тымпучиканский лицензионный участок.

Цель намечаемой хозяйственной деятельности: строительство и последующая эксплуатация технологических и сопутствующих сооружений для добычи углеводородного сырья на кустовой площадке №206-13 Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения.

Настоящее экологическое обоснование намечаемой деятельности разработано в соответствии с Заданием на проектирование на основании материалов инженерных изысканий и технологических разделов проектной документации.

При разработке экологического обоснования учтены требования следующих основных экологических нормативных правовых актов РФ, нормативно-технических, нормативно-методических документов по охране окружающей среды, действующих в России по состоянию на IV квартал 2024 года:

- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. №136-ФЗ;
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ;

- Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 г. №200-ФЗ;
 - Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ;
 - Федеральный закон «О недрах» от 21.02.1992 г. №2395-1;
 - Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.1995 г. №52-ФЗ;
 - Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 г. №33-ФЗ;
 - Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 г. №73-ФЗ;
 - Федеральный закон «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» от 07.05.2001 г. № 49-ФЗ;
 - Федеральный закон «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» от 30.04.1999 г. № 82-ФЗ;
 - Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 г. № 89-ФЗ;
 - Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.99 г. № 96-ФЗ;
 - Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 г. № 52-ФЗ;
 - Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 г. №3-ФЗ;
 - **«Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду», утверждены Постановлением Правительства РФ №1644 от 28.11.2024;**
 - Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 28-2021 «Добыча нефти»;
 - Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 30-2021 «Переработка нефти»;
 - Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 29-2017 «Добыча природного газа»;
 - Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 22.1-2021 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения».
- При разработке настоящего Тома так же учтено экологическое законодательство Республики Саха (Якутия), разработанное на основе Федерального экологического законодательства:
- Экологический кодекс Республики Саха (Якутия) №2609-3 1129-VI от 23.03.2023 г. (с изменениями на 21.05.2024 г.);
 - Закон Республики Саха (Якутия) 3 N 29-II от 02.07.1998 г. «О недрах» (с изменениями на 21.05.2024 г.);
 - Закон Республики Саха (Якутия) № 1112-3 № 1145-IV от 08.11.2012 г. «О государственной поддержке коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия), ведущих кочевой образ жизни» (с изменениями от 30.01.2019 г.);
 - Закон Республики Саха (Якутия) № 897-3 № 715-IV от 01.03.2011 г. «О защите исконной среды обитания, традиционных образа жизни, хозяйствования и промыслов коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия)» (с изменениями на 30.01.2019 г.);
 - Закон Республики Саха (Якутия) № 820-3 № 537-IV от 14.04.2010 г. «Об этнологической экспертизе в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия)» (с изменениями на 23.03.2023 г.);
 - Закон Республики Саха (Якутия) № 370-3 № 755-III от 13.07.2006 г. «О территориях традиционного природопользования и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия)» (с изменениями на 28.05.2015 г.);

- Закон Республики Саха (Якутия) № 227-З № 461-III от 31.03.2005 «О правовом статусе коренных малочисленных народов Севера (новая редакция)» (с изменениями на 7.04.2021 г.);
- Закон Республики Саха (Якутия) № 59-З № 121-III от 10.07.2003 г. «О перечне коренных малочисленных народов Севера и местностей (территорий) их компактного проживания в Республике Саха (Якутия)» (с изменениями на 30.01.2019 г.).

Кроме того, при разработке экологических разделов учитывались нормативно-технические экологические документы компетентных Федеральных органов исполнительной власти (системы государственных стандартов, строительных норм и правил, сводов правил, отраслевых стандартов (РД, ОСТ, СанПиН и другие) системы межведомственной документации).

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

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

В процессе разработки экологического обоснования намечаемой деятельности обеспечивается решение следующих основных задач:

- Определение характеристик намечаемой деятельности;
- Проведение анализа исходного состояния территории, на которую может оказать влияние намечаемая деятельность (состояние компонентов и объектов окружающей среды, наличие и характер антропогенной нагрузки и т.п.);
- Выявление возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду;
- Определение мероприятий, уменьшающих, смягчающих, или предотвращающих негативные воздействия, оценка их эффективности и возможности реализации;
- Оценка значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствий;
- Разработка предложений по программе экологического производственного мониторинга и контроля на всех этапах реализации намечаемой деятельности;
- Разработка мероприятий по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия проектируемых объектов и сооружений на окружающую среду за счет внедрения передовых природоохранных технологий строительства и эксплуатации, других природоохранных мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность реализации проекта в соответствии с нормативными документами, действующими на территории РФ и ведомственными нормативно-техническими документами «Заказчика»
- Проведение сводной эколого-экономической оценки комплекса природоохранных мероприятий, включая компенсационные платежи за ущерб, наносимый различным компонентам окружающей природной среды.

Исходные данные для разработки ОВОС:

– Технические отчеты по результатам инженерно-экологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий, содержащие информацию о текущем состоянии окружающей среды в районе намечаемой деятельности;

– Разделы проектной документации: Раздел 2. Проект полосы отвода, Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения, Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта, Раздел 5. Проект организации строительства, Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

При строительстве объекта «Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13» оказывается воздействие на окружающую среду.

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. В период строительства в соответствии с п. 6.3 «Критериев» проектируемый объект следует отнести к объектам III категории НВОС, т.к. продолжительность строительства объекта более 6 месяцев (в соответствии с данными Таблицы 5 «Проект организации строительства» **общая продолжительность строительства составляет 14 месяцев, в т.ч. продолжительность работ по строительству составляет 8 месяцев, технологический перерыв составляет 6 месяцев**).

Проектируемый объект «Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13» в период эксплуатации в соответствии с п. 1.2 «Критериев» относится к объектам I категории негативного воздействия на окружающую среду (НВОС) - объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду.

Проектная документация «Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13» по признакам, указанным в пункте 7.5 статьи 11 федерального закона «Об экологической экспертизе» (№174-ФЗ от 23.11.1995 г.), является объектом государственной экологической экспертизы федерального уровня.

1.2 Общие сведения о районе работ

Участок работ расположен в Российской Федерации, Республике Саха (Якутия), Ленском районе, Тымпучиканском ЛУ. Населенные пункты вблизи участка работ отсутствуют.

Куст скважин № 206-13 расположен в 171,2 км на северо-запад от пгт. Витим, в 280,2 км на юго-запад от г. Ленск, в 104,5 км на северо-восток от с. Преображенка.

Граничными к району работ лицензионными участками являются с севера: Бюкский; с запада: Кедровый, Северо-Талаканское, Восточно-Талаканский; с юга и востока: Южно-Талаканский, Хоронохский.

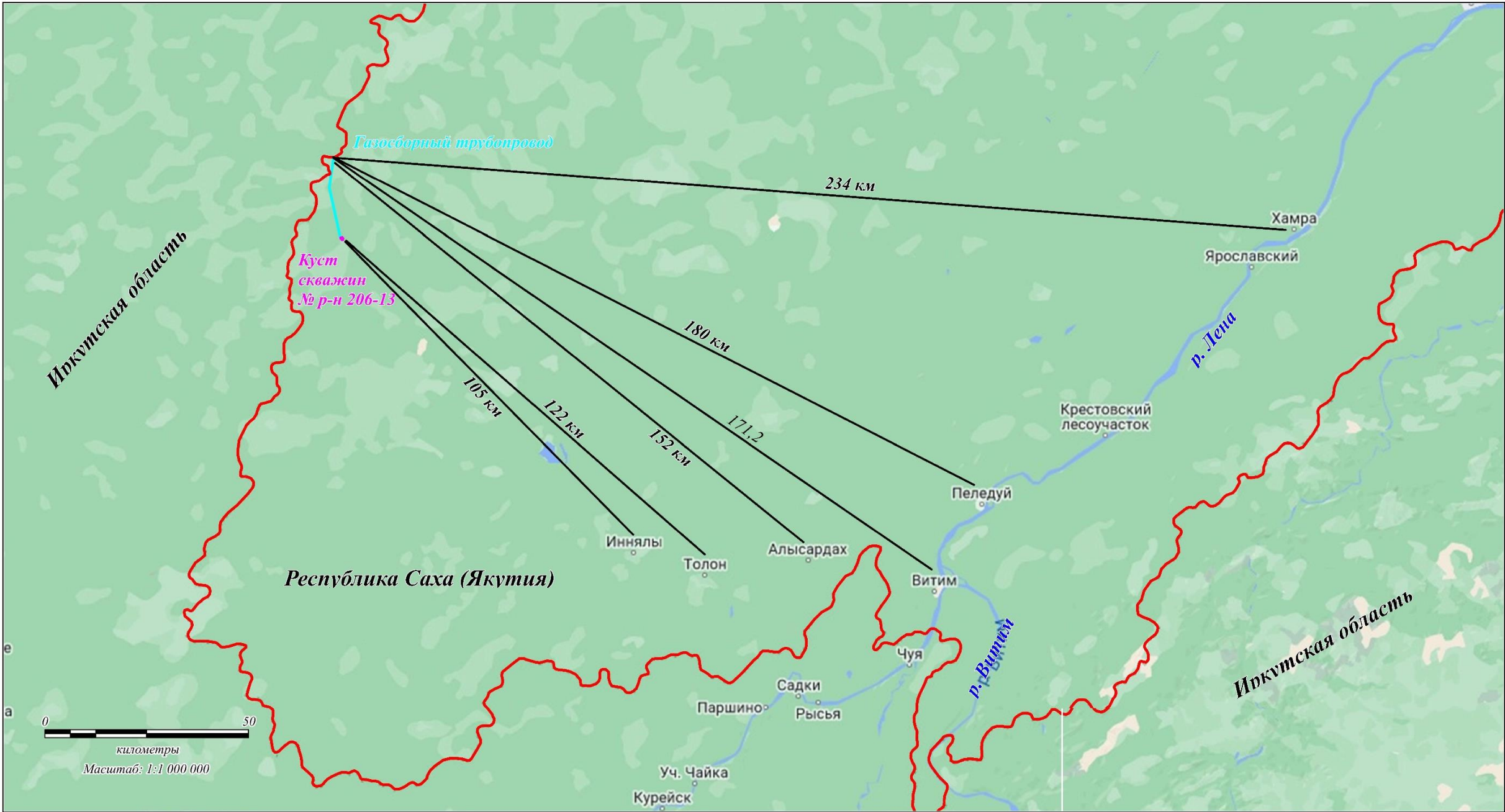
В физико-географическом отношении район проведения работ расположен в пределах Приленского плато Средне-Сибирского плоскогорья на левобережье р. Лены (верхнее течение).

Административным центром Ленского района является город Ленск. Численность населения города составляет около 24 тысяч человек. В городе Ленске имеется постоянно действующий аэропорт регионального значения.

Ситуационная схема района работ представлена на рисунке (Рисунок 1.1). Город Ленск – крупный речной порт. Через него в период навигации поступает основная масса грузов. Грузы, предназначенные для промышленных предприятий юго-запада Якутии, доставляются до железнодорожной станции Лена ВСЖД (г. Усть-Кут, речпорт Осетрово), расположенной в 950 км к юго-западу на территории Иркутской области, затем речным флотом до г. Ленска.

Участок работ расположен в зоне средней тайги, характеризуется большой залесенностью.

Транспортное сообщение с участком осуществляется автотранспортом по автодороге Ленск - Мирный.



- Условные обозначения:
- Граница Иркутской области и Республики Саха (Якутия)
 - Газосборный трубопровод от КП № р-н 206-13 до точки сбора УКПП
 - Куст скважин № р-н 206-13 Тымпучиканского ЛУ

Рисунок 1.1 – Обзорная схема района работ

1.3 Краткая характеристика проектных решений

На основании Задания на проектирование разработаны основные технические решения по обустройству куста добывающих скважин №206-13 Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения.

Проектом предусматривается строительство следующих сооружений:

1 этап строительства:

- Газосборный трубопровод КГС №206-13 – УКПГ;
- Ингибиторопровод УКПГ – КГС №206-13;
- Узел запуска СОД DN300;
- Узел приёма СОД DN300 с узлом подключения ГСС от КП 254-01 со свечой рассеивания;
- УЗА №1 с узлом подключения ГСС от КП 107 с продувочной свечой;
- Совмещенная площадка СОД с узлом приёма СОД DN400, с узлом охранной арматуры и с продувочной свечой, с дренажной емкостью и кабельной эстакадой и подъездом к площадке.

2 этап строительства:

- БЭЛП;
- Прожекторная мачта;
- Кабельная эстакада от БЭЛП до прожекторной мачты.

3 этап строительства:

- Обустройство куста скважин № 206-13 (1 скв.), в составе:
- Площадка под приёмные мостки, совмещённая с площадкой под ремонтный агрегат;
- Крепления для якорей оттяжек;
- Место хранения инвентарного узла глушения;
- Арматурный блок;
- Площадка для исследовательского сепаратора;
- Площадка блока подачи газа на дежурную горелку;
- Площадка шкафа управления ГФУ;
- Факельный амбар;
- Место размещения шкафа СУДР (резерв территории);
- Площадка для размещения пожарной техники.
- Инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

4 этап строительства:

- Обустройство куста скважин № 206-13 (2 скв.), в составе:
- Площадка под приёмные мостки, совмещённая с площадкой под ремонтный агрегат;
- Крепления для якорей оттяжек;
- Арматурный блок;
- Инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

5 этап строительства:

- Обустройство куста скважин № 206-13 (3 скв.), в составе:
- Площадка под приёмные мостки, совмещённая с площадкой под ремонтный агрегат;
- Крепления для якорей оттяжек;
- Арматурный блок;
- Место размещения шкафа СУДР (резерв территории).
- Инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

6 этап строительства:

- Обустройство куста скважин № 206-13 (4 скв.), в составе:
- Площадка под приёмные мостки, совмещённая с площадкой под ремонтный агрегат;
- Крепления для якорей оттяжек;
- Арматурный блок;
- Инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

7 этап строительства:

- Обустройство куста скважин № 206-13 (5 скв.), в составе:
- Площадка под приёмные мостки, совмещённая с площадкой под ремонтный агрегат;
- Крепления для якорей оттяжек;
- Арматурный блок;
- Место размещения шкафа СУДР (резерв территории).
- Инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

8 этап строительства:

- Обустройство куста скважин № 206-13 (6 скв.), в составе:
- Площадка под приёмные мостки, совмещённая с площадкой под ремонтный агрегат;
- Крепления для якорей оттяжек;
- Арматурный блок;
- Инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

9 этап строительства:

- Обустройство куста скважин № 206-13 (7 скв.), в составе:
- Площадка под приёмные мостки, совмещённая с площадкой под ремонтный агрегат;
- Крепления для якорей оттяжек;
- Арматурный блок;
- Место размещения шкафа СУДР (резерв территории).
- Инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

10 этап строительства:

- Обустройство куста скважин № 206-13 (8 скв.), в составе:
- Площадка под приёмные мостки, совмещённая с площадкой под ремонтный агрегат;
- Крепления для якорей оттяжек;
- Арматурный блок;
- Инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

11 этап строительства:

- Обустройство куста скважин № 206-13 (9 скв.), в составе:
- Площадка под приёмные мостки, совмещённая с площадкой под ремонтный агрегат;
- Крепления для якорей оттяжек;
- Арматурный блок;
- Место размещения шкафа СУДР (резерв территории);
- Инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

12 этап строительства:

- Обустройство куста скважин № 206-13 (10 скв.), в составе:
- Площадка под приёмные мостки, совмещённая с площадкой под ремонтный агрегат;
- Крепления для якорей оттяжек;
- Арматурный блок;
- Инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

13 этап строительства:

- Обустройство куста скважин № 206-13 (11 скв.), в составе:
- Площадка под приёмные мостки, совмещённая с площадкой под ремонтный агрегат;
- Крепления для якорей оттяжек;
- Арматурный блок;
- Место размещения шкафа СУДР (резерв территории);
- Инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

14 этап строительства:

- Обустройство куста скважин № 206-13 (12 скв.), в составе:
- Площадка под приёмные мостки, совмещённая с площадкой под ремонтный агрегат;
- Крепления для якорей оттяжек;
- Арматурный блок.
- Инженерные сети (трубопроводы, кабельные линии).

Общий фонд добывающих скважин обустраиваемого куста составляет 12 шт.

Расчетное давление для выкидных газопроводов до клапана отсекавателя составляет 16,0 МПа, после – 10,8 МПа.

Расчетное давление для проектируемых трубопроводов от газовых скважин после клапана-отсекателя принято 10,8 МПа, для оборудования и запорно-регулирующей арматуры (ЗРА) на данных линиях расчетное давление принято 16,0 МПа.

Расчетное давление ингибиторопроводов на кустах составляет 16,0 МПа, рабочее давление – 14,0 МПа.

Расчетное давление трубопроводов системы сбора составляет 10,8 МПа, рабочее давление – 9,792 МПа.

Режим работы проектируемых сооружений – круглосуточный, расчетное время работы 8400 ч/год (350 дней в году).

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

Технологические сооружения куста №206-13 имеют следующий состав:

- устье скважин с технологической обвязкой – 12 скважин;
- площадка ремонтный агрегат – 12 шт.;
- площадка под передвижные мостки – 12 шт.;
- места для крепления передвижных якорей растяжек (по 4 места для крепления якорей оттяжек на каждую скважину);
- площадка узла подключения агрегата для глушения скважины – 12 узлов;
- площадка арматурных блоков – 12 шт.;
- площадка узла подключения замерного сепаратора;
- площадка для хранения инвентарного узла глушения;
- узел запуска мобильной камеры СОД DN300 совмещенный с отключающей арматурой;
- факельный амбар;
- площадка блока управления ГФУ;
- площадка под шкаф управления ГФУ;
- блок предохранительных клапанов;
- технологические трубопроводы.

Сбор продукции скважин осуществляется в пределах куста по технологическим трубопроводам, проложенным надземно. Границей проектирования являются, с одной стороны, фланцы фонтанной арматуры, с другой стороны – ограждение УКПГ, на которую продукция поступает от газового куста №206-13.

Установка фонтанной арматуры полного заводского изготовления предусматривается по проекту бурения скважин. Фонтанная устьевая арматура предназначена для герметизации устья скважины, пропуска добываемой среды в нужном направлении, подвешивания лифтовой колонны НКТ со скважинным оборудованием. Для обслуживания фонтанной арматуры предусматриваются площадки обслуживания.

В состав основного технологического оборудования входит арматурный блок, который представляет собой участок выкидного и сбросного (на ГФУ) надземных трубопроводов с запорной, регулирующей и предохранительной арматурой и приборами КИП. Эти сооружения расположены на открытом воздухе.

Арматурный блок включает следующее оборудование:

- измерение расхода продукции скважины;
- подачу метанола в выкидной трубопровод и в ствол скважины;
- переключение подачи газа на горизонтальную факельную установку при проведении технологических операций на скважине;
- автоматическое перекрытие потока газа при повышении или понижении давления в трубопроводе;
- дистанционное измерение давления и температуры потока газа;

– измерение расхода ингибитора гидратообразования на скважину.

Арматурные блоки скважин №1 - №12, представляют собой изделие полной заводской готовности, с оборудованием, арматурой и трубопроводами на единой раме, с выполненными межблочными электрическими соединениями, которое устанавливается на свайное основание и подключается к шлейфу скважины. Для проведения работ по капитальному ремонту скважин участок выкидного трубопровода от фонтанной арматуры до арматурного блока газовых скважин предусматривается съемным на фланцах.

Каждая скважина на кусте оборудуется задвижкой с ручным приводом, регулирующим устройством, механическим клапаном-отсекателем с электромагнитным дублером, расположенными в обвязке арматурного блока скважин №1 - №12.

Клапан-отсекатель, расположенный в арматурном блоке, предназначен для защиты выкидного трубопровода от превышения давления, закрытие которого происходит в случае превышения давления в выкидном трубопроводе. Также закрытие клапана-отсекателя происходит в случае порыва трубопровода и падения давления. Клапан-отсекатель предусмотрен в нормально-открытом исполнении. Так как клапан-отсекатель оснащен электромагнитным дублером, то его автоматическое закрытие предусмотрено при пожаре и загазованности 50% НКПР на одной из технологических площадок куста.

После клапана-отсекателя продукция скважин по выкидному трубопроводу поступает в эксплуатационный коллектор и далее на УКПГ.

Для исключения гидратообразования во время эксплуатации газосборных трубопроводов предусмотрена подача на устья скважин метанола из метанолопровода от УКПГ до кустовой площадки. Расчетное давление метанолопровода и запорной арматуры на линиях подачи метанола принято равным максимальному давлению, развиваемому насосом при закрытой задвижке со стороны нагнетания на УКПГ. Подача метанола предусматривается в трубное и затрубное пространство скважины.

Для отключения подачи метанола в составе узла запуска СОД устанавливается отключающая запорная арматура с электроприводом.

Замер дебита скважин предусматривается при помощи ультразвукового расходомера газа, расположенного в обвязке арматурного блока скважины. Расходомер предназначен для измерения, вычисления и регистрации расхода и передачи информации в операторную промысла.

Для сжигания газа, при продувке скважин, предусматривается горизонтальная факельная установка с дистанционным розжигом и контролем пламени. На трубопроводе подачи газа на факел предусмотрено измерение расхода газа.

ГФУ устанавливается в факельном амбаре в обваловании.

В составе ГФУ предусмотрен розжиг факела от баллонов с пропаном (блок подачи газа на дежурную горелку ГФУ). Блок предназначен для редуцирования газа, который подается от баллонов с пропаном на дежурную горелку. Блок подачи газа расположен за пределами обвалования амбара вне пределов теплового действия горелки ГФУ.

На факельном коллекторе DN100 предусмотрен узел подключения передвижного замерного сепаратора, который будет использоваться для периодических замеров дебита и исследований скважин. После замера и исследований газ подается в газосборный коллектор или на ГФУ. Трубопровод подачи газа на ГФУ прокладывается с уклоном 0,003 в сторону амбара.

К фонтанной арматуре предусматривается подключение инвентарного узла глушения скважин. Узел для подключения задавочного агрегата расположен не менее, чем в 15 м от скважины.

На всех технологических площадках куста предусмотрен контроль загазованности с использованием датчиков контроля загазованности. Срабатывание предупредительной сигнализации производится при 20% НКПР, аварийная сигнализация срабатывает при 50% НКПР.

На выходе с куста №206-13 размещается узел запуска СОД, на котором предусмотрена запорная арматура K206-XV-002 DN300 PN125 с электроприводом для отключения куста от

системы промысловых трубопроводов. Автоматическое отключение куста газовых скважин от системы сбора газа производится в следующих случаях:

- при падении / превышении давления до или после запорной арматуры;
- при пожаре на кустовой площадке;
- при загазованности на одной из технологических площадок куста 50% НКПР.

Проектом предусматривается возможность продувки участка проектируемого промыслового трубопровода на ГФУ в случае аварии или ремонта на линейной части.

На трубопроводе подачи метанола с УКПГ предусмотрена запорная арматура с электроприводом K206-XV-003 DN50 PN160, которая также автоматически закрывается по указанным выше событиям.

Границей технологических трубопроводов на кусте скважин является ответный фланец отсекающей запорной арматуры K206-XV-002 на выходе с куста. При проектировании технологических трубопроводов соблюдены требования ГОСТ 32569-2013 «Трубы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах».

Все технологическое оборудование, предусмотренное к использованию в проекте – новое, поставляется по соответствующим опросным листам, нормативным документам РФ (ГОСТ, ОСТ), внутренним нормативным документам Заказчика (ТТТ). Исходя из расположения проектируемого объекта, климатическое исполнение всего технологического оборудования принято ХЛ1 по ГОСТ 15150-69 для оборудования на открытой площадке.

Все проектируемые трубопроводы прокладываются надземно, на эстакадах. Для закрепления трубопроводов на траверсах используются корпусные хомутовые и тавровые хомутовые опоры по ОСТ 36-146-88.

Система сбора газа включает в себя газопровод для транспортировки газа по газосборному трубопроводу от кустовой площадки №206-13 до УКПГ и ингибиторопровод для подачи ингибитора гидратообразования от УКПГ на кустовую площадку скважин №206-13.

Началом проектируемого газопровода от кустовой площадки № 206-13 до точки сбора УКПГ является отключающая запорная арматура с электроприводом на выходе с куста K206-XV-002 в составе узла запуска СОД DN400. Конец проектируемого газопровода – точка подключения на УКПГ.

Газосборный трубопровод имеет следующие диаметры:

- DN300 на участке от КП № р-н 206-13 до точки врезки в ГСС от кустовой площадки №254-01;
- DN400 на участке от точки врезки в ГСС от кустовой площадки №254-01 до УКПГ.

Протяженность газопровода DN300 $P_{расч.}=10,8 \text{ МПа}$ на участке от кустовой площадки р-н 206-13 до точки врезки в ГСС от КП254-01 составляет 8,12 км (8120 м) (от K206-13-XV-002 до ограждения площадки узла приема СОД DN300).

Точка подключения газопровода от кустовой площадки №254-01 находится на территории площадки приема СОД DN300. Камера приема СОД DN300 предусматривается мобильного исполнения и находится в компетенции Заказчика.

Общая протяженность газопровода DN400 $P_{расч.}=10,8 \text{ МПа}$ на участке от точки врезки в ГСС от КП254-01 до УКПГ составляет 12,77 км (12770 м).

На данном участке газопровода проектируется узел подключения ГСС от кустовой площадки №107 (УЗА-001), а также в конце участка проектируется узел приема СОД DN400, совмещенный с узлом охранной арматуры на газопроводе и ингибиторопроводе. На площадке узла приема СОД DN400 предусматривается совместная установка узлов приема СОД для ГСС от кустов №27 и №103.

При подходе газосборного трубопровода к УКПГ на территории узла приема СОД предусматривается установка охранной запорной арматуры. В качестве охранной арматуры предусмотрено применение шарового крана DN400 PN125 с электроприводом с возможностью автоматического отключения и дистанционным управлением из УКПГ.

Охранная арматура для трубопровода диаметром 426 мм предусматривается на расстоянии не менее 300 м до границы территории площадки УКПГ. Охранная арматура предназначена для автоматического и дистанционного отсечения потоков при аварийных ситуациях на трубопроводах, при пожарах и авариях на УКПГ и на кустовой площадке №206-13.

Также на данном узле предусмотрена установка охранной запорной арматуры на ингибиторопроводе. В качестве охранной арматуры предусмотрено применение шарового крана DN50 PN160 с электроприводом с возможностью автоматического отключения и дистанционным управлением из УКПГ.

По всей протяженности газопровода в одной траншее с ним прокладывается ингибиторопровод от УКПГ до кустовой площадки р-н 206-13. Начало проектируемого ингибиторопровода - точка подключения на УКПГ. Конец проектируемого ингибиторопровода - запорная арматура на кусте K206-XV-003 в составе узла запуска СОД DN300.

Протяженность ингибиторопровода DN50 $P_{расч.}=16,0$ МПа на участке от УКПГ до кустовой площадки р-н 206-13 составляет 20,89 км (20890 м).

Выбор трасс проектируемых трубопроводов выполнен в соответствии с требованиями п.7.2 ГОСТ Р 55990-2014, Федерального Закона «Об охране окружающей среды». Основные критерии при выборе трассы – минимальное нанесение ущерба окружающей природной среде, коридорная прокладка с другими коммуникациями.

Способ прокладки трубопроводов на участках между площадками УЗА, СОД – подземный. Газопровод и ингибиторопровод на подземных участках прокладываются в одной траншее.

Расстояние между осями проектируемого газопровода DN300 и ингибиторопроводом DN50 – 0,8 м; DN400 и ингибиторопроводом DN50 – 1,1 м.

Для проектируемых газопроводов применяются трубы и детали трубопровода с заводским антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена, соединительные детали трубопроводов – с заводским наружным трехслойным покрытием на основе термоусаживающихся материалов. Изоляция сварных стыков трубопроводов предусмотрена заводскими комплектами манжет на основе термоусаживающихся лент.

С целью беспрепятственного прохождения диагностического снаряда для проектируемых газопроводов применяются отводы радиусом изгиба 5DN. Материальное исполнение деталей трубопроводов и фланцев должно соответствовать материалу исполнения трубопроводов, на которых они установлены.

Согласно ГОСТ Р 55990-2014 п. 9.1.11 на ответвлениях, врезках проектируемых газопроводов в существующие трубопроводы предусмотрены тройники с решетками, исключающие попадание средств очистки и диагностики в проектируемые газопроводы.

Проектируемые газопроводы наружным диаметром, на участках, относящиеся к особо опасным (пересечение с водными преградами, автомобильными дорогами, технологическими коммуникациями), должны быть подвергнуты предпусковой внутритрубной приборной диагностике либо внутритрубной приборной диагностике в составе всего трубопровода, установленной проектной документацией (п.890 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утверждённые от 15.12.2020 приказ Ростехнадзора № 534.)

Проектной документацией предусмотрено строительство автомобильной дороги к площадке СОД. Начало трассы автомобильной дороги к площадке СОД ПК0+0.00 соответствует ПК 8+84.3 и отметке автомобильной дороги к кусту №27 Вакунайского нефтегазоконденсатного месторождения. Протяженность трассы составляет 254.89 м. Автомобильная дорога запроектирована IV-н категории по СП 37.13330.2012 с шириной земляного полотна 5,50 м.

В настоящей проектной документации уровень автоматизации технологических процессов позволяет осуществлять автоматическое регулирование, управление, сигнализацию, дистанционное измерение и управление технологическими процессами.

Принятые решения обеспечивают необходимое быстроедействие и точность поддержания технологических параметров, надежность и безопасность технологических процессов.

В проектной документации заложены мероприятия, необходимые для безопасной эксплуатации оборудования.

В соответствии Проектом организации строительства (Том 5, раздел 9.2), на завершающем этапе производства СМР предусматривается проведение технического этапа рекультивации земель (уборка строительного мусора, планировка территории). 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.

Схема размещения проектируемых объектов приведена на чертеже ЧОНФ.ГАЗ-КГС.206.13-П-ООС.02.00-ГЧ-001.

Более подробно технологические и строительные решения приведены в Разделах 3, 4, 5 настоящей проектной документации.

1.4 Формирование, технико-технологическая оценка и описание альтернативных вариантов намечаемой деятельности (включая «нулевой» вариант)

В соответствии с действующей нормативно-правовой, инструктивно-методической и нормативно-технической документацией по оценке воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду одним из обязательных принципов при разработке ОВОС является принцип альтернативности, когда выбор рекомендуемого варианта основывается на сравнительной технико-эколого-экономической оценке альтернативных вариантов (включая «нулевой» вариант – вариант отказа от реализации намечаемой деятельности).

Принципиальные подходы к формированию альтернативных вариантов настоящего проекта могут производиться исходя из следующих возможных различий:

- масштабов намечаемой деятельности (различных объемов добычи газа), учитывающих варианты прогнозной ситуации на нефтегазодобывающем рынке России, конъюнктуры потребления товарной нефти на мировом энергетическом рынке на ближайшую, среднесрочную и долгосрочную перспективу;
- технологических и технических решений по осуществлению добычи и транспортировки газа, использование различных модификаций аппаратов и технологических сооружений, различных материалов трубопроводов, различные способы прокладки трубопроводов, вариантов обогрева оборудования и инженерных сетей, применения различных вариантов теплоизоляции;
- различных схем энергоснабжения, электроснабжения и т.д.;
- вариантов расположения выбранных (рекомендуемых) площадок и трасс коммуникаций под проектируемые объекты и сопутствующей инфраструктуры;
- возможностей региональной (в рамках территории Республики Саха (Якутия)) кооперации с другими отраслями промышленности в использовании природных ресурсов, энергии и отходов производства.

В соответствии с нормативным правовым актом России – «Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утверждены приказом Минприроды РФ №999 от 01.12.2020, зарегистрированы в Минюсте РФ 20.04.2021 г регистрационный №63186 (пункт 7.1.4) при разработке материалов по ОВОС исполнитель должен рассмотреть и «нулевой» вариант – вариант отказа от намечаемой деятельности.

В качестве «нулевого» варианта для настоящего проекта рассматривается вариант отказа от намечаемой деятельности (отказа от строительства и обустройства куста скважин №206-13 и газосборного трубопровода на Тымпучиканском нефтегазоконденсатном месторождении). Однако это делает невозможным освоение углеводородных запасов

Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения в соответствии с уровнями добычи углеводородного сырья, предусмотренными в действующем технологическом проектом документе на разработку месторождения, и будет противоречить Лицензии на право пользования недрами ЯКУ02668НЭ.

Таким образом, в настоящей документации по ОВОС «нулевой» вариант (отказ от намечаемой деятельности) не рассматривается.

Анализ принципиальных подходов к формированию альтернативных вариантов намечаемой деятельности с учетом специфики намечаемой деятельности показал, что наиболее рациональным является подход к формированию альтернативных вариантов исходя из различий в материальном исполнении газосборного трубопровода от куста скважин №206-13 до УКПГ.

Толщина стенок трубопровода в зависимости от диаметра и класса прочности определена специалистами АО «Гипровостокнефть», исходя из следующих параметров:

- Рабочее давление – 11 МПа;
- Срок службы – 20 лет;
- Скорость коррозии – 0,1 мм/год;
- Временное сопротивление разрыву и Предел текучести по ТТТ-01.02.04-01 4.0 17.11.2022 ПАО «Газпром нефть».

Таким образом в проектной документации рассмотрены три варианта толщины стенок газосборного трубопроводов в зависимости от класса прочности (Таблица 1.1).

Таблица 1.1 - Толщина стенок газосборного трубопровода

Наружный диаметр трубопровода, мм	Толщина стенки, мм		
	Вариант 1 (класс прочности К52)	Вариант 2 (класс прочности К56)	Вариант 3 – рекомендуемый (класс прочности К60)
325	12	12	10
426	14	14	12

Экономическое сравнение рассматриваемых вариантов произведено с учетом сведений по стоимости 1 т трубной продукции соответствующего диаметра, полученных от заводов-изготовителей. Результаты сравнительной оценки представлены в таблице (Таблица 1.2).

Исходя из данных таблицы (Таблица 1.2) с экономических позиций реализация рекомендуемого варианта (Вариант 3) является предпочтительной.

Проведенный анализ рассматриваемых вариантов с точки зрения оказываемого воздействия на окружающую с учетом специфики намечаемой деятельности и исходных условий ее реализации показал, что рассматриваемые варианты реализации намечаемой деятельности будут равнозначны с точки зрения воздействия на окружающую среду. В связи с чем в настоящей работе воздействие на окружающую среду рассмотрено для одного – рекомендуемого варианта намечаемой деятельности и подробно приведено в последующих разделах настоящего Тома.

Таблица 1.2 - Основные технико-экономические показатели рассматриваемых вариантов намечаемой деятельности

Участок	Диаметр, мм	Толщина стенки, мм			Протяжен -ность, км	Масса участка, т			Стоимость участка, тыс. руб.		
		К52	К56	К60		К52	К56	К60	К52	К56	К60
Газосборны й трубопровод от кустовой площадки № 206-13 до УКПГ	325	12	12	10	8,26	772,7	772,7	648,0	109 537,9	111 262,6	94 079,9
	426	14	14	12	11,9	1 709,6	1 709,6	1 472,5	242 343,4	246 159,1	213 764,1
ИТОГО									634 954,7	644 952,2	557 534,9

2 Анализ состояния территории и (или) акватории в пределах намеченных участков реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности и территории и (или) акватории, на которые может оказать воздействие планируемая хозяйственная и иная деятельность

2.1 Климат и состояние атмосферного воздуха

Природно-климатической характеристики района размещения объекта

В административном отношении район работ расположен в Российской Федерации, Республике Саха (Якутия), Ленском районе, Тымпучиканском ЛУ.

На территории участка населенные пункты отсутствуют. Куст скважин № 206-13 расположен в 171,2 км на северо-запад от пгт. Витим, в 280,2 км на юго-запад от г. Ленск, в 104,5 км на северо-восток от с. Преображенка.

Характеристика климата составлена по данным метеостанции Комака, обобщённым за многолетний период, предоставленным ФГБУ «Якутским УГМС».

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

Зима (октябрь—апрель) — самое продолжительное время года. В этот период преобладает антициклональный тип погоды — ясный, морозный и сухой. Число штилей при этом достигает 30—70 %, а средняя скорость ветра редко превышает 2 м/с. Безветрие в сочетании с небольшим притоком солнечного тепла приводит к выхолаживанию воздуха и его застою, от чего температура его падает до $-50...-60$ °С. Частично столь низкие температуры обусловлены также мощными температурными инверсиями.

Весна наступает в мае под влиянием выноса тёплых воздушных масс из южных широт. Усиливается циклоническая деятельность. Погода в весенний период - неустойчивая и ветреная (средняя скорость ветра 2,5 - 3,5 м/с). Часты снегопады; осадки увеличиваются по сравнению с зимой почти в три раза. Температура воздуха повышается интенсивно - до 15 °С от месяца к месяцу. Однако в тылу циклонов часто наблюдаются вторжения холодных арктических масс, вызывающих возврат холодов, при которых в мае температура может падать до -20 °С.

Лето (июнь—август) сопровождается усиленным прогреванием территории, в связи с чем устанавливается пониженное атмосферное давление. Циклоническая деятельность и увеличение абсолютной влажности обуславливают наибольшее в году количество осадков — порядка 100 мм за три летних месяца; такая сравнительно небольшая величина связаны с недостаточной активностью циклонов, достигающих рассматриваемого района в окклюдированном состоянии. Абсолютные максимумы температуры достигают $+39,2$ °С. Сочетание высоких температур и малого количества осадков вызывает в отдельные годы засухи.

Осень, начинающаяся в сентябре, характеризуется усиленным вторжением арктических масс в тылу циклонов, а также приходом антициклонов с севера. Постепенно устанавливается ясная морозная погода. Падение температур осенью также быстро, как и рост их весной. В октябре обычно уже устанавливается зимний режим погоды.

Температура воздуха и почвы

Среднегодовая температура воздуха равняется минус 6,7°С. Наиболее холодным месяцем является январь, наиболее теплым — июль. Максимальная температура воздуха за весь период наблюдений составляет 39°С, минимальная температура воздуха составляет минус 61°С.

Таблица 2.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-30,5	-26,9	-16,6	-4,3	5,5	13,8	16,6	12,6	4,7	-5,3	-20,2	-29,0	-6,7

Таблица 2.2 - Абсолютный минимум температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-61	-59	-52	-45	-22	-9	-5	-9	-18	-39	-54	-58	-61

Таблица 2.3 - Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2	5	14	20	33	36	39	35	28	19	7	2	39

Таблица 2.4 - Даты наступления средних суточных температур выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы

Характеристика	Температура, °С				
	-30	-25	-20	-10	-5
Переход температуры весной	29/I	19/I	8/III	3/IV	13/IV
Переход температуры осенью	22/XII	21/XI	11/XI	27/X	17/X
Число дней с температурой выше и ниже заданных пределов	326	305	247	206	186

Таблица 2.5 – Даты наступления средних суточных температур выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы (продолжение)

Характеристика	Температура, °С			
	0	5	10	15
Переход температуры весной	27/IV	15/V	1/VI	21/VI
Переход температуры осенью	3/X	14/IX	25/VIII	3/VIII
Число дней с температурой выше и ниже заданных пределов	158	121	84	42

Таблица 2.6 - Расчетные параметры температуры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Средняя из абсолютных минимумов температуры воздуха, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	
					≤8°С	
0,98	0,92	0,98	0,92	-53,7	Продолж.	Ср.t°
-54	-53	-51	-49		256	-14.2

Таблица 2.7 - Расчетные параметры температуры теплого периода года

Температура воздуха в теплый период, °С, обеспеченностью		Средняя из абсолютных максимумов температуры воздуха, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\geq 8^{\circ}\text{C}$	
0,95	0,98		Продолж.	Ср. t°
13,9	13,7	33,3	104	14,9

Таблица 2.8 - Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-33,4	-30,1	-19,7	-7,8	5,9	18,2	21,5	16,3	6,3	-6,4	-22,2	-31,0	-6,7

Осадки и влажность воздуха

В течении года относительная влажность воздуха значительно меняется. Наиболее высокой она бывает зимой, наименьшей — в конце весны.

Суточный максимум осадков составляет 53.

Таблица 2.9 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
78	76	69	62	60	65	72	78	78	80	81	80	73

В среднем за год выпадает 399 мм осадков. Суточный максимум осадков 1%-ной обеспеченности равен 48 мм.

Таблица 2.10 – Месячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	Год
22	16	14	21	33	48	53	53	41	38	33	37	112	287	399

Таблица 2.11 - Среднее месячное и годовое количество дней с осадками

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Твердые осадки	22	15	13	13	4	-	-	-	3	23	31	26	150
Жидкие осадки	-	-	-	2	21	47	58	53	29	5	-	-	215
Смешанные	-	-	1	5	8	1	-	-	8	8	-	-	31

Таблица 2.12 - Суточный максимум осадков (мм) различной обеспеченности по метеостанциям

Обеспеченность, %					
63	20	10	5	2	1
20	31	35	39	45	48

Снежный покров

Расчетная максимальная высота снежного покрова обеспеченностью 5% составляет 74 см. Наибольшая декадная высота снежного покрова по постоянной рейке составляет 81 см.

Таблица 2.13 - Число дней, даты появления, схода, образования и разрушения снежного покрова

Число дней со снежным покровом	Снежный покров, дата			
	Появление	Образование	Разрушение	Сход, дата
	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя
205	29/IX	11/X	6/V	13/V

Таблица 2.14 - Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке (см)

X			XI			XII			I			II			III			IV		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	7	11	17	23	29	33	37	41	45	48	51	53	55	56	57	58	57	56	48	39

Таблица 2.15 - Максимальная декадная высота снежного покрова заданной обеспеченности, см

5	10	25	50	75	90	95
74	72	67	61	54	47	43

Ветер

Среднегодовая скорость ветра в районе изысканий составляет 0,9 м/с.

Таблица 2.16 - Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,6	0,6	1,0	1,3	1,3	1,1	0,9	0,9	0,9	1,1	0,8	0,6	0,9

Таблица 2.17 - Максимальная скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
7	8	8	9	11	9	12	8	9	14	8	8	14

Таблица 2.18 – Максимальная скорость ветра с учетом порывов, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
14	13	14	21	19	16	14	14	14	18	14	14	21

Таблица 2.19 – Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0	0	0	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0,1	0	0	3,0

Таблица 2.20 – Наибольшее число дней с сильным ветром (более 15 м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VI	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0	0	0	2	4	2	0	0	0	1	0	0	7

Абсолютный наблюденный максимум скорости ветра за многолетний период составил 14 м/с; абсолютный максимум скорость ветра с учетом порывов – 21 м/с.

Таблица 2.21 - Расчетная максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в заданное количество лет

Количество лет	2	5	10	15	20	25
Скорость, м/с	7	9	10	11	11	11

Таблица 2.22 - Вероятность различных градаций скорости ветра, %

Месяц	Скорость ветра, м/с										
	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
I	82,7	14,1	2,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
II	83,3	14,7	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
III	72,8	22,2	4,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IV	62,8	28,0	8,0	1,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V	63,5	28,7	7,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VI	68,6	26,4	4,7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VII	74,6	21,5	3,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VIII	75,7	21,1	3,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IX	75,5	21,4	3,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
X	71,1	24,5	4,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XI	77,8	18,8	3,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XII	83,4	14,6	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Год	74,3	21,3	4,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 2.23 - Преобладающее направление метелевых ветров

Показатели	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
6-9	4	15	3	1	2	19	27	20
10-13	-	1	1	-	-	-	-	-
14-17	-	-	-	-	-	-	-	-
18-20	-	-	-	-	-	-	-	-
>20	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.24 - Повторяемость (%) направления ветра и штилей за год

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	5	3	4	28	23	18	8	52

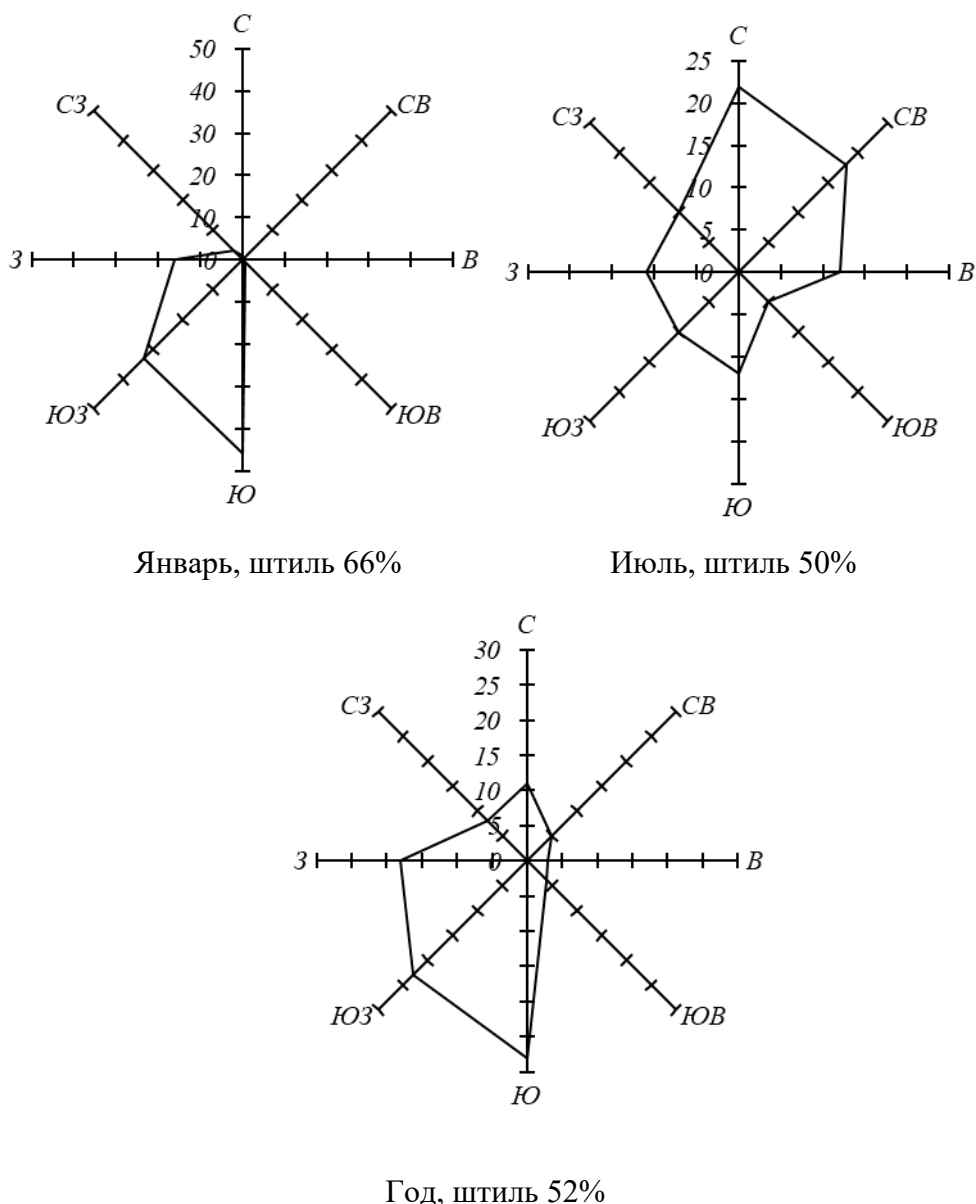


Рисунок 2.1 - Годовая повторяемость ветра и штилей, %

Скорость ветра 5% обеспеченности – 9 м/с.

Атмосферные явления

Таблица 2.25 - Среднее число дней с туманом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,1	-	-	0,1	0,2	1,4	3,9	4,9	1,3	0,2	0,1	0,1	11,8

Таблица 2.26 - Наибольшее число дней с туманом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3	-	-	1	1	8	11	12	6	3	1	2	27

Таблица 2.27 - Средняя продолжительность туманов, часы

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
16,1	-	-	2,4	3,4	8,0	18,2	24,5	9,8	6,4	0,7	3,2	53,7

Таблица 2.28 – Среднее число дней с метелями

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,4	0,2	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	0,2	0,4	1,8

Таблица 2.29 – Наибольшее число дней с метелями

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
7	7	3	6	1	-	-	-	-	-	4	8	27

Таблица 2.30 – Средняя продолжительность метелей, часы

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
11,4	11,6	17,0	10,2	2,8	-	-	-	-	-	8,4	18,4	35,3

Таблица 2.31 – Среднее число дней с грозой

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	0,7	4,0	4,3	2,9	0,4	-	-	-	12,2

Таблица 2.32 - Наибольшее число дней с грозой

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	1	-	-	3	11	11	9	3	-	1	-	27

Таблица 2.33 - Средняя продолжительность гроз, часы

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	1,3	9,0	10,2	6,7	2,5	-	-	-	25,4

Таблица 2.34 - Среднее число дней с градом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	0,1	0,2	0,1	0,1	-	-	-	-	0,4

Таблица 2.35 - Наибольшее число дней с градом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	3	2	1	1	-	-	-	-	3

Таблица 2.36 - Среднее число дней с обледенением

Явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гололед	-	-	0,02	-	0,02	-	-	-	0,04	0,02	-	-	0,10
Изморозь	-	-	0,12	0,12	0,04	-	-	-	0,12	0,18	-	-	0,58

Опасные метеорологические явления и климатическое районирование местности

Опасные метеорологические явления, возможные для данной территории, и их критерии представлены в таблице 2.37.

Таблица 2.37 - Перечень и критерии опасных метеорологических явлений

Процессы явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений	Станция	Описание процесса, явления относительно района изысканий
Шторм	Длительный очень сильный ветер со скоростью свыше 20 м/с, вызывающий сильные волнения на море и разрушение на суше	Комака	Не наблюдается
Смерч	Сильный маломасштабный атмосферный вихрь диаметром до 1000 м, в котором воздух вращается со скоростью до 100 м/с		Не наблюдается
Сильный ветер	Движение воздуха относительно земной поверхности с максимальной скоростью 25 м/с и более; на побережье арктических и дальневосточных морей и в горных районах - 35 м/с и более		Не наблюдается
Очень сильный дождь (мокрый снег, дождь со снегом)	Количество осадков не менее 50 мм за период не более 12 ч		Возможно Максимальное суточное количество осадков 53 мм
Дождь	Слой осадков более 30 мм за 12 часов менее в селевых и лавиноопасных районах Более 50 мм за 12 часов и менее на остальной территории: - 100 мм за 2 суток и менее, - 150 мм за 4 суток и менее, - 250 мм за 9 суток и менее, - 400 мм за 14 суток и менее		Возможно Максимальное суточное количество осадков 53 мм
Сильный ливень	Количество осадков не менее 30 мм за период не более 1 ч		Возможно Максимальное суточное количество осадков 53 мм
Сильная метель	Общая или низовая метель при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости менее 500 м		Не наблюдается
Сильная пыльная (песчаная) буря	Пыльная (песчаная) буря при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимость менее 500 м		Не наблюдается
Продолжительные сильные дожди	Количество осадков не менее 100 мм за период более 12 ч, но менее 48 ч		Не наблюдается
Очень сильный снег	Количество осадков не менее 20 мм за период более 12 ч		Не наблюдается
Селевые потоки	угрожающие населению и объектам народного хозяйства		Не наблюдается
Крупный град	Град диаметром не менее 20 мм		Не наблюдается
Сильное гололедно-изморозевое отложение на проводах	Диаметр отложения на проводах гололедного станка не менее 20 мм для гололеда, не менее 35 мм для сложного отложения или мокрого снега, не менее 50 мм для зернистой или кристаллической изморози		Не наблюдается

Процессы явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений	Станция	Описание процесса, явления относительно района изысканий
Сильный туман	Видимость при тумане не более 50 м		Не наблюдается
Лавина	Быстрое, внезапно возникающее движение снега и (или) льда вниз по крутым склонам с объемом единовременного выноса более 0,01 млн/м ³ , наносящее значительный ущерб хозяйственным объектам или представляющее угрозу жизни и здоровью людей		Не наблюдается
Половодье	Ежегодный подъем уровня в реках, вызываемый таяньем снега и льда со скоростью подъема уровня воды более 1,0 м/сут и площадью пораженностью территории более %		Наблюдается
Зажор	Скопление масс шуги и внутриводного льда в период осеннего ледохода и в начале ледостава, создающее стеснение русла на отдельном участке реки и вызывающее подъем уровня воды со скоростью 1,0 м/сут и площадью пораженностью территории более 15%		Не наблюдается
Затор	Скопление льда во время ледохода, создающее стеснение русла на отдельном участке реки и вызывающее подъем уровня воды со скоростью 1,0 м/сут и площадью пораженностью территории более 15%		Не наблюдается
Паводок	Фаза водного режима реки, которая может многократно повторяться в различные сезоны года, характеризуется интенсивным обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды и вызывается дождями или снеготаянием во время оттепелей. Затопление на глубину более 1,0 м/сут и площадью пораженностью территории более 15%		Наблюдается
Сель	Стремительный поток большой разрушительной силы, состоящий из смеси воды и рыхлообломочных пород, внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек в результате интенсивных дождей или бурного таяния снега, с объемом единовременного выноса более 0,05 млн/м ³ , наносящий значительный ущерб хозяйственным объектам или представляющий угрозу жизни и здоровью людей		Не наблюдается
Низкая межень	Понижение уровня воды ниже проектных отметок водозаборных сооружений, выпусков сточных вод и навигационных уровней на судоходных реках в конкретных пунктах в течение не менее 10 дней		Не наблюдается

Процессы явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений	Станция	Описание процесса, явления относительно района изысканий
Русловые деформации и абразия берега	Деформация берегов рек и водоемов со скоростью перемещения линии уреза и бровки абразионного уступа со скоростью более 1,0 м/год		Не наблюдается
Цунами			Не наблюдается
Сильное волнение			Не наблюдается
Тягун			Не наблюдается
Штормовой нагон воды			Не наблюдается

В соответствии с СП 47.13330.2016 опасными гидрометеорологическими явлениями на участке работ являются:

- Очень сильный дождь – более 50 мм за 12 ч;
- Ливень – слой осадков более 30 мм за 1 ч;
- Сильный мороз – абсолютный минимум температуры воздуха равен минус 61 °С.

В соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» Актуализированная версия СНиП 23-01-99* рассматриваемый район относится к климатическому подрайону I Д с наиболее суровыми условиями.

Территория, на которой расположен участок работ, в разрезе районирования РФ для зданий и сооружений согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*) подразделяется на районы:

- по весу снегового покрова – III; нормативное значение веса снегового покрова – 1,5 кН/м²;
- по давлению ветра – Ia; нормативное значение ветрового давления – 0,17 кПа;
- по толщине стенки гололеда – II; толщина стенки гололеда - 5 мм.

Климатические характеристики, требуемые для проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты по данным ФГБУ «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» № 20/6-30-530 от 08.09.2021 г. (Приложение А Тома 6.2) по метеостанции Комака:

- средняя температура воздуха наиболее холодного месяца – минус 32,4 °С;
- средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, + 24,8 °С;
- скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5 % (U*) – 4,0 м/с;
- коэффициент стратификации «А» равен 200.

Величина поправочного коэффициента, учитывающего влияние рельефа местности на рассеивание примесей равна 1,0.

Состояние атмосферного воздуха

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

Значения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории месторождения приняты в соответствии с письмом ФГБУ «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» № 25-05-386 от 14.12.2023 г. (Приложение А Тома 6.2).

Значения фоновых долгопериодных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории месторождения приняты в соответствии с письмом ФГБУ

«Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» № 25/1-05-285 от 10.07.2024 г. (Приложение А Тома 6.2).

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения проектируемых сооружений представлены в таблице 2.38.

Таблица 2.38 - Значения фоновых концентраций

Загрязняющее вещество	Фоновая концентрация, мг/м ³	Значения фоновых долгопериодных средних концентраций, мг/м ³
Диоксид азота	0,043	0,021
Оксид углерода	1,2	0,7
Диоксид серы	0,02	0,009
Взвешенные вещества	0,192	0,07

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

2.2 Поверхностные воды и донные отложения

Поверхностные водотоки рассматриваемой территории принадлежат левобережью бассейна р. Лена. Рельеф местности представляет собой равнинную средне-холмистую, грядово-увалистую поверхность, расчлененную речной сетью на ряд обширных водоразделов. Густота расчленения рельефа высокая, глубина расчленения рельефа небольшая, преобладающие превышения водоразделов над руслами рек менее 100 м.

Для поверхностных водотоков района характерны значительные уклоны и течение, извилистые русла, ступенчатое строение долин с асимметрией в строении склонов. Заболоченность и заозеренность водосборов незначительны до 10 %.

Гидрография района представлена ближайшими и пересекаемыми поверхностными водотоками постоянного стока в основном левобережной и частично правобережной части бассейна верхнего течения р. Нюя (левого притока первого порядка р. Лена).

Согласно ГОСТ 19179-73, ГОСТ Р 59054-2020 рассматриваемые поверхностные водотоки относятся к категории малых рек, так как общая площадь водосбора не превышает 2000 км².

Проектируемый газосборный трубопровод от КП № р-н 206-13 до точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 пересекает один ручей б/н.

Ручей б/н ПК8+10.36, проектируемого газосборного трубопровода от КП № р-н 206-13 берёт начало на высоте около 410 м над уровнем моря, и впадает по левому берегу в Було. Длина до расчетного створа – 1,72 км от истока, площадь водосбора до расчетного створа – 2,3 км².

Долина ручья в створе перехода трапецеидальная, асимметричная, правый склон более высокий, левый – более пологий, покрыты лесом. Пойма двухсторонняя, симметричная, правая шириной до 80 м, заросшая лесом, левая шириной до 80 м, заросшая лесом, кустарниками. Русло врезанное, весьма извилистое. Берега пологие, задернованные. Ширина в створе перехода 0,4 м, наибольшая на участке 1,2 м, наименьшая 0,35 м. Максимальная глубина в створе перехода 0,38 м, на плесе выше – 0,80 м, на плесе ниже – 0,60 м, на перекате выше 0,4 м, на перекате ниже 0,36 м.

Проектируемый газосборный трубопровод от точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 до совмещенной площадки приема СОД DN400 пересекает четыре ручья б/н.

Ручей б/н ПК91+65.73, проектируемого газосборного трубопровода от КП № р-н 206-13 берёт начало на высоте около 450 м над уровнем моря, и впадает по правому берегу в Нюя. Длина до расчетного створа – 2,3 км от истока, площадь водосбора до расчетного створа – 8,4 км².

Долина ручья в створе перехода V-образная, асимметричная, правый склон менее пологий, левый – пологий, покрыты лесом. Пойма двухсторонняя, симметричная, правая шириной до 5 м, заросшая лесом, левая шириной до 5 м, заросшая лесом, кустарниками. Русло врезанное, весьма

извилистое. Берега пологие, задернованные. Ширина в створе перехода 0,3 м, наибольшая на участке 0,35 м, наименьшая 0,25 м. Максимальная глубина в створе перехода 0,28 м, на плесе выше – 0,38 м, на плесе ниже 0,36 м, на перекате выше 0,22 м, на перекате ниже 0,24 м.

Ручей б/н ПК108+94,97, проектируемого газосборного трубопровода от КП № р-н 206-13 берёт начало на высоте около 460 м над уровнем моря, и впадает по правому берегу в Нюя. Длина до расчетного створа – 4,14 км от истока, площадь водосбора до расчетного створа – 9,1 км².

Долина ручья в створе перехода трапецеидальная, симметричная, правый склон пологий, левый – пологий, покрыты лесом. Пойма двухсторонняя, асимметричная, правая шириной до 40 м, заросшая лесом, левая шириной до 20 м, заросшая лесом, кустарниками. Русло врезанное, весьма извилистое. Берега пологие, задернованные. Ширина в створе перехода 0,3 м, наибольшая на участке 5 м, наименьшая 0,20 м. Максимальная глубина в створе перехода 0,20 м, на плесе выше – 0,80 м, на плесе ниже 0,50 м, на перекате выше 0,15 м, на перекате ниже 0,18 м.

Ручей б/н ПК142+14.72, проектируемого газосборного трубопровода от КП № р-н 206-13 берёт начало на высоте около 460 м над уровнем моря, и впадает по правому берегу в Нюя. Длина до расчетного створа – 3,3 км от истока, площадь водосбора до расчетного створа – 7,56 км².

Долина ручья в створе перехода V-образная, симметричная, правый склон пологий, левый – пологий, покрыты лесом. Пойма двухсторонняя, асимметричная, правая шириной до 7 м, заросшая лесом, левая шириной до 12 м, заросшая лесом, кустарниками. Русло врезанное, весьма извилистое. Берега пологие, задернованные. Ширина в створе перехода 0,4 м, наибольшая на участке 0,65 м, наименьшая 0,20 м. Максимальная глубина в створе перехода 0,28 м, на плесе выше – 0,35 м, на плесе ниже 0,20 м, на перекате выше 0,26 м, на перекате ниже 0,28 м.

Ручей б/н ПК189+37.52, проектируемого газосборного трубопровода от КП № р-н 206-13 берёт начало на высоте около 480 м над уровнем моря, и впадает по правому берегу в Нюя. Длина до расчетного створа – 2,68 км от истока, площадь водосбора до расчетного створа – 7,26 км².

Долина ручья в створе перехода V-образная, симметричная, правый склон пологий, левый – пологий, покрыты лесом. Пойма двухсторонняя, асимметричная, правая шириной до 10 м, заросшая лесом, левая шириной до 10 м, заросшая лесом, кустарниками. Русло врезанное, весьма извилистое. Берега пологие, задернованные. Ширина в створе перехода 0,7 м, наибольшая на участке 1,0 м, наименьшая 0,60 м. Максимальная глубина в створе перехода 0,40 м, на плесе выше – 0,60 м, на плесе ниже 0,66 м, на перекате выше 0,38 м, на перекате ниже 0,36 м.

Проектируемый газосборный трубопровод от совмещенной площадки СОД DN400 куста КП № р-н 206 до совмещенной площадки СОД DN400 куста КП № р-н 206 на своем пути водные преграды не пересекают, гидрологическая нагрузка отсутствует.

Проектируемая трасса автомобильной дороги к совмещенной площадке узла приёма СОД с УЗА DN400 на своем пути водные преграды не пересекает, гидрологическая нагрузка отсутствует.

Кабельная эстакада от УКПГ до совмещенной площадки узлов приёма СОД DN400 на своем пути водные преграды не пересекает, гидрологическая нагрузка отсутствует.

Проектируемая площадка КП № 206-13 расположена на частично отсыпанной территории с отметками в центре площадки 388,50 мБС – 389,50 мБС.

В 0,08 – 0,1 км западнее границы проектируемой площадки протекает р. Мал. Було, это левосторонний приток р. Було. У западной границы проектируемой площадки отметки земли с учетом отсыпки составляют 384,70 мБС - 385,40 мБС, а значит территория находится вне зоны затопления.

Проектируемая площадка узла приема СОД DN300 и узла врезки газопровода от КП 254-01 расположена в районе ПК81+29,04 – ПК82+00 проектируемой трассы газосборного трубопровода от точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 до совмещенной площадки приема СОД DN400. Территория заросшая лиственницей и сосной, отметки земли составляют 443,61 мБС. Ближайший поверхностный водный объект – ручей б/н ПК91+65,73 проектируемой трассы газосборного трубопровода от точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 до совмещенной площадки приема СОД DN400, протекающий в 1 км

севернее от проектируемой площадки. Расчетный максимальный уровень ручья б/н ПК91+65,73 равен $H1\%=427,62$ мБС, разница отметок показывает, что проектируемая площадка находится вне зоны затопления от ручья б/н.

Проектируемая площадка УЗА-001 узла подключения газопровода от КП107 расположена в районе ПК155+23,70 проектируемой трассы газосборного трубопровода от точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 до совмещенной площадки приема СОД DN400. В радиусе 1,3 км поверхностные водные объекты отсутствуют, проектируемая площадка находится вне зоны затопления.

Проектируемая площадка камеры приема СОД DN400 совмещенная с узлом охранной запорной арматуры расположена на заросшей территории (лиственница, сосна). Ближайший поверхностный водный объект расположен в 0,9 км севернее – это исток ручья б/н, который течет на запад от участка изысканий. Проектируемая площадка находится вне зоны затопления от поверхностных водных объектов.

Водный и ледовый режим.

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

В годовом ходе колебаний уровня воды выделяется три основные фазы: весенне-летнее половодье (май - июнь), летне-осенняя межень (август – октябрь), часто прерываемая дождевыми паводками и продолжительная устойчивая зимняя межень (ноябрь – апрель).

Не перемерзают отдельные участки небольших рек, расположенные в глубоко врезанных долинах, заносимых в зимний период мощных слоев снега, являющегося в данном случае теплоизолятором.

Основной фазой водного режима рек района работ является весенне-летнее половодье, которое характеризуется относительно высоким и быстрым подъемом уровня воды и сравнительно медленным спадом, во время половодья проходит до 80-85 % годового стока. Максимальные уровни половодья держатся до нескольких суток. Гидрограф половодья, в зависимости от хода снеготаяния и выпадения осадков, может иметь один или несколько пиков. Подъем уровня воды на реках исследуемой территории обычно начинается в середине мая. Норма годового речного стока составляет 32-70 мм. Подземная и дождевая составляющая не высокая 16-20 мм, снеговая составляющая преобладает и определяется максимальными снегозапасами.

Вода в начале снеготаяния скапливается поверх снега и льда, образуя озеровидные емкости в русле реки, отгороженные друг от друга снежными перемычками. В этот период на реке может наблюдаться максимальный уровень воды даже и при отсутствии стока. По мере таяния и разрушения перемычек в русле происходит сток воды. В начальный период сток осуществляется по снегово-ледовому руслу и, только на спаде половодья водный поток входит в свое минеральное русло. Связь между расходами воды и уровнями в этот период (до входа водного потока в минеральное русло) отсутствует, т. к. при максимальных расходах идет интенсивный размыв снегово-ледового русла и понижение уровня воды.

Продолжительность и интенсивность подъема уровня воды зависит от запасов снега и скорости снеготаяния на площади водосбора. Пик половодья, на средних и крупных реках, наступает обычно во второй декаде июня, затем начинается спад уровня, который может нарушаться выпадением атмосферных осадков. В результате половодье приобретает второй пик уровней воды (или несколько пиков). На крупных реках территории второй пик половодья выражается слабее, чем на малых. Наивысшие уровни воды держатся не более 3 дней.

Плавный спад уровня продолжается до второй – третьей декады июля, когда уровень достигает отметок летне-осенней межени.

На более крупных реках территории, на которых отмечается такое явление, как ледоход, в период весенне-летнего половодья часто наблюдаются заторы льда. На ручьях района изысканий такие явления отсутствуют.

Годовой ход температуры воды в реках, в основном, повторяет (с некоторым отставанием по времени) изменения температуры воздуха. Весенний переход температуры

воды через 0,2°C весной происходит в конце мая – начале июня. В середине июня температура воды поднимается уже до 10 – 12°C и достигает максимума в первой декаде июля. В сентябре температура воды уже снижается до 7 – 8°C, а в первой половине октября происходит обратный переход через 0,2°C. В ручьях, на участках с медленным течением, находящихся на открытом пространстве, температура воды в летний период может быть существенно выше, чем в реках.

С момента осеннего перехода температуры воды через 0,2°C на реках и ручьях отмечаются первые ледовые явления (кратковременный шугоход, забереги).

Крайние даты наступления ледовых явлений могут отклоняться от средней приблизительно на 10 суток. На малых реках района изысканий ледостав обычно образуется в течение нескольких суток, во второй-третьей декаде октября, на ручьях – во второй декаде октября. К концу октября толщина льда достигает 8 – 14 см. Наибольшей толщины лед обычно достигает в апреле (до 90 – 100 см, при наличии соответствующих глубин в русле реки). На основном протяжении малые реки перемерзают полностью. Продолжительность ледостава, в зависимости от погодных условий, составляет около 200 – 210 дней. Общая продолжительность периода с ледовыми явлениями около 230 - 235 дней.

Расположение линейных объектов по отношению к близлежащим водным объектам и их водоохранным зонам (ВОЗ) и прибрежным защитным полосам (ПЗП) приведено в таблице (Таблица 2.39).

Таблица 2.39 - Расположение линейных объектов по отношению к близлежащим водным объектам и их ВЗ и ПЗП

Наименование трасс/объектов	Пикетаж пересечения трассы с водотоками	Название водотока согласно ИЭИ	Ширина по Водному Кодексу РФ № 74-ФЗ ред. от 25.12.2023		Длина водотока, км
			ПЗП, м	ВОЗ, м	
Газосборный трубопровод от КП № р-н 206-13 до точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07	8+10.36	Ручей б.н.	50	50	2,3
Газосборный трубопровод от точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 до совмещенной площадки приема СОД DN400	91+65.73	Ручей б.н.	50	50	8,4
	108+94.97	Ручей б.н.	50	50	9,1
	142+14.72	Ручей б.н.	50	50	7,3
	189+37.52	Ручей б.н.	50	50	8,2

Расположение площадных объектов по отношению к близлежащим водным объектам и их ВОЗ и ПЗП приведено в таблице (Таблица 2.40).

Таблица 2.40 - Расположение площадных объектов по отношению к близлежащим водным объектам и их ВОЗ и ПЗП

Площадной объект	Водоток	Ширина по Водному Кодексу РФ № 74-ФЗ ред. от 25.12.2023		Расстояние до водотока, км	Расстояние до ВОЗ, км	Расстояние до ПЗП, км
		ПЗП	ВОЗ			
КП № р-н 206-13	р. Мал. Було	50	50	0,08 (3)	0,03 (3)	0,03 (3)

Проектируемая кустовая площадка № 206-13 не затрагивает водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы ближайших водотоков. Проектируемая трасса газосборного трубопровода от КП № 206-13 пересекает ручьи б.н., а также, соответственно, их ПЗП и ВОЗ.

С целью изучения экологического и качественного состояния поверхностных вод в 2023 г в период проведения инженерно-экологических изысканий были отобраны пробы воды из пересекаемых трассой газосборного трубопровода ручьев б.н.

Анализы проб произведены в аккредитованной лаборатории. Протоколы анализа поверхностных вод приведены в Приложении У Тома 6.2. Результаты гидрохимических исследований поверхностных вод, отобранных в период проведения инженерно-экологических изысканий представлены в таблице (Таблица 2.41).

Степень загрязнения поверхностных вод оценивается по превышению содержания определяемых химических веществ относительно предельно-допустимых концентраций (ПДК), утвержденных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», а также в соответствии с ГОСТ 17.1.2.04-77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов» и Приказом Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (зарегистрировано в Минюсте РФ 02.06.2025 г., регистрационный № 82497).

Органолептические показатели качества различных видов вод, кроме технической воды, приведены в таблицах 3.1, 3.3 СанПиН 1.2.3685-21.

Таблица 2.41 - Результаты химического анализа проб поверхностных вод в сравнении с нормативами

Показатель	Единицы измерения	ПДК, ОДК, НЗ		Результат исследований						Оценка показателя											
		р.х.	х.б.	ПВ-16	ПВ-17	ПВ-18	ПВ-19	ПВ-20	ПВ-21	ПВ-16	ПВ-17	ПВ-18	ПВ-19	ПВ-20	ПВ-21						
Водородный показатель	Ед. pH	6,5-8,5	6-9	7,6	7,5	7,9	7,9	7,5	7,4	Слабощелочные											
Запах при 20°С	Балл	>2	2	0	0	0	0	0	0	Превышения нет											
Запах при 60°С	Балл	>2	2	0	0	0	0	0	0	Превышения нет											
Температура	°С			3,9	3,8	3,8	3,9	3,9	3,8	Превышения нет											
Цветность	°цветности	-	20	16	16	14	16	14	15	Превышения нет											
Мутность (по Формазину)	ЕМФ	-	2,6	2,1	4,1	3	3,5	3,6	3,5	-	п/н	-	1,57	-	1,15	-	1,35	-	1,38		
Массовая концентрация взвешенных веществ	мг/дм³	30	-	47	46	44	37	42	40	1,57	-	1,53	-	1,47	-	1,23	-	1,4	-		
Окислительно-восстановительный потенциал	мВ	-	-	362	360	360	363	359	361	-											
Массовая концентрация растворенного кислорода	мг/дм³	6	4	9,58	8,91	8,22	9,43	9,7	8,22	1,6	2,4	1,49	2,23	1,37	2,06	1,57	2,36	1,62	2,43		
Сероводород и сульфиды (суммарно) в пересчете на сероводород	мкг/дм³	50	50	<2	<2	<2	<2	<2	<2	Превышения нет											
Жесткость общая*	°Ж	-	-	2,1	2,4	2,6	2,6	2,1	2,3	Мягкая											
Сухой остаток (общая мин-ия)	мг/дм³	-	1000	229	234	210	237	226	228	Пресные											
ХПК	мгО/дм³	15	15	19	20	22	22	18	22	1,27		1,33		1,47		1,47		1,2			
БПК ₅	мгО ₂ /дм³	2,1	2	2,8	2,9	3,2	2,9	3	2,7	1,33	1,4	1,38	1,45	1,52	1,6	1,38	1,45	1,43	1,5		
Хлориды	мг/дм³	300	350	3,44	2,66	3,24	4,12	3,77	4,07	Превышения нет											
Нитриты	мг/дм³	0,08	3,3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	2,5	п/н	2,5	п/н	2,5	п/н	2,5	п/н	2,5	п/н		
Сульфаты	мг/дм³	100	500	0,84	0,56	0,63	0,74	0,62	0,66	Превышения нет											
Нитраты	мг/дм³	40	45	0,5	0,43	0,44	0,55	0,61	0,48	Превышения нет											
Фториды		-	1,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	Превышения нет											
Фосфор фосфатов	мг/дм³	0,05	-	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-		
Фенолы общие	мг/дм³	0,001	0,001	0,0009	0,0009	0,0013	0,0011	0,0012	0,0013	Превышения нет											
Нефтепродукты	мг/дм³	0,05	0,1	0,05	0,051	0,019	0,047	0,048	0,020	п/н		1,02		Превышения нет							
Окисляемость перманганатная	мгО/дм³	5	5	5,5	5,5	4,9	4,9	4,7	4,8	1,1		1,1		Превышения нет							
ПАВ анионные/ АПАВ	мг/дм³	0,1	0,5	0,062	0,065	0,059	0,057	0,063	0,058	Превышения нет											

Показатель	Единицы измерения	ПДК, ОДК, НЗ		Результат исследований						Оценка показателя									
		р.х.	х.б.	ПВ-16	ПВ-17	ПВ-18	ПВ-19	ПВ-20	ПВ-21	ПВ-16	ПВ-17	ПВ-18	ПВ-19	ПВ-20	ПВ-21				
Железо общее содержание	мг/дм ³	0,1	0,3	2,8	2,4	2,7	2,3	2,4	2,7	28	9,33	24	8	27	9	23	7,67	24	8
Марганец общее содержание	мг/дм ³	0,01	0,1	0,13	0,13	0,15	0,16	0,14	0,15	13	1,3	13	1,3	15	1,5	16	1,6	14	1,4
Никель общее содержание	мг/дм ³	0,01	0,02	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,005	Превышения нет									
Свинец общее содержание	мг/дм ³	0,006	0,01	0,0023	0,003	0,0029	0,0027	0,0027	0,003	Превышения нет									
Медь общее содержание	мг/дм ³	0,001	1,0	0,029	0,028	0,025	0,033	0,036	0,025	29	п/н	28	п/н	25	п/н	33	п/н	36	п/н
Кадмий общее содержание	мг/дм ³	0,005	0,001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0005	0,0004	Превышения нет									
Мышьяк общее содержание	мг/дм ³	0,05	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	Превышения нет									
Массовая концентрация хрома		0,02	0,05	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	Превышения нет									
Цинк общее содержание	мг/дм ³	0,01	5	0,013	0,012	0,014	0,013	0,015	0,014	1,3	п/н	1,2	п/н	1,4	п/н	1,3	п/н	1,5	п/н
Ртуть	мкг/дм ³	0,01	0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	Превышения нет									
Азот аммонийный	мг/дм ³	0,5	1,5	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,6	1,4	п/н	1,4	п/н	1,2	п/н	1,4	п/н	1,4	п/н
Массовая концентрация калия	мг/дм ³	50	-	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	Превышения нет									
Массовая концентрация натрия	мг/дм ³	120	200	10,2	11,7	9,0	10,1	7,6	10,8	Превышения нет									
Массовая концентрация магния	мг/дм ³	40	50	9,6	6,7	7,2	8,8	6,4	6,9	Превышения нет									
Массовая концентрация кальция	мг/дм ³	180	-	27,5	29,6	31,3	28,6	30,7	29,1	Превышения нет									
Массовая концентрация гидрокарбонатов	мг/дм ³	-	-	37,7	35,3	34,1	37,7	41,2	36,5	-									
Удельная электрическая проводимость	мкСм/см	-	-	6,2	6,5	5,9	7,0	7,2	6,6	-									

Результаты оценки качества поверхностных вод показали, что содержание большинства определяемых компонентов в пробах ниже установленных нормативных значений.

Исследуемые воды характеризуются слабощелочной реакцией среды. Величина водородного показателя составляет от 7,5 до 7,9 ед. рН, что не превышает установленный норматив.

Жесткость общая представляет собой свойство природной воды, зависящее от наличия в ней главным образом растворенных солей кальция и магния. Величина жесткости в поверхностных водах района работ варьирует от 2,1 до 2,6 °Ж, что позволяет отнести исследуемые водные объекты к категории «мягкие».

Взвешенные вещества, присутствующие в водных объектах, состоят из частиц глины, песка, ила, суспендированных органических и неорганических веществ, планктона и различных микроорганизмов. Содержание взвешенных веществ в исследуемых поверхностных водах превышает нормативные рыбохозяйственные значения во всех пробах в 1,23-1,57 раз.

По содержанию сухого остатка (минерализации) отобранные пробы относятся к «пресным», значение минерализации колеблется от 210 до 237 мг/дм³, что значительно ниже ПДК (1500 мг/дм³).

Исследуемые поверхностные воды характеризуются низким содержанием основных ионов (хлоридов, сульфатов, нитратов), количественное содержание которых значительно ниже их предельно допустимых величин. Концентрация нитритов имеет превышения относительно рыбохозяйственного норматива в 2,5 раза во всех отобранных пробах.

Исследования содержания АПАВ не выявили повышенных концентраций данного загрязнителя в природных водах. Содержание АПАВ в анализируемых пробах варьируется от 0,057 до 0,065 мг/дм³.

Содержание мышьяка находится ниже пределов обнаружений используемых методик количественного анализа, что составляет менее 0,005 мг/дм³.

Концентрация биохимического потребления кислорода (БПК₅) во всех отобранных образцах имеет превышения над нормативными значениями. Степень загрязнения поверхностных вод органическими соединениями оценивается по величине биохимического потребления кислорода (БПК₅). Согласно таблице 1 ГОСТ 17.1.2.04-7 исследуемые воды по показателю БПК₅ относятся к категории «умеренно-загрязненные» для проб ПВ-16, ПВ-17, ПВ-19 и «загрязненные» для проб ПВ-18, ПВ-20.

Химическое потребление кислорода (ХПК) - показатель, характеризующий суммарное содержание в воде органических веществ по количеству израсходованного на окисление химически связанного кислорода. Являясь интегральным (суммарным) показателем, ХПК в настоящее время считается одним из наиболее информативных показателей антропогенного загрязнения вод. Наблюдается превышение нормативного показателя по ХПК во всех пробах в 1,2-1,47 раз.

Кальций и магний являются основными компонентами пресных поверхностных вод и главными составляющими их жесткости. Главными источниками поступления кальция в поверхностные воды являются процессы химического выветривания и растворения минералов, прежде всего известняков, доломитов, гипса, кальцийсодержащих силикатов и других осадочных и метаморфических пород. Магний поступает в основном за счет процессов химического выветривания и растворения доломитов, мергелей и других минералов. В исследуемых водах не зарегистрировано превышений содержания кальция и магния над нормативным значением.

Натрий в воде образуется в результате диссоциации (растворения) хлоридов (солей соляной кислоты), которые наиболее распространены в природе в виде солей калия, магния и натрия. Концентрация натрия в поверхностной воде не превышает допустимых значений.

Калий - один из основных компонентов химического состава природных вод. Источником его поступления в поверхностные воды являются геологические породы (полевой

шпат, слюда) и растворимые соли. Зарегистрированное содержание калия в исследуемых водах не превышает нормативное значение.

Фенол и его производные являются одними из приоритетных загрязнителей объектов окружающей среды, в т.ч. грунтовых вод, в связи с их высокой токсичностью, стойкостью и способностью накапливаться в окружающей среде. Исследования содержания фенолов не выявили повышенных концентраций данного загрязнителя в природных водах.

Фосфаты образуются в воде при естественном разложении, при биохимической переработке останков живых организмов. Больше всего фосфатов поступает в природу от сельскохозяйственной деятельности, из промышленных стоков, от эрозии грунтов и регенерации донных минеральных отложений. В ходе оценки содержания фосфатов в природных водах территории работ установлено превышение нормативного рыбохозяйственного значения во всех пробах в 5 раз.

Марганец и железо являются постоянными компонентами природных пресных вод, и их содержание зачастую превышает уровни основных макроэлементов. Растворимые формы марганца и комплексорганические соединения железа, имеющиеся в поверхностных водах, устойчивы к химическому окислению растворённым кислородом. Круговорот железа и марганца в водоемах состоит в том, что их соединения поступают с водосборной площади в водоем, где они окисляются и осаждаются на дно, затем переходят в восстановленную растворимую форму и могут снова диффундировать в водную массу, что приводит к вторичному загрязнению. Миграция железа и марганца в поверхностных водах в значительной степени зависит от активности микроорганизмов. Биологическая трансформация как марганца, так и железа может осуществляться в результате физико-химических процессов, а также при участии групп железо- и марганцевосстанавливающих и окисляющих микроорганизмов. В результате окислительной деятельности железобактерий, марганец и железо поступают в водоём со стоком или из восстановительного горизонта донных отложений, сравнительно быстро окисляются и концентрируются в донных отложениях, характеризующихся восстановительным режимом и высокой численностью марганец-, железо- и сульфатредукторов.

Выявлены превышения относительно предельно допустимых концентраций *рыбохозяйственного значения* по следующим показателям:

- растворенный кислород в 1,37-1,62 раз во всех пробах;
- ХПК в 1,2-1,47 раз во всех пробах;
- БПК₅ в 1,33-1,52 раз во всех пробах;
- нитриты в 2,5 раз во всех пробах;
- фосфор фосфатов в 5 раз во всех пробах;
- железо в 23-28 раз во всех пробах;
- марганец в 13-16 раз во всех пробах;
- медь в 25-36 раз во всех пробах;
- цинк в 1,2-1,5 раз во всех пробах;
- азот аммонийный в 1,2-1,4 раз во всех пробах;
- окисляемость перманганатная в 1,1 раз в пробах ПВ-16 и ПВ17.

Выявлены превышения относительно предельно допустимых концентраций *хозяйственно-бытового значения* по следующим показателям:

- растворенный кислород в 2,06-2,43 раз во всех пробах;
- ХПК в 1,2-1,47 раз во всех пробах;
- БПК₅ в 1,4-1,6 раз во всех пробах;
- железо в 7,67-9 раз во всех пробах;
- марганец в 1,3-1,6 раз во всех пробах;
- нефтепродукты в 1,02 раз в пробе ГВ17;
- окисляемость перманганатная в 1,1 раз в пробах ПВ-16 и ПВ17.

Интегральная оценка качества поверхностных вод

При интегральной оценке загрязнения природных вод используется индекс загрязнения (ИЗВ), который, как правило, рассчитывают по шести - семи показателям:

$$ИЗВ = \sum (C_i / ПДК_i) / N, \text{ где:}$$

- C_i – концентрация компонента (в ряде случаев – значение параметра);
- N – число показателей, используемых для расчета индекса;
- $ПДК_i$ – установленная величина для соответствующего типа водного объекта.

Могут и должны сравниваться индексы загрязнения воды для водных объектов одной биогеохимической провинции и сходного типа, для одного и того же водотока (по течению, во времени, и так далее), а также с учетом фактической водности текущего года.

Рассчитываемые индексы загрязнения вод могут соответствовать одному из семи классов качества вод, представленным в таблице (Таблица 2.42).

Таблица 2.42 - Классы качества вод в зависимости от значения индекса их загрязнения

Значения ИЗВ	Качество природных вод	Классы качества вод
до 0,2	Очень чистые	I
0,2 – 1,0	Чистые	II
1,0 – 2,0	Умеренно загрязненные	III
2,0 – 4,0	Загрязненные	IV
4,0 – 6,0	Грязные	V
6,0 – 10,0	Очень грязные	VI
> 10	Чрезвычайно грязные	VII

Для поверхностных вод суши при расчете ИЗВ используют, как правило, шесть параметров, в которые обязательно входят растворенный кислород и БПК₅, а остальные выбирают по признаку наибольшей токсичности.

Комплексная характеристика степени загрязненности водных объектов проведена с использованием следующих показателей: растворенный кислород, БПК₅, железо, марганец, ХПК, окисляемость перманганатная и нефтепродукты.

Характеристика загрязненности водных объектов представлена в таблице (Таблица 2.43).

Таблица 2.43 - Расчет индекса загрязнения воды

Показатель для расчета	Коэффициент концентрации относительно ПДК					
	ПВ-16	ПВ-17	ПВ-18	ПВ-19	ПВ-20	ПВ-21
Растворенный кислород	2,4	2,23	2,06	2,36	2,43	
БПК ₅	1,4	1,45	1,6	1,45	1,5	
ХПК	1,27	1,33	1,47	1,47	1,2	
Fe	9,33	8	9	7,67	8	
Mn	1,3	1,3	1,5	1,6	1,4	
Окисляемость перманганатная	1,1	1,1	-	-	-	
Нефтепродукты	-	1,02	-	-	-	
Значение ИЗВ	2,8	2,35	3,13	2,91	2,91	
Класс качества вод	IV					
Оценка качества вод	Загрязненные					

Таким образом, поверхностные воды в отобранных пробах по величине ИЗВ относятся к IV классу качества вод и являются загрязненными.

Повышенное содержание железа, и марганца обусловлено региональными особенностями формирования химического состава поверхностных вод.

Донные отложения – придонный осадок, является зоной, способной накапливать загрязняющие вещества. Нефтепродукты длительное время сохраняются в донных отложениях и являются очагом загрязнения воды при механическом воздействии на донные грунты.

При проведении инженерно-экологических изысканий были отобраны пробы донных отложений в тех же пунктах, где отбирались пробы поверхностных вод. Анализы проб произведены в аккредитованной лаборатории. Протоколы анализа донных отложений приведены в Приложении У Тома 6.2. Результаты исследований донных отложений представлены в таблице (Таблица 2.44).

Критерии для оценки степени загрязнения донных отложений не разработаны. Оценку загрязнения донных отложений осуществляется в соответствии с методикой оценки загрязнения почв.

Предельно допустимые концентрации различных химических соединений в почвах регламентируются следующими нормативными документами:

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

Таблица 2.44 - Содержание тяжелых металлов в пробах донных отложений в сравнении со значениями ПДК, ОДК и Фоном, мг/кг

Шифр пробы	Нефте-продукты	Ртуть (Hg)***	Марганец (Mn)	Железо (Fe)	Хром (Cr)	Кадмий (Cd)***	Свинец (Pb)***	Медь (Cu)***	Мышьяк (As)***	Никель (Ni)***	Цинк (Zn)***	Бенз(а) пирен
ДО-16	213	0,95	35	25	15	0,3	12	7,6	1,6	8,3	24	<0,005
ДО-17	214	0,89	34,2	24	14	0,4	11	8,2	1,8	7,4	22	<0,005
ДО-18	198	0,87	32	23	13	0,3	11	7,0	1,8	8,4	21	<0,005
ДО-19	196	0,86	34	25	12	0,3	11	7,7	1,6	7,5	22	<0,005
ДО-21	233	0,93	35	22	15	0,3	9,8	6,6	1,5	8,4	22	<0,005
ПДК*	--	2,1	1500	10 040	27,9	-	-	-	-	--	-	0,02
ОДК*		-	-	-		1,0	65,0	33,0	5,0	40,0	110,0	-
Фон**		0,1				0,12	15,0	15,0	2,2	30,0	45,0	

* - ОДК для кислых почв (суглинистые и глинистые), pH KCl<5,5;

** - Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка (мг/кг) (ориентировочные значения для средней полосы России);

*** - показатели, участвующие при расчете Zc.

Приоритетными загрязняющими веществами, концентрации которых контролируются в первую очередь в нефте- и газодобывающих районах, являются органические вещества, главным образом, нефтепродукты.

Оценка загрязнения почв нефтепродуктами производится согласно следующей классификации (Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами, утв. Роскомземом 10.11.1993 г. и Минприроды РФ 18.11.1993 г.):

- <1000 мг/кг - допустимый уровень загрязнения;
- 1000-2000 мг/кг - низкий уровень загрязнения;
- 2000-3000 мг/кг - средний уровень загрязнения;
- 3000-5000 мг/кг - высокий уровень загрязнения;
- >5000 мг/кг - очень высокий уровень загрязнения.

Сопоставление с нормативами показало, что исследуемые донные отложения характеризуются допустимым уровнем загрязнения нефтепродуктами.

Загрязнение тяжелыми металлами: концентрации ртути (от 0,86 до 0,95 мг/кг), кадмия (от 0,3 до 0,4 мг/кг), меди (от 6,6 до 8,2 мг/кг), никеля (от 7,4 до 8,4 мг/кг), свинца (от 9,8 до 12 мг/кг) и цинка (от 21 до 24 мг/кг) ниже нормативных значений во всех отобранных пробах.

Концентрации мышьяка изменяется от 1,5 до 1,8 мг/кг, что не превышает ОДК.

Превышений нормативных показателей не отмечено по концентрации бенз(а)пирена (менее 0,005 мг/кг).

Превышений нормативных значений не отмечено. Фоновые значения в исследуемых пробах имеют превышения по ртути и кадмию.

Таблица 2.45 - Содержание тяжелых металлов в пробах донных отложений в сравнении с фоновыми значениями, мг/кг.

Шифр пробы	Zc	Категория загрязнения по Zc
ДО-16	10,0	Допустимый
ДО-17	10,23	Допустимый
ДО-18	9,2	Допустимый
ДО-19	9,1	Допустимый
ДО-21	9,8	Допустимый

Таким образом, согласно использованной «ориентировочной оценочной шкале опасности загрязнения донных отложений по суммарному показателю загрязнения Zc» (СанПиН 1.2.3685-21) исследуемые донные отложения относятся к категории загрязнения «допустимая».

2.3 Подземные воды

В гидрогеологическом отношении проектируемые объекты находятся во взаимодействии с грунтовыми водами верхнего гидрогеологического этажа, среди которых выделяются воды сезонно-талого слоя (типа «верховодки»), порово-пластовых вод элювиально-делювиальных образований.

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

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

Водоупором служат многолетнемерзлые грунты, слабопроницаемые глинистые отложения.

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

На момент проведения изысканий (август 2023 г. – апрель 2024 г.) подземные воды вскрыты локально.

Защищенность грунтовых вод. Качественная оценка защищенности грунтовых вод выполняется согласно Приложению Ж СП 502.1325800.2021. Сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологического состава, определяет степень защищенности грунтовых вод.

Газосборный трубопровод от КП № р-н 206-13 до точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 (ПК0 – ПК 81+29,04): Мощность водоносного горизонта определяется мощностью СТС и изменяется от 0,9 м до 9,4 м, абс. отм. от 384,05 до 440,15 м, вскрыты в районе ПК0 до ПК8+80,00; ПК39+20 до ПК41+80,00; ПК48+72,00 до ПК61+20,00; ПК68+9,00 до ПК 69+30,00. По классификации Гольдберга подземные воды по сумме баллов (3-11 балла) относятся от I до III категории, подземные воды варьируются от незащищенных до условно защищенных.

Газосборный трубопровод от точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 до совмещенной площадки приема СОД DN400 (ПК 81+29,04 –ПК206+46.56 к.тр.): Мощность водоносного горизонта определяется мощностью СТС и изменяется от 1,0 м до 13,0 м, абс. отм. от 406,15 до 451,37 м Бс., вскрыты в районе ПК83+0,00 до ПК94+00,0; ПК98+9,00 до ПК108+95,00; ПК 138+69,00 до ПК 144+49,00; ПК 148+89,00 до ПК 157+50,00; ПК

169+48,00 до ПК 173+94,00; ПК 176+90,00 до ПК 179+42,00; ПК 184+88,00 до ПК 191+05,00; ПК 191+77,00 до ПК 199. По классификации Гольдберга подземные воды по сумме баллов (3-15 балла) относятся от I до IV категории, подземные воды варьируются от незащищенных до условно защищенных.

Куст №206-13: Мощность водоносного горизонта определяется мощностью СТС и изменяется от 1,0 м до 7,6 м, абс. отм. от 376,51 до 390,87 мБс. По классификации Гольдберга подземные воды по сумме баллов (3-9 балла) относятся к I и II категории, подземные воды являются незащищенными.

В рамках проведения инженерно-экологических изысканий в зоне влияния исследуемого объекта было отобрано 4 пробы (подземной) грунтовой воды. Анализы проб подземной воды произведены в аккредитованной лаборатории. Протоколы анализа подземных вод приведены в Приложении У тома 6.2 Результаты гидрохимических исследований подземных вод, отобранных в период проведения инженерно-экологических изысканий представлены в таблице (Таблица 2.46).

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

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

Таблица 2.46 - Анализ результатов геохимических исследований грунтовых вод

Показатель	Единицы измерения	ПДК, ОДК, НЗ	ГВ-04	ГВ-05	ГВ-06	ГВ-07
Водородный показатель	Ед. pH	6,0-9,0	7,0	7,1	7,3	7,3
Запах при 20°С	Балл	2	0	0	0	0
Запах при 60°С	Балл	2	0	0	0	0
Температура		-	3,7	3,7	3,7	3,7
Цветность	Градусов цветности	30	16	16	16	16
Мутность (по формазину)	ЕМФ	2,6	6,3	6,1	6,6	6,6
Суммарная концентрация сероводорода	мг/дм ³	50	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Жесткость общая*	Градусов жесткости	7	2,8	2,2	2,7	2,9
Сухой остаток (общая мин-ия)	мг/дм ³	1000	243	225	276	509
ХПК	мгО/дм ³	30	85	81	82	83
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	4	2,2	2,2	1,9	2,3
Хлориды	мг/дм ³	350	26	22	23	27
Нитриты	мг/дм ³	3,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Сульфаты	мг/дм ³	500	36	35	37	39
Нитраты	мг/дм ³	45,0	1,9	1,6	1,9	2,06
Фосфор фосфатов	мг/дм ³	-	2,5	2,2	2,06	1,9
Фенолы общие	мг/дм ³	0,001	0,0058	0,0059	0,0057	0,006
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,1	0,041	0,043	0,042	0,042
Окисляемость перманганатная	мгО/дм ³	7	3,6	3,7	3,9	3,9
ПАВ анионные/ АПАВ	мг/дм ³	0,5	0,049	0,047	0,044	0,046
Железо общее содержание	мг/дм ³	0,3	5,9	5,9	6,0	6,0
Марганец общее содержание	мг/дм ³	0,1	0,21	0,21	0,21	0,21
Никель общее содержание	мг/дм ³	0,02	0,006	0,007	0,006	0,006
Свинец общее содержание	мг/дм ³	0,01	0,004	0,0036	0,004	0,003
Медь общее содержание	мг/дм ³	1,0	0,042	0,041	0,045	0,042
Кадмий общее содержание	мг/дм ³	0,001	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
Мышьяк общее содержание	мг/дм ³	0,01	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Цинк общее содержание	мг/дм ³	5	0,020	0,023	0,020	0,020
Ртуть	мкг/дм ³	0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Азот аммонийный	мг/дм ³	1,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

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

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

Превышение предельно-допустимой концентрации установлено по мутности, ХПК, фенолам, железу и марганцу для всех отобранных проб.

Для исследуемого региона, характерно высокое содержание железа и марганца. Обусловлено это, главным образом, природными факторами, связанными с особенностями формирования состава воды, и природным геохимическим фоном исследуемого района. Сводный анализ качества грунтовых вод, характеризует данный компонент, как условно чистый, в экологическом отношении. Превышения допустимых концентраций связаны, прежде всего, с высоким геохимическим фоном территории исследования, литологическим составом подстилающих пород, а также природно-климатическими условиями.

Оценка качества грунтовой воды проводилась по «Критериям оценки степени загрязнения подземных вод в зоне влияния хозяйственных объектов» (СП 502.1325800.2021, таблица И.1) и показала, что экологическая обстановка территории исследования по степени загрязнения грунтовых вод характеризуется как «Чрезвычайная экологическая ситуация» по железу, «Относительно удовлетворительная ситуация» по марганцу и фенолам (Таблица 2.47).

Таблица 2.47 - Оценка степени загрязнения подземных вод

Проба №	Степень загрязнения/ Показатель		Общий уровень загрязнения	Формула загрязнения
	Железо	Марганец, фенолы		
ГВ-04	Чрезвычайная экологическая ситуация	Относительно удовлетворительная ситуация	Чрезвычайная экологическая ситуация	19,67 Fe; 5,8 фенолы; 2,1 Mn; 2,83 ХПК
ГВ-05	Чрезвычайная экологическая ситуация	Относительно удовлетворительная ситуация	Чрезвычайная экологическая ситуация	19,67 Fe; 5,9 фенолы; 2,1 Mn; 2,7 ХПК
ГВ-06	Чрезвычайная экологическая ситуация	Относительно удовлетворительная ситуация	Чрезвычайная экологическая ситуация	20 Fe; 5,7 фенолы; 2,1 Mn; 2,73 ХПК
ГВ-07	Чрезвычайная экологическая ситуация	Относительно удовлетворительная ситуация	Чрезвычайная экологическая ситуация	20 Fe; 6 фенолы; 2,1 Mn; 2,77 ХПК

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

2.4 Геологическая среда (недра)

Участок работ располагается в пределах Приленского плато, представляющего собой слабо всхолмлённую поверхность, расчленённую системой речных долин и характеризующуюся постепенным понижением рельефа с юга на север. Абсолютные отметки Приленского плато постепенно опускаются от 500-600 м на юге до 300 м на севере к долине Лены.

Для большей части территории характерно моноклинальное залегание пород, на фоне которого наблюдаются линейно-вытянутые антиклинальные складки. Различная степень расчленённости рельефа позволяет выделить в пределах рассматриваемой территории три основных морфологических типа рельефа: преимущественно денудационный, преимущественно эрозионный и эрозионно-аккумулятивный.

Преимущественно денудационный тип рельефа. Основная роль в формировании его принадлежит денудации, создавшей плоские более или менее однообразные на всём своём протяжении пространства. Абсолютные отметки водоразделов здесь не превышают 500м., относительные же составляют 80-100м. Характерно для этого участка широкое развитие болот. Поверхности описываемого рельефа осложнены карстом. На водоразделах, иногда на склонах встречаются провальные воронки и котловины.

Преимущественно-эрозионный тип рельефа. В формировании этого типа рельефа эрозионные процессы играют первостепенное значение, а процессы денудации и аккумуляции — подчинённое. Весьма характерный холмисто-увалистый рельеф, интенсивно расчленённый глубоко врезаемыми долинами с v-образным поперечным профилем. Такой рельеф развит на рыхлых красноцветных породах среднего-верхнего ордовика. Относительные превышения здесь составляют 290-340м.

Эрозионно-аккумулятивный тип рельефа. Наибольшее развитие этот тип рельефа имеет в пределах долин крупных рек, где он выражен различным комплексом террас. В пределах долины Лены наблюдаются четыре надпойменные террасы и пойма. Пойма имеет повсеместное распространение и прослеживается на протяжении всего изученного участка в виде неширокой полосы — от 50 до 100м.

В литологическом строении участка работ в интервале изученного литологического разреза распространены главным образом элювиальные, делювиальные, элювиально-делювиальные, делювиально-коллювиальные, делювиально-солифлюкционные образования, реже аллювиальные и озеро-болотные отложения.

Участок изысканий относится к провинции многолетнемерзлых пород юга Сибирской платформы, к области прерывистого развития многолетнемерзлых пород.

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

Грунты участка работ до разведанной глубины 17,0 м находятся как в мерзлом, так и в талом состоянии.

Многолетнемерзлые грунты (ММГ) в целом по объекту имеют локальное распространение, мощностью от 0,8 м до 10,0 м. Вскрытая мерзлота преимущественно «несливающегося типа».

Температура многолетнемерзлых пород на уровне годовых нулевых амплитуд на участке работ изменяется от 0,0 до минус 0,24 °С. Нормативное значение среднегодовой температуры многолетнемерзлого грунта рекомендуется принять на глубине 10,0 м (согласно п. Г.7 СП 25.13330.2020), равным минус 0,11 °С.

Многолетнемерзлые и мерзлые грунты представлены элювиально-делювиальными отложениями (edQIII-IV), современными биогенными отложениями(bQ):

- ИГЭ 2391204-Суглинок легкий пылеватый пластичномерзлый слабодистый слоистой криотекстуры при оттаивании мягкопластичный минеральный, толщиной слоя от 0,8 до 7,1 м;

- ИГЭ 2491204-Суглинок легкий пылеватый пластичномерзлый. слабодистый слоистой криотекстуры при оттаивании мягкопластичный с примесью. органического вещества, толщиной слоя от 0,8 до 7,3 м;

- ИГЭ 2691204-Суглинок тяжелый песчанистый пластичномерзлый слабодистый слоистой криотекстуры при оттаивании мягкопластичный слабозаторфованный, толщиной слоя от 0,3 до 2,4 м;

- ИГЭ 2690203-Суглинок тяжелый песчанистый с щебнем, пластичномерзлый слабодистый слоистой криотекстуры при оттаивании тугопластичный с примесью. органического вещества, толщиной слоя от 2,0 до 3,8 м;

- ИГЭ 3291203-Супесь песчанистая пластичномерзлая слабольдистая слоистой криотекстуры при оттаивании текучая, толщиной слоя от 0,5 до 5,2 м;
- ИГЭ 4481003-Песок мелкий твердомерзлый слабольдистый массивной криотекстуры при оттаивании водонасыщенный средней плотности, толщиной слоя от 1,0 до 4,5 м;
- ИГЭ 4482003-Песок мелкий твердомерзлый льдистый массивной криотекстуры при оттаивании водонасыщенный средней плотности, толщиной слоя от 0,5 до 6,5 м;
- ИГЭ 4581003-Песок пылеватый твердомерзлый льдистый массивной криотекстуры при оттаивании водонасыщенный средней плотности, толщиной слоя от 1,1 м до 2,0 м;
- ИГЭ 92-Торф среднеразложившийся, мерзлый, толщиной слоя от 0,4 м до 0,8 м.

По температурному состоянию мерзлые грунты, согласно ГОСТ 25100-2020: суглинки и супеси пластичномерзлые, песчаные грунты – твердомерзлые, торфы – мерзлые.

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

Тип криогенных текстур мерзлых грунтов: суглинки и супеси слоистой криотекстуры, твердомерзлые, пески массивной криотекстуры. Шлиры льда по 0,1 – 1,2 см через 5-40 см. Льдистость в таких грунтах 5-15%. По глубине и по площади изменений в криогенном строении данных грунтов не наблюдалось.

Из процессов, негативно влияющих на инженерно-геологическую обстановку, на участке возможны морозное пучение, заболачивание грунтов, подтопление.

Криогенное пучение. На участке работ распространены многолетнемерзлые грунты, залегающие в слое сезонного оттаивания, подвержены процессам пучения. На исследуемой территории, за исключением участков, отсыпанных насыпными грунтами, активно протекают процессы морозного пучения грунтов.

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

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

К специфическим грунтам на участке работ относятся органо-минеральные и органические грунты.

К органическим грунтам относятся почвенно-растительный слой и торф (слой 92,93).

Процесс заболачивания, т. е. формирования избыточно увлажненных участков суши, покрытых специфической болотной растительностью. Заболачиванию способствует - общая выровненность поверхности рельефа, значительное превышение осадков над инфильтрацией и испарением, поднятие грунтовых вод до дневной поверхности. Все это ведет к формированию сильно увлажненной среды, попадая в которую живая органическая масса, образованная в результате ежегодного отмирания растений - торфообразователей, не разлагается полностью, а накапливается из года в год.

Общая тенденцию развития болот – прогрессирующее заболачивание прилегающей территории. На изыскиваемых объектах торфы, встреченные на выровненных участках, по условиям образования относятся к верховому типу.

Озерно-болотные отложения (bQIV) вскрыты локально, составляют верхнюю часть разреза и представлен торфом от средней степени разложения до сильноразложившихся, мощностью слоя 0,4-1,0 м, вскрыты в скважинах 500, 1518, 286, 1808, 1451, 1449.

Минеральное дно болот сложено суглинистыми отложениями. Дно болот преимущественно ровное или с небольшим уклоном. В качестве перекрывающих грунтов служат почвенно-растительный слой.

К специфическим особенностям органических грунтов относятся: высокая пористость и влажность, малая прочность и большая сжимаемость с длительной консолидацией при уплотнении, высокая гидрофильность и низкая водоотдача, существенное изменение

деформационных, прочностных и фильтрационных свойств при нарушении их естественного сложения, а также под воздействием динамических и статических нагрузок, анизотропия прочностных, деформационных и фильтрационных характеристик, склонность к разжижению и тиксотропному разупрочнению при динамических воздействиях, проявление усадки с образованием усадочных трещин в процессе высыхания (осушения), разложение растительных остатков в зоне аэрации.

Эти особенности позволяют считать рассматриваемые грунты слабыми в строительном отношении и малопригодными для строительства на них различных сооружений. Строительство на заболоченных территориях обычно производят после их осушения, а иногда после планировки отсыпкой или намывом. При этом повышаются отметки поверхности рельефа, обеспечиваются сток дождевых и талых вод и осушение территорий. Следует учитывать, что опирание фундаментов на поверхность торфов не допускается.

Согласно п.3.1.4 СП 447.1325800.2019 торфы относятся к III категории просадочности.

Согласно ВСН 26-90 грунты ИГЭ-93 Торф сильноразложившийся II типа, сопротивление сдвигу τ изменяются от 0,11 до 0,14 кгс/см².

Мощность почвенно-растительного слоя (Слой II) составляет 0,1-0,4 м. Распространение фактически повсеместное.

К органо-минеральным грунтам относятся:

- ИГЭ 161100 Глина пылеватая легкая твердая с низким содержанием органического вещества, мощностью слоя от 2,0 до 4,0 м, содержание органического вещества I_{om} -11,9%;
- ИГЭ 163100 Глина пылеватая легкая твердая с низким содержанием органического вещества, мощностью слоя от 1,3 до 2,5 м, содержание органического вещества I_{om} -16,9%;
- ИГЭ 251001 Суглинок песчанистый легкий твердый слабозаторфованный, мощностью слоя от 1,0 до 4,9 м, содержание органического вещества I_{om} -14,8%;
- ИГЭ 282001 Суглинок пылеватый тяжелый полутвердый слабозаторфованный, мощностью слоя от 0,3 до 5,0 м, содержание органического вещества I_{om} -13,6 %;
- ИГЭ 283001 Суглинок пылеватый тяжелый тугопластичный слабозаторфованный, мощностью слоя от 2,0 до 9,1 м, содержание органического вещества I_{om} -14,0 %;
- ИГЭ 2691204-Суглинок тяжелый песчанистый пластичномерзлый слабольдистый слоистой криотекстуры при оттаивании мягкопластичный слабозаторфованный, мощностью слоя от 0,3 до 2,4 м, содержание органического вещества I_{om} -15,3 %.

Вскрыты данные органо-минеральные грунты локально, преимущественно на территории кустовой площадки №206-13.

В качестве естественных оснований допускается использовать:

- возведенные насыпи из грунтов и отходов производств;
- отвалы грунтов и отходов производств, состоящие из щебенистых и гравийных грунтов, крупных песков и шлаков.

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

2.5 Почвы

По почвенно-географическому районированию территория района работ относится к Среднеленскому району Якутской Восточно-Сибирской таежно-мелкодолинной провинции, представленному комплексом дерново-карбонатных, дерново-подзолистых остаточно-карбонатных и торфяно-болотных почв. Отличительной особенностью данного региона является островное распространение многолетнемерзлых пород. В процессе выветривания мергелей, доломитов и известняков кембрийского и силурийского возрастов образуются

глинистые минералы, состоящие из гидрослюд, нередко с примесью монтмориллонита, галлуазита и каолинита, являющихся почвообразующими породами и определяющими зональный тип почвы в данном регионе.

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

Следующим преобладающим типом является мерзлотные дерново-подзолистые остаточно-карбонатные почвы, которые встречаются в комплексе с мерзлотными дерново-карбонатными почвами и относятся также к аккумулятивно-гумусовому остаточно-карбонатному порядку. Из-за выравнинности рельефа и значительного количества осадков они наиболее распространены на данной территории. Реакция почвенной среды колеблется от кислой и слабокислой в верхних горизонтах (рН водн. 4,6-5,2) до нейтральной и слабощелочной в нижних (рН водн. 6,8-8,0). Эти почвы слабо гумусированы. В составе гумуса фульвокислоты преобладают над гуминовыми кислотами. Содержание азота также низкое. Мало в нем и подвижных форм азота, фосфора, калия и железа. Почва имеет нейтральную или слабокислую реакцию по всему профилю. рН водный составляет в верхних горизонтах 5,6-5,8, а в нижних 6,2-6,8. Содержание гумуса достаточное - в верхних горизонтах оно достигает 2-5 %, постепенно снижаясь с глубиной. Состав гумуса гуматно-фульватный, в нем высока доля нерастворимого остатка (70-80 % общего запаса). Гумус в верхних горизонтах слаборазложившийся, об этом свидетельствует широкое отношение C:N (от 12 до 20). В гумусовом горизонте отмечается биогенное накопление кальция, магния, фосфора. Почва характеризуется низким содержанием подвижных форм азота, фосфора и микроэлементов.

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

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

Почвенный профиль мерзлотных палево-бурых почв:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Cca – серый с хорошо заметным белесым оттенком.

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

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

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

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

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

С целью оценки состояния почвенного покрова в районе намечаемой деятельности были проведены исследования почвенной среды. Протоколы лабораторных исследований почв приведены в Приложении Т Тома 6.2.

Почвы характеризуются супесчаным гранулометрическим составом, сумма фракций меньше 0,01 мм ниже допустимого диапазона. По водородному показателю солевой вытяжки почвы имеют сильноокислый уровень кислотности.

Фоновые значения в отобранных пробах превышены по отдельным параметрам: по ртути в 4,6-6,3 раза во всех пробах; по кадмию в 2,5-5,0 раза во всех пробах; по свинцу в 1,33-1,67 раза во всех пробах; по меди в 1,07-1,53 раза в пробах П37х-1, П39х-1, П39х-2, П40х-2, П45х-2, П47х-2. Превышение фоновых значений незначительные и определены антропогенными факторами (автомобильные дороги, инженерные коммуникации), а также расположением объекта в границах действующего месторождения.

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

Значения нефтепродуктов варьируются от 103 до 177 мг/кг, содержание бенз(а)пирена (менее 0,005 мг/кг), не выявили повышенного содержания данного загрязнителя в почвах. Почвы в районе проведения работ можно считать чистыми, по степени загрязнения нефтепродуктами и бенз(а)пиреном.

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

Площадь земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов составляет 78,6484 га.

Категория земель – земли лесного фонда.

Разрешенное использование земельных участков – осуществление геологического изучения недр, разведка и добыча полезных ископаемых.

Правообладатель земельных участков – ООО «Газпромнефть-Ангара».

2.6 Характеристика растительности

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

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

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

Болотная растительность на территории рассматриваемого района занимает небольшие площади и приурочена к долинам и водоразделам рек. В основном распространены травяные, кустарничковые и моховые болота. Видовой состав их довольно однообразен, встречаются багульник болотный, брусника, голубика, ерниковые березы, в травяном покрове – пушицы, осоки и др. На равнинных участках наиболее часто встречаются мелкоосоково-моховые болта из осоки топяной с господством в моховом покрове *Drepanocladus*. На водоразделах

распространены осоко-сфагновые болота с лиственничными, реже сосновыми и еловыми рединами. В травяно-кустарничковом покрове обильны багульник, брусника, клюква мелкоплодная, местами подбел многолистный. Моховой покров сплошной господствуют *Sphagnum s.l.* Среди приречных сырых лесов встречаются небольшие участки разнотравных болот, в травяно-кустарничковом покрове которых преобладают сабельник болотный, осока шаровидная, калужница болотная, вейник Лангсдорфа, голубика и др. Моховой покров хорошо развит, господствует *Aulacomnium palustre*.

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

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

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

Сообщества елово-лиственничных лесов с порослью кедра и березы занимают водораздельные плоскоравнинные поверхности (Рисунок 2.2). Общее проективное покрытие 90 %. Древостой двухъярусный, среднесомкнутый, сомкнутость первого яруса 0,3, в его составе – лиственница высотой 10-12 м, диаметром 10 см, во втором с сомкнутостью 0,4 – береза плосколистная высотой 8 м. В разреженном подлеске – ольховник кустарниковый, единичная ива.

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



**Рисунок 2.2 - Сообщества елово-лиственничных лесов с порослью кедра и березы
ПКОЛ №169**

Горельник лиственнично-березово-елого леса с примесью сосны, кедра и ольхи встречаются на плоских водоразделах. Общее проективное покрытие 70 %. Древостой смешанный, в его составе – лиственница, сосна, береза.

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

Сообщества лиственнично-березовых лесов с примесью ели, сосны, кедра и ольхи распространены по пологим склонам (Рисунок 2.3). Древостой смешанный, разновозрастной. Общее проективное покрытие – 80 %. Сомкнутость подлеска - 0,6-0,8. Высота самых крупных кустов ольховника достигает 3,5 м. Встречается сосна, береза.

Травяно-кустарничковый ярус хорошо выражен. В нем преобладает брусника, примесь

образует голубика, смородина. Из травянистых видов встречается иван-чай узколистный, копеечник альпийский, пижма, подорожник средний, хвощ полевой.



Рисунок 2.3 - Сообщества лиственнично-березовых лесов с примесью ели, сосны, кедра и ольхи ПКОЛ №139

Сообщества кустарничково-осоковой растительности и березово-иловых лесов (Рисунок 2.4). Формируются на пологих склонах всех экспозиций, вершинах гряд, холмов и увалов на таёжных слабоподзоленных суглинисто-щебнистых почвах. Характеризуются древостоем березы и ивы древостоем сомкнутостью 0.4–0.5. В подросте лиственница, сосна, кедр (*Pinus sibirica*), берёза (*Betula alba*).



Рисунок 2.4 – Сообщества кустарничково-осоковой растительности и березово-иловых лесов ПКОЛ №149

Сообщества лиственнично-сосновых лесов встречаются среди лиственничной тайги на песчаных сухих почвах (Рисунок 2.5). Древостой сосновый и лиственничный. Подлесок слабо развит и образован шиповником. Травяно-кустарничковый покров с покрытием до 80 % с господством толокнянки и брусники.



Рисунок 2.5 – Сообщества лиственнично-сосновых лесов ПКОЛ №141

Сообщества елово-березовых лесов распространены на надпойменных террасах и

имеют прерывистое, ленточное расположение. С удалением от края террас ельники постепенно сменяются лиственничниками.

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

Сообщества осоково-кустарничковой растительности представлены по берегам рек (среднее покрытие 80 %) (Рисунок 2.6). Микрорельеф слабокочкарный. Увлажнение повышенное. Средняя высота травостоя 50-60 см. Господствует болотница болотная, кровохлебка, осока буроватая.



Рисунок 2.6 - Сообщества осоково-кустарничковой растительности ПКОЛ №151

Согласно данным ИГДИ:

Куст скважин № 206-13

Растительный покров представлен моховой растительностью с кустарниками, а также смешанным естественным высокоствольным лесом (лиственница, береза).

Узел приема СОД DN400 совмещенный с узлом охранной запорной арматуры

Растительный покров представлен хвойным высокоствольным лесом (лиственница, сосна высотой 22 м).

Узел подключения газопровода от КП107 (УЗА-001)

Растительность представлена хвойным высокоствольным лесом (лиственница).

Площадка приема СОД DN300 и узла врезки газопровода от КП 254-01

Растительность представлена хвойным высокоствольным лесом (лиственница, сосна).

Газосборный трубопровод от КП N p-н 206-13 до точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07

Трасса проходит по равнинной территории.

Автомобильная дорога к совмещенной площадке узла приёма СОД с УЗА DN 400

Растительный покров представлен моховой растительностью, просека.

Газосборный трубопровод от точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 до совмещенной площадки приема СОД DN400

Растительный покров представлен хвойным, смешанным лесом, лесом с буреломом, моховой растительностью и зарослями кустарников.

Газосборный трубопровод от совмещенной площадки приема СОД DN400 куста КП № p-н 206 до УКПГ

Растительный покров представлен хвойным естественным высокоствольным лесом (лиственница, сосна), а также моховой растительностью.

Кабельная эстакада от УКПГ до совмещенной площадки узлов приема СОД DN400

Растительный покров представлен хвойным естественным высокоствольным лесом (лиственница, сосна), а также моховой растительностью.

Ведомость угодий приведена в Приложении Ф отчета по ИГДИ.

2.6.1 Редкие и охраняемые виды растений

Согласно справочным сведениям (Приложение К Том 6.2), выданным Дирекцией биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия), в районе участка проектирования и на прилегающей территории могут быть встречены растения, внесенных в Красную книгу Республики Саха (Якутия) и Красную Книгу РФ, сведения о них представлены в таблице (Таблица 2.48).

Таблица 2.48 - Вероятное присутствие редких растений в районе участка проектирования

Семейство, вид	Статус по региональной Красной книге РС (Я)	Статус по Красной книге РФ	Места произрастания
<i>Aualegia sibirica</i> Водосбор сибирский	Пб. Численность популяций сокращается в результате чрезмерного использования их человеком и может быть стабилизирована специальными мерами охраны (ресурсные растения)	-	Растет в хвойных и смешенных лесах, на их опушках.
<i>Cypripedium guttatum</i> Башмачок пятнистый		-	Произрастает в хвойных, березовых, смешанных и лиственных лесах, ивняках, по лесным полянам и опушкам, предпочитает карбонатную породу.
<i>Aconitum volubile</i> Борец вьющийся	IIIг. Редкий вид	-	Растет на лесных опушках, в прибрежных кустарниках, на сырых лугах.
<i>Trollius asiaticus</i> Купальница азиатская	Пб. Численность популяций сокращается в результате чрезмерного использования их человеком и может быть стабилизирована специальными мерами охраны (ресурсные растения)	-	Растет на влажных лугах, в зарослях кустарников и по опушкам сырых лесов.
<i>Lilium pilosiusculum</i> Лилия кудреватая		-	Растет на пойменных лугах, в травяных лиственных, сосновых и смешенных лесах, в долинных кустарниках, на приречных лугах.

Во время полевых маршрутов, установлено, что растения и грибы, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Республики Саха (Якутия), на рассматриваемом участке *отсутствуют*.

2.6.2 Защитные и особо защитные участки леса

По данным Дирекции биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия) территория проведения работ относится к землям лесного фонда (Приложение К Том 6.2). В границах территории проведения работ встречены лесные земли Ленского лесничества Таежного участкового лесничества. По целевому назначению выделены *защитные и эксплуатационные леса*. Особо защитные участки лесов и лесопарковых зеленых поясов *отсутствуют* в пределах участка работ.

Защитные леса (запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов): №1366 (в. 35, 36, 37, 38), №1448 (в. 38, 40, 43, 47, 48, 54, 55, 56, 57, 66), №1489 (в. 4, 34, 40).

Эксплуатационные леса: квартал №1298 (в. 7, 8, 9, 16, 25, 27, 33, 34, 35), №1299 (в. 4, 6, 7, 16, 17, 18), №1366 (в. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 17, 46), №1368 (в. 4, 5, 6, 12, 22, 26, 34, 37, 45, 53), №1408 (в. 14, 22, 23, 26, 32, 39), №1448 (в. 3, 4, 10, 15, 23, 24, 26, 29, 30, 31, 32, 37, 67), №1489 (в. 31), №1218 (в. 17, 40, 44, 59, 61, 62, 75, 76, 84, 85, 91).

Выделы и кварталы Таежного участкового лесничества отображены на схеме земель лесного фонда в границах полосы отвода (Графическая часть Отчета по ИЭИ: Чертежи

ЧОНФ.ГАЗ-КГС.206.13-ИИ-ИЭИ.03.00-ГЧ-024÷ЧОНФ.ГАЗ-КГС.206.13-ИИ-ИЭИ.03.00-ГЧ-030).

2.7 Характеристика животного мира

2.7.1 Оценка современного экологического состояния животного мира

Ихтиофауна

Ихтиофауна участка проектирования по натурным, литературным данным и опросным сведениям представлена 6 отрядами, 7 семействами:

Отряд Salmoniformes- Лососеобразных

Семейство Salmonidae - Лососевые

Brachymystax lenok (Pallas, 1773) - Ленок

Thymallus arcticus - Сибирский хариус

Отряд Cypriniformes - Карпообразные

Семейство Cyprinidae Fleming, 1822 - Карповые

Leuciscus leuciscus baicalensis (Dybowski, 1874) – Сибирский елец

Phoxinus phoxinus (Linnaeus, 1758) – Речной голец (Обыкновенный)

Rutilus rutilus lacustris – Сибирская плотва

Barbatula toni - Сибирский усатый голец

Семейство Cobitidae – Вьюновые

Cobitis melanoleuca – Сибирская щиповка

Отряд Esociformes - Щукообразные

Семейство Esocidae Cuvie, 1816 - Щуковые

Esox lucius Linnaeus, 1758 – Обыкновенная щука

Отряд Scorpaeniformes - Скорпенообразные

Семейство Cottidae - Рогатковые

Cottus poecilopus – Пестроногий подкаменщик

Отряд Perciformes – Окунеобразные

Семейство Percidae Cuvier, 1816 – Окуневые

Perca fluviatilis Linnaeus, 1758 – Речной окунь

Отряд Petromyzontiformes - Миногообразные

Семейство Petromyzontidae - Миноговые

Lethenteron kessleri - Сибирская минога

Характеристика рыбного населения пересекаемых водотоков

***Thymallus arcticus* - Сибирский хариус**

Сибирский хариус распространен по всей Сибири. Наиболее многочислен в верхних притоках Оби, Енисея, Лены, Амура и других сибирских рек, а также в озере Байкал. Окраска хариусов различна: встречаются серебристые, коричневые, пестрые и даже почти черные. Скорость роста хариусов зависит от условий существования, прежде всего от размеров и глубины водоемов, от продолжительности сезона открытой воды и обилия корма. В больших реках южной части региона (особенно там, где есть нерестилища лососей) хариус быстро растет, набирая за 8 — 10 лет жизни вес 1 — 1,5 килограмма.

Хариус размножается весной или в начале лета в период максимального подъема воды во время половодья. Нерестилища обычно расположены в удаленных от основного русла протоках с небольшим течением и песчано-галечным дном. Вода в таких местах остается прозрачной даже во время паводка. Места нереста озерных хариусов могут располагаться в озере вблизи берегов или в ручьях, впадающих в озеро.

Brachymystax lenok – ленок. Весной после вскрытия реки, половозрелые особи поднимаются на нерест в притоки горного типа. Неполовозрелые особи также заходят в притоки, но по ним высоко не поднимаются, а размещаются главным образом в их нижнем течении. После нереста ленок некоторое время остается вблизи нерестилищ и только при резком снижении уровня воды покидает притоки и выходит в основные реки. Половой

зрелости достигает в возрасте 5+ лет. Абсолютная плодовитость колеблется от 2240 до 8998 икринок, составляя в среднем 5624. Ленок питается беспозвоночными и молодь рыб. Ленок чувствителен как к перепромыслу, так и к загрязнению среды обитания, которые в очень короткие сроки могут поставить его популяцию на грань исчезновения. Ценная промысловая рыба.

Esox lucius – обыкновенная щука. Одна из наиболее широко распространенных хищных рыб в бассейне р. Лена. Численность щуки заметно снижается с осенним понижением уровня и температуры воды. Отмечается высокой требовательностью к химическим и физическим свойствам среды обитания. В летний период занимает участки рек с замедленным течением и зарослями высшей водной растительности. Как все хищники ведут одиночный образ жизни, образуя стаи лишь весной в период нереста и поздней осенью. Щукам свойственны суточные кормовые миграции к отмелям и берегам. Охотятся щуки в вечерние и утренние часы, редко днем. Половой зрелости достигает в возрасте 3+-4+ года. Нерест в конце мая – начале июня. Дальние миграции щуки не отмечены. Рост ее находится в зависимости от кормности водоема, пищевой конкуренции со стороны других рыб и уровня режима воды. Населяет участки с замедленным течением, предпочитает тихие воды мелководных заливов с зарослями подводной растительности, где обычно водится молодь рыб. Крупная щука держится в глубоких местах, вблизи перекатов, около устьев небольших речек, по которым обычно спускается молодь рыб, а средняя и мелкая – около кромки водной растительности. Кормовые угодья щуки расположены недалеко от мест нереста.

Rhoxinus phoxinus – речной гольян. Гольян любит холодную воду и потому преимущественно держится в небольших, быстротекущих речках, даже в ручьях с каменистым или песчаным дном, и всего многочисленнее в горных речках Крыма, Зауральского края и, вероятно, Кавказа. Теплой, медленно текущей воды он, видимо, избегает и потому очень редок в больших реках, также озерах (например, в Онежском крае) и тут попадает большей частью у каменистых берегов

Гольяны едят рыбью молодь, уснувших рыб и всякую падаль, изредка и водоросли. В одиночку гольяны попадаются крайне редко и всегда живут большими или меньшими стайками, особенно во время нереста. Самцы отличаются от самок меньшим ростом, более тупым носом и более яркими цветами, но голова и нос покрываются острыми, роговидными бородавочками не у одних молошников, а также у всех икрянников. Икра гольянов очень мелкозерниста и многочисленна, и они выпускают ее на камни; сначала, как говорят рыбаки, трутся о камни самки, а потом самцы.

Perca fluviatilis – речной окунь. Окунь - озёрно-речной вид, приспособленный к жизни в прибрежной зарослевой зоне водоёмов. В реках населяет, как правило, их нижние и средние участки. Ведёт стайный образ жизни. Протяжённых миграций не совершает.

В водоёмах Якутии окунь становится половозрелым в 2+-3+, но в северных районах региона - в 3+-4+. Величина плодовитости изменяется в пределах от 14 до 162 тыс. икринок. Икра в виде длинных сетчатых лент откладывается на прошлогоднюю растительность. Нерест однократный.

Спектр пищевых компонентов молоди окуня, в основном, сформирован за счёт личинок хирономид. По достижению половой зрелости отмечается переход на потребление рыб. Небольшую долю в пище составляют личинки амфибиотических насекомых - подёнок, мошек, ручейников.

Rutilus rutilus lacustris – сибирская плотва. Обитает в прибрежных участках реки с замедленным течением, но чаще встречается в глубоких заливах и курьях. Половозрелой становится на 4-5 году жизни. Нерестится в конце мая – начале июня после ледохода, икра откладывается на растительный субстрат залитой весенней водой поймы. Сроки нереста плотвы совпадают со сроками нереста окуня и зависят от температурного режима среды обитания, который является основным стартовым условием нереста.

Cobitis melanoleuca – сибирская щиповка. Обитает в руслах больших рек, в притоках, горных речках, крупных и мелких озерах, отмечена даже в прудах. В реках предпочитает

илисто-песчаные побережья, мелководные заливы и протоки; из озер выбирает мезотрофные и эвтрофные. Обычно в реках держится в заводях, заливах и участках с тихим течением. Часто встречается вместе с сибирским гольцом. Далеких перемещений в водоеме не совершает. Много времени проводит, зарывшись в песок.

Половозрелой в Забайкалье и Якутии становится на 3-м году жизни при длине 7-8 см и массе 2,0-2,5 г. Плодовитость составляет 156-3276 икринок в Забайкалье и 476-918 — в Якутии. Икра желтого цвета. Размножение бывает при температуре воды 17-25°C, на юге ареала — это май-июнь, на севере — июнь-июль.

Lethenteron kessleri - Сибирская минога. Вид пресноводных непаразитических бесчелюстных семейства миноговых встречается в реках бассейна Северного Ледовитого и Атлантического океанов от Северной Двины на западе до рек Чукотки.

Представители этой группы позвоночных животных, в отличие от рыб, не имеют настоящих челюстей, их рот превращен в присасывательную воронку, на поверхности которой и на языке находятся роговые зубы. Тело голое, покрытое слизью.

Живут на мелководьях, преимущественно в сильно заиленных участках, заходят на заливаемые луга и во временные водоемы. При их пересыхании зарываются в грунт и образуют своеобразную капсулу, оставаясь живыми. Осенью, перед ледоставом, личинки миноги выходят на зимовку в реки. Пескоройки питаются микроскопическими водорослями (зеленые, эвгленовые, диатомовые) и зоопланктоном (ветвистоусые, веслоногие, остракоды).

Из-за малых размеров промыслового значения не имеет, иногда используется как наживка в спортивном рыболовстве.

Большая часть видов относится к бореально-равнинному фаунистическому комплексу: щука, сибирский елец, окунь. Один вид – речной гольян – представляет бореально-предгорный фаунистический комплекс.

По времени нереста эти виды могут быть разделены на весенне-нерестующих – елец, щука, ленок, окунь и летне-нерестующих – речной гольян; по продолжительности периода икрометания на рыб с порционным нерестом – озерный гольян и с единовременным – все остальные виды; по предпочитаемому нерестовому субстрату на литофилов – речной гольян, ленок и на фитофилов – елец, озерный гольян, щука, окунь.

Основные виды рыб, встречающиеся в водотоках проектируемого объекта, а также их рыбохозяйственные категории представлены в Приложении Л Том 6.2.

Согласно справке, выданной Якутским филиалом «Главрыбвод» (Приложение Л Том 6.2), о рыбохозяйственной характеристике в пересекаемых водотоках ихтиофауна представлена бореально-предгорными фаунистическим комплексом: сибирская щиповка (*Cobitis melanoleuca*), обыкновенный гольян (*Phoxinus phoxinus*), сибирский голец (*Barbatula toni*).

Орнитофауна

Население птиц, связанных с лесными угодьями, состоит из 16 видов: глухарь, рябчик, желна, пестрый дятел, лесной конек, пятнистый конек, горная трясогузка, кедровка, кукушка, ворон, пеночки, обыкновенная горихвостка, синехвостка, буроголовая гаичка, обыкновенный поползень, овсянка крошка. Связаны с болотно-озерными и речными местообитаниями 34 видов: чирок-свистунок, шилохвость, тетеревиный, черный коршун, обыкновенный канюк, большой улит, черныш, перевозчик, бекас, речная крачка, глухарь, горная трясогузка, желтая трясогузка, кедровка, кукушка, черная ворона, лесной конек, зеленый конек, сибирский жулан, серый сорокопут, рыжий дрозд, певчий сверчок, пеночка, буроголовая гаичка, черноголовый чекан, соловей-красношейка, обыкновенная чечевица, овсянка-крошка, краквя, клектун, обыкновенный гоголь, длинноносый крохаль, чибис, белопопый стриж.

По литературным данным и на основании собственных наблюдений в районе проектирования и сопредельных территориях может быть отмечено 39 видов промысловых птиц, из наибольшим видовым разнообразием представлены: гусеобразные - 15, ржанкообразные - 17 и курообразные - 5 видов (Таблица 2.49), согласно Постановлению Правительства РФ от 26.12.1995 г. № 1289. Однако реальное промысловое значение имеют

гусеобразные и тетеревиные птицы. Из ржанкообразных, которые могут представлять интерес как объекты промысла, можно отметить лишь турухтана. В районе исследований имеются подходящие условия для гнездования некоторых промысловых водно-болотных птиц. Территорию проектирования можно рассматривать, как место воспроизводства обыкновенного гоголя, длинноносого крохаля, чирка свистунка, кряквы, шилохвости, хохлатой чернети.

На основе литературных и опросных данных можно предположить, что в период сезонных миграций промысловые водно-болотные птицы активно используют долины и русла рек Приленского плато. Для выяснения интенсивности и сроков пролета птиц необходимо проведение здесь полно сезонных орнитологических наблюдений.

По литературным данным в настоящее время могут встречаться 5 видов тетеревиных птиц - белая куропатка, тетерев, глухарь, каменный глухарь, рябчик. За все время работ в летний период в районе исследований нами не встречены тетерев и белая куропатка. Следует отметить, что глухарь является обычным видом в малодоступных территориях западной части Приленского плато, а каменный глухарь во время работ не отмечался.

Таблица 2.49 - Перечень видов птиц западной и центральной части Приленского плато, которые могут быть отнесены к объектам охоты

Вид	Характер пребывания
Отряд Гагарообразные - Gaviiformes	ГП
Чернозобая гагара - <i>Gavia arctica</i> L.	
Отряд Гусеобразные - Anseriformes	П
Белолобый гусь - <i>Anser albifrons</i> Scop.	
Гуменник - <i>Anser fabalis</i> Latl lam	П
Кряква - <i>Anas platyrhynchos</i> L.	ГП
Чирок-свистунок - <i>Anas crecca</i> L.	ГП
Свиязь - <i>Anas Penelope</i> L.	ГП
Шилохвость - <i>Anas acuta</i> L.	ГП
Чирок-трескунок - <i>Anas querquedula</i> L.	ГП
Широконоска - <i>Anas clypeata</i> L.	ГП
Хохлатая чернеть - <i>Avthya fuligula</i> L.	ГП
Морская чернеть - <i>Aythya marila</i> L.	П
Морянка - <i>Clangula hyemalis</i> L.	П
Обыкновенный гоголь - <i>Bucephala clangula</i>	ГП
Луток - <i>Mergus albellus</i> L.	ГП
Длинноносый крохаль - <i>Mergus serrator</i> L.	ГП
Большой крохаль - <i>Mergus merganser</i> L.	ГП
Отряд Курообразные - Galliformes	О
Белая куропатка - <i>Lagopus lagopus</i> L.	
Тетерев - <i>Lyrurus tetrix</i> L.	О
Каменный глухарь - <i>Tetrao parvi rostris</i> Bp.	О
Глухарь - <i>Tetrao parvi rostris</i> Bp.	О
Рябчик - <i>Tetraster bonasia</i> L.	О
Отряд Ржанкообразные - Charadriiformes	П
Тулес - <i>Pluvialis squatarola</i> L.	
Хрустан - <i>Eudromias morinellus</i> L.	П
Черныш - <i>Tringa ochropus</i> L.	ГП
Фифи - <i>Tringa glareola</i> L.	ГП
Большой улит - <i>Tringa nebularia</i> Gunn .	ГП
Щеголь - <i>Tringa erythropus</i> Pall .	П
Перевозчик - <i>Actitis hypoleucos</i> L.	ГП
Мородунка - <i>Xenus cinereus</i> G Dld.	ГП
Турухтан - <i>Philomachus pugnax</i> L.	П
Бекас - <i>Gal linago gallinago</i> L.	ГП
Азиатский бекас - <i>Gallinago stenura</i> Bonaparte	ГП
Вальдшнеп - <i>Scolopax rusticola</i> L.	ГП
Средний кроншнеп - <i>Numenius phaeopus</i> L.	П

Вид	Характер пребывания
Озерная чайка - <i>Larus ridibundus</i> L.	ГП
Серебристая чайка - <i>Larus argentatus</i> Pontopp.	П
Сизая чайка - <i>Larus canus</i> L.	ГП
Речная крачка - <i>Sterna hirundo</i> L.	ГП
Отряд Голубеобразные - <i>Columbliformes</i>	ГП
Большая горлица - <i>Streptopelia orientalis</i> Latham	
Примечания: 1. О - оседлый; 2. ГП- гнездящийся перелетный; 3. П- пролетный; 4. З- залетный.	

Список особо охраняемых птиц, которые могут встречаться в рассматриваемом районе во время залетов, сезонных миграций или на гнездовье, включает 4 вида, из них 2 занесены в Красную книгу РФ (2001) и разные международные списки и конвенции, 14 – в Красную книгу Республики Саха (Якутия) (2003) (Таблица 2.50).

Таблица 2.50 — Перечень редких и охраняемых видов птиц рассматриваемого района

Вид	Категория	Характеристика вида
Серый журавль	I	Редкий, перелетный вид. Занесен в Красные книги МСОП, РФ, РС (Я) и другие региональный перечни редких видов. Может отмечаться в районе исследований на пролете и гнездовье.
Клоктун	II	Многочисленный в прошлом вид, в настоящее время редок. Внесен в Красные книги РФ, севера Дальнего Востока, Красноярского края, а также в ряд международных конвенций по охране мигрирующих птиц
Скопа	II	Очень редкий, спорадично распространенный вид с сокращающейся численностью. Район исследований входит в гнездовой ареал этого вида.
Беркут	II	В большинстве районов очень редок, прослеживается тенденция уменьшения численности.
Орлан-белохвост	II	Широко распространенный вид с уменьшающейся численностью. Район исследований входит в гнездовой ареал этого вида.
Сапсан	II	Ранее обычный, сейчас редкий вид. Численность сокращается. Район исследований входит в гнездовой ареал этого вида.
Дальневосточный кроншнеп	II	Редкий вид с сокращающейся численностью. Включен в Красные книги РФ, севера Дальнего Востока России, ряд международных конвенций по охране мигрирующих птиц.
Филин	III	Широко распространенный, но местами редкий вид. Занесен в Красную книгу РФ. Район проектирования входит в гнездовой ареал этого вида.

Большинство видов гнездового орнитокомплекса упоминаются с номинальным статусом, т.е. включение в список гнездящихся птиц обосновывается литературными сведениями об ареалах в бассейне р. Лена.

Териофауна

Объекты охоты определены постановлением Правительства РС (Я) от 25 декабря 2000 г. № 660 «Перечень объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты». В рассматриваемом районе добываются следующие виды охотничье-промысловых млекопитающих: обыкновенная белка, волк, обыкновенная лисица, соболь, россомаха, горностай, колонок, американская норка, рысь, лось, дикий северный олень (ДСО). Естественно, что, исходя из состояния популяций, промысловых видов и экономического интереса, роль видов в охотничьем промысле не одинакова. Основным охотничье-промысловым видом региона является соболь, остальные виды значительно уступают ему по значимости в денежном эквиваленте.

Данные по численности бурого медведя основаны на опросных сведениях.

В список охотопромысловых млекопитающих включено 16 видов, а реально добываются следующие виды: обыкновенная белка, волк, обыкновенная лисица, соболь, россомаха, горностай, колонок, рысь, лось, дикий северный олень (ДСО). Объекты охоты определены постановлением Правительства РС (Я) от 25 декабря 2000 г. № 660 «Перечень объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты».

Данные по учетам основных видов охотничьих видов млекопитающих приведены по фондовым материалам ЗМУ на территории Ленского района РС(Я) в 2005-2018 гг.

Заяц-беляк. Вид широко распространен по всей территории Якутии, но в разных регионах плотность населения различна. Ленский район относится к зоне низкой численности, где средний промысловый выход даже в годы пика не превышает 10-30 штук с 1000 га. В настоящее время численность зайца остается очень низкой. По данным ЗМУ послепромысловая плотность вида в лесных угодьях на территории Ленского района составила 1,8-4,8 особи/1000 га.

Обыкновенная белка. Вид распространен по всей таежной зоне. Распределение белки по стадиям зависит от урожая основных кормов – семян хвойных пород и грибов. Белка традиционно являлась одним из важных пушно-промысловых видов региона. Район исследований относится к зоне высокой плотности белки, где промысловый выход составляет в среднем 5-22 шкурки с 1000 га. Численность этого вида в Якутии подвержена сильным колебаниям. Прогнозировать численность белки очень трудно из-за отсутствия периодичности в ее изменениях. По результатам учетных работ плотность населения белки в лесных угодьях Ленского района варьировала в пределах 4,74-23,3 особи/1000 га.

Ондатра. В ходе искусственного и естественного расселения ондатра заселила большую часть территории Якутии, северная граница ее распространения проходит по 67° с.ш. В Якутии заселяет преимущественно озера, а также тихие речные протоки со слабым течением. Наиболее благоприятны для обитания ондатры зарастающие термокарстовые и старичные озера. За сравнительно короткое время ондатра заняла одно из первых мест в заготовках пушнины в Якутии. В целом по Ленскому району даже в период постадаптации всплески численности ондатры объем заготовок был невелик, максимум отмечен в 1950 г. – 22 273 шкурки. До конца 60-х годов заготовки еще были относительно значительны – порядка 2-6 тыс., а с начала 70-х – резко упали, и в настоящее время в год сдается несколько десятков шкурок ондатры.

Волк. В Якутии распространен повсеместно. Выбор местообитаний, особенно в период рождения и выкармливания потомства, определяется, главным образом, наличием и доступностью добычи и удобных мест для устройства логова. В зимнее время на его размещение влияет также глубина снежного покрова. Ленский район относится к зоне относительно низкой плотности населения вида, где промысловый выход составляет до 0,2 шкуры с 1000 км². По результатам учетных работ плотность населения волка составила по лесным угодьям Ленского района – 0,06-0,12 особи/1000 га, в открытых – 0,54 особи/1000 га.

Обыкновенная лисица. Широко распространена по всей таежной зоне. Ленский улус относится к зоне относительно высокой численности вида с промысловым выходом до 3-5 шкурок на 1000 км². Количественное распределение лисицы отражает, прежде всего, территориальные различия в обеспеченности кормами и глубине снежного покрова. Встречается в разнообразных местообитаниях, но наиболее часто в долинах рек. Численность вида подвержена флуктуациям. При проведении учетных работ в северной части Ленского района обитание лисицы не установлено, по результатам ЗМУ по Ленскому району плотность населения лисицы в лесных угодьях варьировала в пределах 0,02-0,23 особей/1000 га.

Бурый медведь. Населяет всю таежную зону. В районе исследований медведь относительно многочислен. Биотопическое распределение по всему ареалу в Якутии имеет примерно одинаковый характер — придерживается в основном долин и пойм рек, в широких междуречных пространствах встречается редко. Отмечено сезонное изменение биотопического распределения, связанное с сезонными изменениями характера питания. Весной медведи концентрируются на рано освобождающихся от снега южных склонах долин

и в поймах рек, где их привлекает вегетирующая травянистая растительность, почки и листья кустарников, а на склонах – остатки прошлогоднего урожая брусники, муравьи. В летний период основными являются пойменные биотопы, где медведь кормится травянистой растительностью, а в конце лета – ягодами смородины и малины. В конце лета он переходит в таежные станции, где часто встречается в кедрачах, а при их отсутствии – на ягодниках, где кормится голубикой, брусникой, толокнянкой.

Соболь. Соболь является основным охотничье-промысловым видом региона. При этом соболь Ленского улуса практически не изучен, здесь не производились выпуски зверьков в ходе реакклиматизационных работ, предполагают, что соболя, обитающие в юго-западной Якутии можно отнести к витимскому кряжу. Наиболее типичные его местообитания – долинные леса, в которых сосредоточивается жизнь большинства форм таежного биоценоза, а также верховья мелких ручьев и речек, где чередуются угнетенные леса на заболоченных равнинах, кочкарники, островки высокоствольного разновозрастного сомкнутого леса; большие площади заняты сухостоем, густым лиственничным подростом, кустарниковыми зарослями. Благодаря пестроте насаждений здесь создаются благоприятные условия для обитания мелких млекопитающих, зайца-беляка, куропатки, т.е. видов, играющих важную роль в питании соболя. Численность вида на территории Ленского района является наиболее высокой по Республике Саха (Якутия), она подвержена периодическим колебаниям, и в настоящее время находится на фазе подъема. По сводным данным ЗМУ по Ленскому району плотность соболя составила в лесных угодьях – 0,73-2,58 особей/1000 га и до 0,78 особей/1000 га в открытых местообитаниях.

Росомаха. Встречается на всей территории Якутии, но распределена неравномерно и везде малочисленна. Благодаря способности совершать большие переходы в поисках пищи может появляться в самых разнообразных местообитаниях. Маршруты росомахи часто приурочены к руслам и берегам речек и краям надпойменных террас, что связано не только с удобством передвижения, но и с лучшими возможностями обнаружения добычи. По результатам ЗМУ по Ленскому району плотность населения росомахи в лесных угодьях составила 0,001-0,006 особей на 1000 га.

Горноста́й. Широко распространен в таежной и тундровой зоне Якутии, но распределен неравномерно. Местообитания очень разнообразны, преимущественно придерживается речных долин. Район исследований относится к зоне относительно высокой численности вида. По результатам ЗМУ по Ленскому району плотность населения горностая 0,1-1,2 особей/1000 га в лесных угодьях и до 6,95 особей/1000 га в открытых биотопах.

Колонк. Область распространения колонка в Якутии охватывает бассейн рек Вилюя, Алдана, Олекмы, Лено-Вилюйское и Лено-Амгинское междуречья. Местообитания колонка в Якутии приурочены в основном к поймам рек и берегам озер и. Численность колонка может существенно меняться по годам. Рассматриваемый район относится к зоне наиболее низкой плотности населения вида. В материалах зимних маршрутных учетов на территории Ленского района он регистрируется не ежегодно и с очень низкими показателями численности.

Лось. Современный ареал лоса охватывает всю таежную зону. В течение года происходит смена местообитаний. Зимой животные сосредоточиваются в долинах ручьев и распадках, на надпойменных террасах оказывают предпочтение молодым и средневозрастным гарям с большими запасами веточных кормов. В летний период лоси сосредоточиваются в основном на островах и аллювиальных косах с богатой травянистой и кустарниковой растительностью, по берегам озер, на болотах.

2.7.2 Состояние охотничьих и охотничье-промысловых видов по данным ЗМУ

Согласно справке № 507/01-1246 от 06.12.2023 г. (Приложение К Том 6.2), выданной ГБУ РС(Я) «ДБР ООПТ и ПП», рассматриваемая территория закреплена за охотпользователем *ОАО ФАПК «Сахабулт»* (Участок Нюя). Плотность и численность животного мира, отнесенного к объектам охоты в 2023 г. приведены в таблицах (Таблица 2.51, Таблица 2.52) и

в Приложении К Том 6.2.

Площадь охотничьих угодий *ОАО ФАПК «Сахабулт»* 1303,8 тыс. га. Количество маршрутов-35. Протяженность маршрутов - 444,3 км.

Таблица 2.51 — Свод обработки карточек ЗМУ- 2023 по Ленскому району (животные) на территории ОАО ФАПК «Сахабулт» (участок Нью)

Наименование вида	Число пересечений следов, шт.	Плотность населения данного вида (особей на 1000 га)	Численность данного вида зверей
Относительная динамика численности охотничьих видов животных, в отношении которых не установлен лимит добычи и квота добычи			
Белка	91	9,42	12015
Волк	8	0,02	26
Горностай	7	0,19	246
Заяц беляк	10	0,27	340
Лисица	11	0,07	94
Росомаха	5	0,01	16
Колонок	91	9,42	12015
Расчет численности копытных и пушных животных по видам, в отношении которых установлен лимит добычи и квота добычи			
Лось	35	0,34	431
Олень благородный	1	0,01	18
Олень северный дикий	62	0,5	637
Косуля сибирская	-	-	-
Рысь	193	2,13	2718
Соболь	8	0,04	47
Кабарга	-	-	-

Таблица 2.52 — Численность и плотность охотничье-промысловых видов птиц ЗМУ- 2023 по Ленскому району на территории ОАО ФАПК «Сахабулт» (участок Нью)

Количество ведомостей ЗМУ	Длина учетных маршрутов, км			Число встреч птиц			Показатель учета (кол-во птиц на 10 км)			Плотность населения, особей на 1000 га			Площадь групп категорий среды обитания, тыс га			Численность особей		
	«лес»	"поле"	Всего	«лес»	"поле"	Всего	«лес»	"поле"	Всего	«лес»	"поле"	Всего	Всего	«лес»	"поле"	Всего	«лес»	"поле"
Куропатка																		
35	434,6	9,7	444,3	1	0	1	0,02	0	0,02	0,58	0	0,58	1303,8	1275,12	28,68	734	734	0
Глухарь																		
35	434,6	9,7	444,3	3	0	3	0,02	0	0,02	1,73	0	1,73	1303,8	1275,12	28,68	2201	2201	0
Тетерев																		
35	434,6	9,7	444,3	4	0	4	0,02	0	0,02	2,3	0	2,3	1303,8	1275,12	28,68	2934	2934	0
Рябчик																		
35	434,6	9,7	444,3	17	0	17	0,03	0	0,03	5,91	0	5,91	1303,8	1275,12	28,68	7534	7534	0

Кроме того, надо отметить, что рассматриваемый район относят к зоне высокой численности медведя. По материалам охотустройства плотность населения медведя по юго-западной зоне Ленского улуса составляет 0,18 особи на 10 км², что является для Якутии очень высоким показателем. Современные данные по численности медведя по Якутии отсутствуют, поэтому приводится информация опросного характера. Все респонденты характеризовали ее

как высокую. Предпочтения отдаются припойменным и пойменным комплексам, которые более богаты травянистой растительностью, т.е. основным кормовым компонентом вида. Местообитание охотничьих животных в районе намечаемой деятельности приведено в таблице (Таблица 2.53).

Таблица 2.53 — Местообитание охотничьих животных в пределах отвода под строительство объекта

Вид охотничьего ресурса	Местообитание и характер пребывания	Вид охоты
Белая куропатка – <i>Lagopus lagopus</i>	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	спортивный
Рябчик – <i>Tetrastes bonasia</i>	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	спортивный
Заяц-беляк – <i>Lepus timidus</i> L., 1758	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	спортивный
Обыкновенная белка – <i>Sciurus vulgaris</i> L., 1776	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	промысловый
Бурый медведь – <i>Ursus arctos</i> L., 1758	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	спортивный
Соболь – <i>Martes zibellina</i> L., 1758	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	промысловый
Горностай – <i>Mustela erminea</i> L. 1758	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	промысловый
Лось – <i>Alces alces</i> L., 1758	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	спортивный
Дикий северный олень – <i>Rangifer tarandus</i> L., 1758	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	спортивный

Практически все виды диких копытных особенно уязвимы ранней весной и во второй половине зимы, когда истощены или труднодоступны основные виды кормов из-за образования снежного наста и глубокого снега. У диких копытных взрослые самки уязвимы весной и в начале лета - это связано с поздними сроками вынашивания потомства и периодом размножения.

Неблагоприятные погодные условия, связанные с обилием осадков, сыростью, холодом и труднодоступностью кормовых ресурсов являются причиной гибели сеголетков не только у млекопитающих, но и у водно-болотных видов птиц и боровой дичи.

У диких копытных и у крупных хищников самцы уязвимы в период гона, когда в поисках самок теряют бдительность и совершают большие переходы, тратя при этом минимум времени на поиск пищи.

Пути миграции охотничьих и промысловых, а также редких и уязвимых видов животных на участке проектирования *отсутствуют*.

Сведения о распределении объектов животного мира по местообитаниям рассматриваемого участка

Сведения о распределении объектов животного мира по местообитаниям рассматриваемого участка приведены в таблицах (Таблица 2.54÷Таблица 2.56).

Таблица 2.54 — Местообитание орнитофауны на рассматриваемой территории

Название биотопа	Обитающие птицы
Сведенная растительность, геофизические профили, зарастающие сорной растительностью, редкими кустарниками, местами заболоченные.	Стриж, ласточка, сорока, черный ворон, зяблик, сова белая, сокол, коршун красный, ястреб-тетеревятник, утка широконоска, кряква, чирок, огарь, нырок, лутук, гусь гуменник, шилохвость, чернеть
Сосново-лиственничный, лиственнично-сосновый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес; Сосново-осиновый, осиново-сосновый багульниково-брусничный зеленомошный лес; Сосново-кедровый, кедрово-сосновый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес с	Дятел, синица, кедровка, трясогузка, воробей, дубонос, белая куропатка, рябчик, тетерев, кулик, турухтан песочник, чибис, кроншнеп, бекас, болотная сова, синица, трясогузка, сорока, черный ворон, зяблик, обыкновенный и каменный глухари, белая куропатка, рябчик, тетерев, кулик, турухтан песочник, утка

Название биотопа	Обитающие птицы
елью; Кедрово-лиственничный, лиственнично- кедровый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес; Кедрово-лиственничный, лиственнично-кедровый, багульниково-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес с елью; Елово-лиственничный, лиственнично-еловый зеленомошный, багульниково-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес с сосной сибирской; Березово-ольховый бруснично-разнотравный лес	широконоска, чирок, огарь, нырок, лутук, гусь гуменник

Таблица 2.55 — Местообитание мелких млекопитающих на рассматриваемой территории

Биотоп	Виды
Сведенная растительность, геофизические профили, зарастающие сорной растительностью, редкими кустарниками, местами заболоченные.	Бурозубка малая, сибирская красная полевка, красно-серая полевка, хорек
Сосново-лиственничный, лиственнично-сосновый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес; Сосново-осиновый, осиново-сосновый багульниково-брусничный зеленомошный лес; сосново-кедровый, кедрово-сосновый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес с елью; Кедрово-лиственничный, лиственнично- кедровый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес; Кедрово-лиственничный, лиственнично-кедровый, багульниково-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес с елью; Елово-лиственничный, лиственнично-еловый зеленомошный, багульниково-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес с сосной сибирской;	Лесная мышь, бурозубка малая, красная полевка, лесной лемминг, хорек, средняя бурозубка, красно-серая полевка

Таблица 2.56 — Местообитание крупных млекопитающих на рассматриваемой территории

Биотоп	Виды
Сведенная растительность, геофизические профили, зарастающие сорной растительностью, редкими кустарниками, местами заболоченные.	Заяц – беляк, лось, дикий северный олень, благородный олень, соболь, горностай, лисица, косуля, бурый медведь, волк, ласка, колонок
Сосново-лиственничный, лиственнично-сосновый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес; Сосново-осиновый, осиново-сосновый багульниково-брусничный зеленомошный лес; Сосново-кедровый, кедрово-сосновый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес с елью; Кедрово-лиственничный, лиственнично- кедровый зеленомошный, багульниково-зеленомошный лес; Кедрово-лиственничный, лиственнично-кедровый, багульниково-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес с елью; Елово-лиственничный, лиственнично-еловый зеленомошный, багульниково-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес с сосной сибирской; Березово-ольховый бруснично-разнотравный лес	лисица, заяц-беляк, соболь, белка, косуля, бурый медведь, волк, лось, северный олень, благородный олень, горностай, ласка

Непосредственно участок работ представлен следующими типами местообитания животных:

Лесной тип: дятел, синица, кедровка, трясогузка, воробей, дубонос, белая куропатка, рябчик, тетерев, кулик, турухтан песочник, чибис, кроншнеп, бекас, бурундук, лисица, заяц-беляк, соболев, белка, колонок, хорек, косуля, бурый медведь, волк, лесная мышь;

Кустарничковый тип: стриж, ласточка, сорока, черный ворон, зяблик, косуля, сова белая, сокол, коршун красный, ястреб-тетеревятник, лисица, заяц-беляк, лесная мышь, бурозубка малая, красная полевка, лесной лемминг;

Пойменно-придолиный тип: утка широконоска, кряква, чирок, огарь, нырок, луток, гусь гуменник, шилохвость, чернеть, выдра, ондатра, норка, лисица, заяц-беляк, косуля, бурый медведь;

Водно-болотный тип: болотная сова, синица, трясогузка, сорока, черный ворон, зяблик, обыкновенный и каменный глухари, белая куропатка, рябчик, тетерев, кулик, турухтан песочник, утка широконоска, чирок, огарь, нырок, луток, гусь гуменник;

Синантропный тип: трясогузка, воробей, ворона, голубь, синица, сорока.

2.7.3 Сведения о редких и охраняемых видах животных в районе рассматриваемой территории

Согласно справке (Приложение К Том 6.2), выданной ГБУ РС(Я) «ДБР ООПТ и ПП», на рассматриваемой территории могут быть отмечены виды животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Республики Саха(Якутия) (Таблица 2.57).

На территории Ленского района выявлены местообитания следующих видов животных:

- Насекомые: Коромысло большое (*Aeshna grandis*), Красотка блестящая (*Calopteryx splendens*);
- Земноводные: Остромордая лягушка (*Rana arvalis*);
- Примыкающие: Живородящая ящерица (*Zootoca vivipara*);
- Птицы: Овсянка-ремез (*Emberiza rustica*);
- Млекопитающее: Сибирский крот (*Talpa altaica*).

Таблица 2.57 - Вероятное присутствие редких животных в районе участка проектирования

Семейство, вид	Статус по региональной Красной книге РС (Я)	Статус по Красной книге РФ	Места произрастания
<i>Aeshna grandis</i> Коромысло большое	3 Категория. Таксоны с естественной низкой численностью, встречающиеся на ограниченной территории	-	Встречается по долине реки Нюя. Предпочитает небольшие реки с зарослями водной и прибрежной растительности.
<i>Calopteryx splendens</i> Красотка блестящая	2 Категория. Вид, сокращающийся в численности	-	Встречается по долинам рек Нюя, Пеледуй и Пилька. Заселяет неглубокие речки с медленным течением, густыми зарослями кустарников в прибрежной полосе, перемещающиеся с пойменными злаковыми или злаково-разнотравными лугами.
<i>Rana arvalis</i> Остромордая лягушка	3 Категория. Вид, имеющий значительный ареал	-	Встречается по рекам Нюя и Пеледуй. Местообитания связаны с водоемами и биотопами, подверженными антропогенной трансформации.

Семейство, вид	Статус по региональной Красной книге РС (Я)	Статус по Красной книге РФ	Места произрастания
<i>Zootoca vivipara</i> <i>Живородящая</i> <i>ящерица</i>	3 Категория. Вид, имеющий значительный ареал	-	Обитает в сосново-лиственничных лесах, часто вблизи водоема.
<i>Emberiza rustica</i> <i>Овсянка-ремез</i>	3 Категория. Вид с сокращающейся численностью на большей части ареала	3 Категория. Вид с сокращающейся численностью на большей части ареала	Обитает в речных поймах, поросших лиственницей, тополем, а также серые таежные участки с кустарником и буреломом.
<i>Talpa altaica</i> <i>Сибирский крот</i>	3 Категория. Вид, имеющий значительный ареал	-	Встречается в бассейнах рек Нюя и Пеледуй. Селится в поймах рек и на надпойменных террасах, в смешенных хвойно-лиственных лесах (лиственница, ель, береза, ива, ольха) и на опушках с кустарниками и разнотравьем.

Во время полевых маршрутов, установлено, что животные, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Республики Саха (Якутия), на рассматриваемом участке *отсутствуют*.

2.8 Особо охраняемые природные территории, территории традиционного природопользования, объекты культурного наследия

2.8.1 Особо охраняемые природные территория

В соответствии с Федеральным законом РФ «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 г., № 33-ФЗ 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.

Особо охраняемые природные территории могут иметь федеральное, региональное или местное значение и находиться в ведении соответственно федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, а в случаях, предусмотренных статьей 28 настоящего Федерального закона, также в ведении государственных научных организаций и государственных образовательных организаций высшего образования.

Согласно сведениям, предоставленным Министерством природных ресурсов и экологии РФ № 15-47/10213 от 30.04.2020 г. и №15-61/6577-ОГ от 16.04.2024 г. участок района работ не расположен в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения и объектов всемирного природного наследия ЮНЕСКО и их охранных зон (Приложение Е, Том 6.2).

Согласно данным Дирекции биологических ресурсов №507/01-2440 от 06.12.2023 г., особо охраняемых природных территорий и природных парков Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия) (приложение Е, Том 6.2), действующие особо охраняемые природные территории регионального и местного значения, а также их охранные зоны отсутствуют.

Согласно информации от муниципального образования «Ленского района», Республики Саха (Якутия) №01-09-5617/3 от 27.11.2023 г. и №01-09-1591/4 от 05.04.2024 г. (Приложение Е, Том 6.2) на территории проведения работ отсутствуют особо охраняемые природные территории местного значения.

ООПТ местного значения и их охранные зоны в рассматриваемом районе находятся на значительном расстоянии от участка производства работ и не попадают в зону влияния проектируемых объектов, как при штатных, так и при аварийных ситуациях.

В Ленском районе Республики Саха (Якутия) имеются 2 особо охраняемые природные территории регионального значения: государственный природный заповедник «Хамра» и государственный природный заповедник «Пилька».

Расстояние до ближайших ООПТ регионального значения:

- Государственный природный заповедник «Хамра» расположен в 152,8 км к востоку от участка работ;
- Государственный природный заповедник «Пилька» расположен в 190,3 км к юго-востоку от участка работ;
- Ресурсный резерват «Чонский» расположен в 76,6 км к северо-востоку от участка работ;
- Зона покоя «Хотого» расположена в 167,1 км к северо-востоку от участка работ;
- Зона покоя «Люксини» расположена в 42,9 км к юго-востоку от участка работ.

Расстояние до ближайших ООПТ федерального значения:

- Государственный природный заповедник «Олекминский» расположен в 727,4 км к юго-востоку от участка работ;
- Государственный природный заповедник «Усть-Ленский» расположен в 863,8 км к северо-востоку от участка работ.

Ближайшие к участку работ особо охраняемые природные территории представлены на рисунке (Рисунок 2.7).



Рисунок 2.7 - Ближайшие к участку работ особо охраняемые природные территории
(<https://sakhagis.ru/map/oopt>)

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

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

2.8.2 Территории традиционного природопользования

В соответствии с Федеральным законом «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» № 49-ФЗ от 07.05.2001 г., территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации (далее - территории традиционного природопользования) - особо охраняемые территории, образованные для ведения традиционного природопользования и традиционного образа жизни коренными малочисленными народами Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации.

Правовой режим территорий традиционного природопользования устанавливается положениями о территориях традиционного природопользования, утвержденными соответственно уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления с участием лиц, относящихся к малочисленным народам, и общин малочисленных народов или их уполномоченных представителей.

Пользование природными ресурсами, находящимися на территориях традиционного природопользования, гражданами и юридическими лицами для осуществления предпринимательской деятельности допускается, если указанная деятельность не нарушает правовой режим территорий традиционного природопользования.

На земельных участках, находящихся в пределах границ территорий традиционного природопользования, для обеспечения кочевки оленей, водопоя животных, проходов, проездов, водоснабжения, прокладки и эксплуатации линий электропередачи, связи и трубопроводов, а также других нужд могут устанавливаться сервитуты в соответствии с законодательством, если это не нарушает правовой режим территорий традиционного природопользования.

По настоящему проекту в рамках проведения инженерно-экологических изысканий выполнены запросы в компетентные государственные органы о наличии/отсутствии в районе намечаемой деятельности территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов.

Согласно сведениям от Федерального агентства по делам национальностей России №45903-01.1-28-03 от 17.11.2023 г. (Приложение Е, Том 6.2) в границах Ленского района Республики Саха (Якутия) территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока федерального значения не образованы.

В соответствии с информацией Министерства по развитию Арктики и делам народов Севера Республики Саха (Якутия) №20/3155-МА от 13.11.2023 г. (Приложение Е, Том 6.2) участок работ не расположен в границах ведения традиционной хозяйственной деятельности, занимающееся разведением и содержанием северных оленей, а также в границах земельного участка не зарегистрированы территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера регионального значения.

2.8.3 Объекты культурного наследия, памятники истории и культуры и их охранные зоны

Согласно Федеральному закону РФ № 73-ФЗ от 25.06.2002, к объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации относятся объекты недвижимого имущества со связанными с ними 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.

Согласно полученных сведений от 11.10.2024 № ОКН-20241011-20627751066-3 (Приложение Ж, Том 6.2) в полевой сезон 2024 года были проведены археологические разведки на территории участка изысканий и получен Акт ГИКЭ № №38/24 от 19.09.2024 года. Отчет о выполненных археологических полевых работах, содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ по использованию лесов и иных работ прошел общественные слушания и получил Заключение Департамента по охране объектов культурного наследия по Республике Саха(Якутия) на Акт №38/24 от 19.09.2024 года. На участке изысканий отсутствуют объекты, обладающих признаками объекта культурного наследия, объектов культурного наследия, включённых в Единый государственный реестр. Участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

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.

2.9 Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории

Согласно информации от Министерства природных ресурсов и экологии РФ №1550/18655-ОГ от 05.12.2023 г., в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.1994 № 1050 «О Мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 02.02.1971» не находится в границах водно-болотных угодий международного значения (Приложение Е, Том 6.2).

Согласно сведениям от Дирекции биологических ресурсов особо охраняемых природных территорий и природных парков №507/01-2561 от 06.12.2023 г. (Приложение Е, Том 6.2), особо ценные водно-болотные угодья отсутствуют.

Ближайшие к участку работ ВБУ представлены на рисунке (Рисунок 2.8):

- ВБУ «Дельта Селенги» расположены в 943 км к юго-западу от участка работ;
- ВБУ «Торейские озера» расположены в 1192 км к юго-востоку от участка работ.

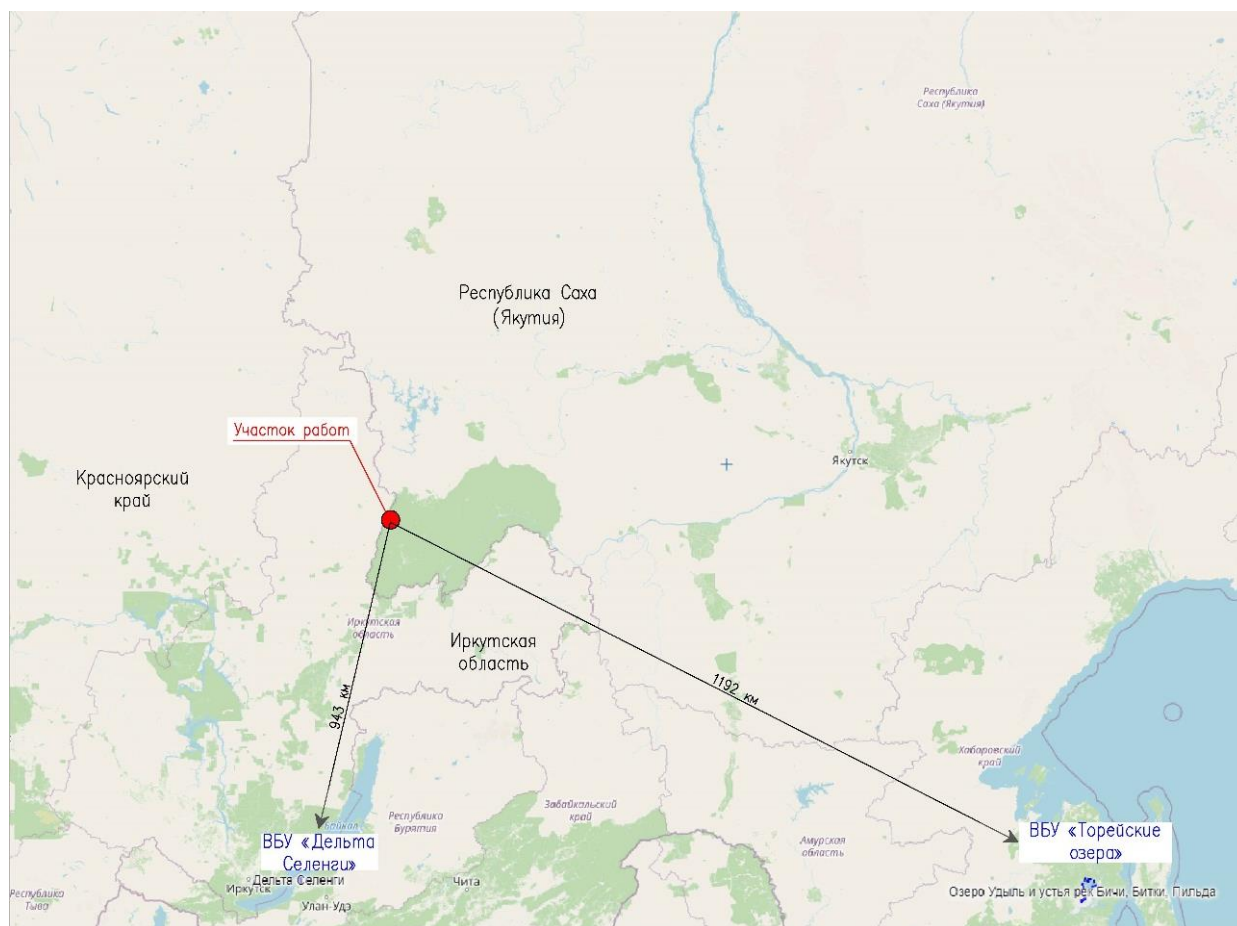


Рисунок 2.8 - Ближайшие к участку работ ВБУ (<https://sakhagis.ru/map/oort>)

Согласно сведениям от Дирекции биологических ресурсов особо охраняемых природных территорий и природных парков №507/01-2561 от 06.12.2023 г. (Приложение Е, Том 6.2), ключевые орнитологические территории отсутствуют.

Ближайшие КОТР к территории исследования (Рисунок 2.9):

- КЯ-005 «Кежемское многоостровье на р. Ангара» расположен в 484 км к юго-западу от участка работ;
- ЭВ-001 «Муруктинская котловина» расположен в 879 км к северо-западу от участка работ;
- ЯК-007 «Сорок островов» расположен в 903 км к северо-востоку от участка работ.

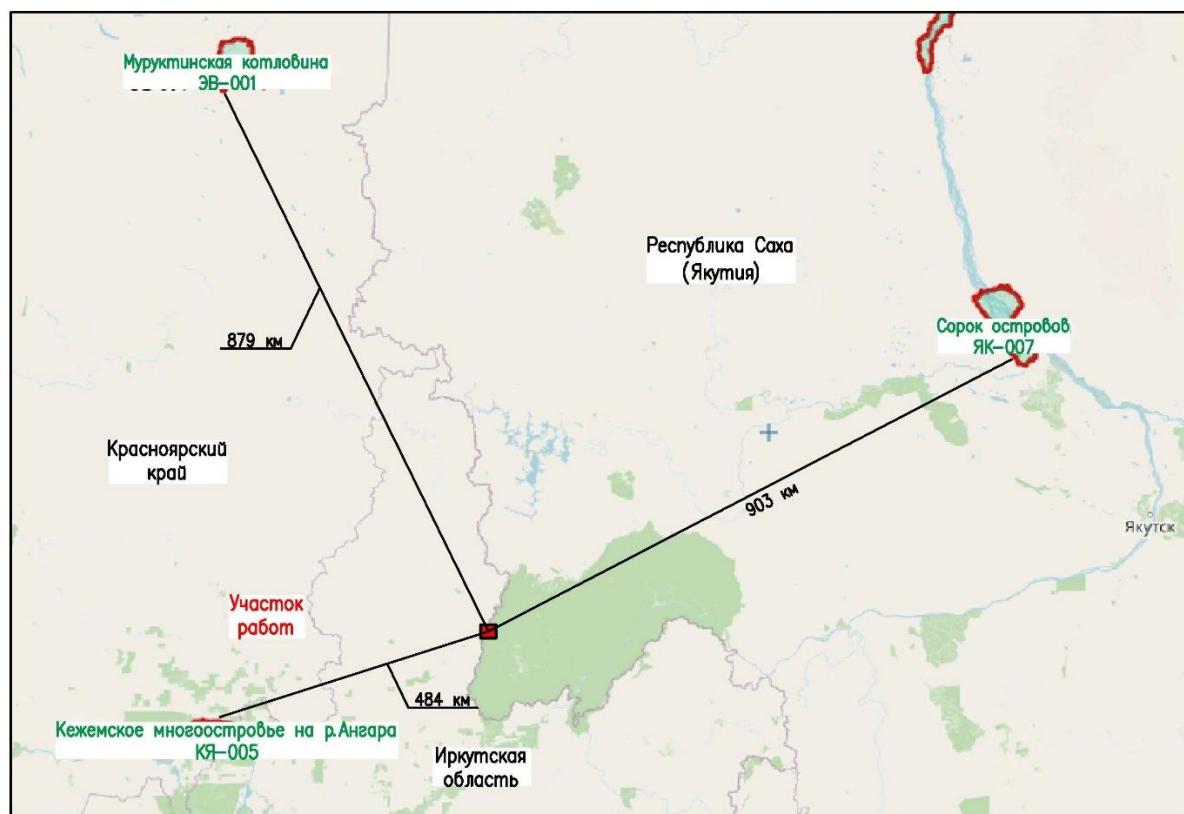


Рисунок 2.9 - Ближайшие к участку работ КОТР (<https://huntmap.ru/kljuchevye-ornitologicheskie-territorii-rossii>)

Сведения об приаэродромных территориях аэродромов

Ближайшим к месторождению аэропортом является аэропорт г. Ленска – региональный аэропорт в 3 км к северо-западу от города Ленск, обеспечивающий регулярное авиасообщение с аэропортами соседних улусов Якутии, а также с Якутском и Иркутском. Аэропорт имеет в распоряжении 2 грунтовые взлетно-посадочных полосы длиной 2 000 м и 1750 м и предназначен для воздушных судов 3-4 классов.

Кроме существующих аэропортов общего пользования на территории Талаканского месторождения в 2013 год введен в эксплуатацию ведомственный аэропорт «Талакан» для воздушных судов 1 класса.

На территории проектируемого объекта приаэродромные территории отсутствуют. Расстояние от полосы воздушных подходов до проектируемого участка составляет: аэродром «Талакан» - 47 км (по прямой); аэродром «Ленск» - 172 км (по прямой).

Согласно справке (№ Исх.-05.3658/СЯМТУ от 30.10.2023 г., Приложение Е, Том 6.2), выданной Саха (Якутским) межрегиональным территориальным управлением воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта, находятся вне пределов приаэродромных территорий аэродромов Республики Саха(Якутия).

Согласно справке, выданной Восточно - Сибирским МТУ Росавиации, (ИСХ-4538/04-ВСМТУ от 08.11.2023 г.) объект проектирования располагается вне границ, установленных приаэродромных территорий аэродромов гражданской авиации.

По данным Минобороны России (Письмо №607/9/5472 от 03.11.2023 г. Приложение Е, Том 6.2) приаэродромные территории аэродромов государственной авиации, находящиеся в ведении Министерства обороны РФ на территории отсутствуют.

Прочие ограничения

Согласно информации от муниципального образования «Ленского района» Республики Саха (Якутия) №01-09-5617/3 от 27.11.2023 г. и №01-09-1591/4 от 05.04.2024 г. (Приложение Е, Том 6.2) на территории проведения работ отсутствуют (не образованы):

- мелиорированные земли, мелиоративные системы;
- леса (земли лесной категории и леса на других категориях земель), резервные леса, защитные леса, группы и категории защитности лесов (защитные, особо-защитные участки леса), лесопарковые зеленые пояса;
- особо охраняемые природные территории местного значения, а также рекреационные зоны, лечебно-оздоровительных местностей и курортов;
- очистные сооружения, свалки и полигоны ТБО, их санитарно-защитные зоны;
- территории традиционного природопользования и места традиционного проживания и хозяйственной деятельности, а также резервные территории традиционного природопользования, родовые угодья и общины, священные места, фермерские хозяйства коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ;
- селитебные (жилые) зоны, кладбища;
- кладбища, здания и сооружения похоронного значения, и их санитарно-защитные зоны;
- зон санитарной охраны курортов, лечебно-оздоровительных местностей и курортов.

Зоны охраняемых объектов, курортных и рекреационных зон

Министерство здравоохранения Республики Саха (Якутия) №И-01-25/2623 от 31.10.2023 г. сообщает об отсутствии рекреационных зон (зон рекреационного назначения), лечебно-оздоровительных местностей и курортов регионального значения на территории проектируемого объекта (Приложение Е, Том 6.2).

2.10 Социально-экономическая обстановка

Общие сведения о районе работ

Участок работ расположен в Российской Федерации, Республике Саха (Якутия), Ленском районе, Тымпучиканском ЛУ. Населенные пункты вблизи участка работ отсутствуют.

Куст скважин № 206-13 расположен в 171,2 км на северо-запад от пгт. Витим, в 280,2 км на юго-запад от г. Ленск, в 104,5 км на северо-восток от с. Преображенка.

Граничными к району работ лицензионными участками являются с севера: Бюкский; с запада: Кедровый, Северо-Талаканское, Восточно-Талаканский; с юга и востока: Южно-Талаканский, Хоронохский.

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

Административным центром Ленского района является город Ленск. Численность населения города составляет около 24 тысяч человек. В городе Ленске имеется постоянно действующий аэропорт регионального значения.

Город Ленск – крупный речной порт. Через него в период навигации поступает основная масса грузов. Грузы, предназначенные для промышленных предприятий юго-запада Якутии, доставляются до железнодорожной станции Лена ВСЖД (г. Усть-Кут, речпорт Осетрово), расположенной в 950 км к юго-западу на территории Иркутской области, затем речным флотом до г. Ленска.

Участок расположен в зоне средней тайги, характеризуется большой залесенностью. Транспортное сообщение с участком осуществляется автотранспортом по автодороге Ленск-Мирный.

Количество предприятий, осуществляющих производственную деятельность (без учета территориально-обособленных структурных подразделений юридических лиц) на территории Ленского района по состоянию на 01 января 2023 года сократилось по сравнению с аналогичным периодом 2022 года на 1,1 % и составило 458. Основная причина снижения количества предприятий и организаций – уход из территории Ленского района предприятий,

которые были заняты в реализации мега проектов – строительство нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан» и газотранспортной системы (ГТС) «Сила Сибири».

Ленский район на протяжении нескольких лет занимает 1 место по республике по объему выполненных работ по виду экономической деятельности «Строительство» и объему инвестиций в основной капитал (без субъектов малого предпринимательства. В 2022 году Ленский район занял II место в рейтинге инвестиционного климата.

Демографическая ситуация

По итогам Всероссийской переписи населения 2020 года численность постоянного населения по сравнению с 1989 годом сократилась на 35,7 % и составила 32 418 человек, в т. ч.: городское население – 28 360 человек, сельское – 4 058 человек. Численность мужчин – 15 606, женщин – 16 812.

Продолжается ухудшение демографической ситуации. По оценке на 01 января 2023 года численность постоянного населения Ленского района составила 32 123 человека, в т. ч.: городское (г. Ленск, п. Витим, п. Пеледуй) – 28 157 человек, сельское – 3 966 человек.

Сохраняется миграционный отток населения «-» 161 человек. За 2022 год в район прибыло 1 259 человек, что на 4,7 % больше, чем за аналогичный период прошлого. В числе прибывших преобладает внешняя (для региона) миграция – 852 человека (67,7 %). Из числа прибывших лишь 3,3 % (28 человек) для постоянного места жительства выбрали село.

За 2022 год из района выехало 1 420 человек, что на 136 человек больше, чем за 2021 год. Из числа выбывших на внутрирегиональную миграцию приходится 357 человек, на внешнюю (для региона) – 1 063. В структуре покинувших наш район 88,7% (1 260 человек) городское население (г. Ленск, п. Витим и Пеледуй).

За 2022 год естественная убыль населения составила «-» 120 человек: родилось 320, умерло 440 человек.

Занятость населения

За 2022 год численность обратившихся в филиал «Центр занятости населения Ленского района» ГКУ РС (Я) «ЦЗН по РС (Я)» за содействием в трудоустройстве уменьшилась по сравнению с 2021 года на 40,1 % и составила 898 человек, в том числе 481 женщина. Наряду со снижением обратившихся за содействием в трудоустройстве наблюдается и снижение вакансий, предлагаемых работодателями. Так, за 2022 год было подано 1 517 вакансий (темпа роста 82,9 %). По сравнению с 2021 годом уменьшилось число трудоустроенных на 29,8 % и составило 546 человек.

За 2022 год признаны безработными – 363 человека, нашли работу из числа безработных – 225 человек.

Культура

Главными ориентирами в деятельности учреждений культуры были федеральные проекты «Культурная среда», «Цифровая культура», «Творческие люди» исполнение которых способствует обеспечению качественно нового уровня развития инфраструктуры отрасли «Культура» и создаёт условия для реализации творческого потенциала нации, а также на исполнение планов мероприятий по Году народного искусства и нематериального культурного наследия народов России, Году матери в РС (Я) и Ленском районе.

Продолжается строительство ДШИ в г. Ленске, с вводом в эксплуатацию которой откроются новые перспективы в её развитии.

С целью привлечение населения к участию в культурной жизни района, повышение привлекательности услуг культуры в Ленском районе действует муниципальная программа «Развитие культуры Ленского района». Для исполнения мероприятий муниципальной программы на 2022 год уточненный объем запланированных ассигнований составил 260 844,9 тыс. руб., исполнение составило 250 087,9 (95,9 %) в том числе: бюджет РС (Я) – 24 948,6 тыс. руб. (10 % от общей суммы расходов), бюджет района – 225 139,3 тыс. руб. (90 %).

В рамках исполнения мероприятий муниципальной программы было проведено 34 мероприятия с общим охватом 13 780 человек.

Образование

С целью обеспечения доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного социально ориентированного развития МО «Ленский район» действует муниципальная программа «Развитие образования в Ленском районе». Уточненный объем запланированных ассигнований за счет всех уровней бюджетов на 2022 год определен в размере 2 237 468,8 тыс. руб. Фактические расходы составили 2 210 650,9 тыс. руб. (98,8 %), в том числе: бюджет РФ – 72 179,8 тыс. руб.; бюджет РС (Я) – 1 224 301,6 тыс. руб.; бюджет МО «Ленский район» – 914 169,5 тыс. руб.

В рамках реализации федерального проекта «Современная школа» на территории МО «Ленский район» с 2019 года открыты 7 Центров «Точка роста», 4 Центра образования естественно-научной и технологической направленностей на базе.

Здравоохранение

С целью создания условий для сохранения и укрепления здоровья человека в Ленском районе действует муниципальная программа «Развитие здравоохранения в Ленском районе», реализация которой завершилась в 2022 году.

Муниципальная программа на 100 % финансировалась из бюджета МО «Ленский район». Уточненный объем запланированных ассигнований за 2018-2022 гг. составил 169 826,1 тыс. рублей, фактические расходы составили 148 170,6 тыс. рублей (87,2 %), в том числе: за 2018-2022 гг. – 137 240,4 тыс. рублей, за январь-апрель 2023 года по контрактам, заключенным в 2022 году – 10 930,2 тыс. рублей.

Кроме этого, в рамках соглашения о социально-экономическом сотрудничестве с АК «АЛРОСА» (ПАО) и в соответствии с договорами пожертвования ООО «ВПТ-НЕФТЕМАШ» от 26.06.2020г. и с АО «СтройТрансНефтеГаз» для борьбы с COVID-19 были выделены денежные средства в размере 5 765,9 тыс. рублей. На эти средства были приобретены: реагенты для выявления РНК коронавируса SARS-CoV-2 тяжелого острого респираторного синдрома (COVID-19) МК 47; экспресс-тесты для диагностики и тесты на антиген COVID-19.

Предпринимательство

По итогам 2022 года в Ленском районе (по сведениям из единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства) 1 275 субъектов малого и среднего предпринимательства, в том числе малых предприятий – 239 единиц.

Наиболее привлекательной для введения бизнеса в Ленском районе остается сфера торговли. На долю субъектов МСП этого сектора экономики приходится 32 %, на сферу транспорта и связи – 22 %, строительства – 9,9 %, растениеводства, животноводства и лесозаготовок – 8,4 %.

Предпринимателями Ленского района производятся хлеб и хлебобулочные изделия, кондитерские изделия, сельскохозяйственная продукция, безалкогольные напитки, мороженое, мебель, лесопродукция и бревна хвойных пород.

Сведения о составе и структуре хозяйственного использования территории

В Ленском районе добычу нефти на лицензионных участках ведет ПАО «Сургутнефтегаз», ООО «Газпром добыча Ноябрьск». По итогам 2022 года на территории Ленского района добыто 12 375 тыс. тонн нефти (темп роста 112 %), это 66,3% от общего объема добычи нефти в республике.

Добычу газа в районе ведут ООО «ГДК Ленск-газ», являющееся недропользователем Отрадинского газоконденсатного месторождения и добывающего газ только для поставки потребителям для обеспечения выработки тепловой энергии и ООО «Газпром добыча Ноябрьск», поставщиком газа для магистрального газопровода «Сила Сибири», на Чаяндинском НГКМ. За 2022 год в районе добыто 15 240,8 млн. куб. м (91,3 % от установленного задания). Как известно, основным поставщиком газа в Республике Саха

(Якутия) является Ленский район, на территории которого в 2022 году добыто 88 % от общего объема в республике.

Объем добычи газового конденсата (нестабильного) составил 234 тыс. тонн (86,6 % от задания). На долю Ленского района приходится более 54 % от общего объема в республике.

Несмотря на неисполнение установленного задания в газовой отрасли по сравнению с 2021 годом увеличился объем добычи газа на 29,7 %, газового конденсат – на 14,9 %.

Площадь земель лесного фонда Ленского района составляет около 7,5 миллионов гектар с запасами древесины более 936 млн. куб. м (10,6 % запасов древесины республики). По общему запасу хвойных насаждений в республике Ленский район занимает 2 место, но из-за труднодоступности и отсутствия транспортной схемы используется всего на 15 %.

В лесозаготовительном секторе ключевыми хозяйствующими субъектами являются 4 предприятия (ООО ЛПК «Алмас», ООО «Витимская ЛПК», ООО «Баргузин» и ЗАО «Юпитер»).

За 2022 год объем заготовки бревен хвойных пород составил 165,98 тыс. плотн. куб. м или 92,2 % от установленного задания. Несмотря на неисполнение задания, по сравнению с 2021 годом увеличился объем заготовки на 7,8 %. Следует отметить, что на территории Ленского района заготовлено 82,9 % бревен хвойных пород от общего объема заготовки в республике.

Объем производства лесоматериалов за 2022 год составил 46,46 тыс. куб. м (58,1 % от установленного задания). Темп роста составил 82 %.

Несмотря на снижение объема производства лесоматериалов по сравнению с 2022 годом на долю Ленского района приходится более 66 % от общего объема производства в республике.

Сельское хозяйство

Последние годы развитию сельского хозяйства в Ленском районе уделяется большое внимание.

За период 2019-2022 годы в Ленском районе построили новый коровник в с. Беченча, телятник на 200 голов молодняка в с. Батамай. Приобретены и установлены новые модульные молокоприемные пункты в селах Орто-Нахара, Чамча и Беченча. Ведутся работы по отведению земельных участков и подключению к ЛЭП еще двух новых модульных молокоприемных пунктов в с. Натора и с. Нюя. В с. Батамай построен новый молочный цех с сыроварней, реконструирован цех переработки мяса и других продуктов в г. Ленске, ООО «Батамайское» открыло новое «Тиханское» отделение. В г. Ленске открылись фирменный сельскохозяйственный магазин и павильон, где представлен весь ассортимент молочной продукции и свежее мясо местного производства. Построено 2 сенохранилища (с. Батамай, с. Беченча). После проведенных культурно-технических работ освоены 112,1 га новых сельскохозяйственных земель, в том числе: 80,3 га пашен и 31,8 га сенокосных угодий. Восстановлено 15 га заброшенных пашен.

В 2023 году планируется сдача овощехранилища в г. Ленске и коровника в с. Орто-Нахара.

Транспортный комплекс

Предприятиями транспортного комплекса за 2022 год перевезено 1 533,9 тыс. тонн грузов (темп роста 123,5 %), грузооборот составил 241,7 млн. тонно-км (темп роста 109,2 %). По показателям грузового автомобильного транспорта среди районов республики Ленский район занимает III и I место соответственно.

В отчетном периоде пассажирским автомобильным транспортом (автобусами по маршрутам регулярного сообщения) перевезено 389 тыс. чел., пассажирооборот составил 6 977,8 тыс. пассажиро-км. По данным показателям среди районов республики Ленский район занимает IV место. Темпы роста пассажирского автомобильного транспорта составили 60,9 % и 137 % соответственно.

Обеспечение транспортной доступности населенных пунктов района является одной из важнейших задач администрации муниципального образования «Ленский район». Транспортная инфраструктура района включает в себя автомобильный, речной и воздушный виды транспорта.

С целью формирования сбалансированной транспортной системы Ленского района, направленной на повышение привлекательности территории для жизни и работы людей, расширение производства, сферы обслуживания, повышение конкурентоспособности, общественной и инвестиционной активности в районе действует муниципальная программа «Развитие транспортного комплекса муниципального образования «Ленский район», включающая в себя три подпрограммы: «Воздушный транспорт», «Водный транспорт», «Дорожное хозяйство». На исполнение мероприятий затрачено 39 288,1 тыс. рублей.

Сведения о существующих и предполагаемых источниках загрязнения окружающей среды

В границах Тымпучиканского лицензионного участка непроизводственная сфера не представлена.

Производственная сфера участка недр выражена в наличии на его территории площадок поисково-оценочных, разведочных скважин и зимних автодорог. Основные источники загрязнения: скважинное оборудование, дренажные емкости, трубопроводы, прожекторные мачты, канализационные накопители, вертолеты, автомобильный транспорт и спецтехника, работники.

Воздействие производственной сферы Тымпучиканского лицензионного участка на окружающую среду производится на все компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенно-растительный покров, подстилающие грунты, животный мир.

Техногенные факторы

Техногенные условия рассматриваемой территории обусловлены хозяйственным освоением территории.

Инвентаризация основных форм антропогенной нагрузки на природные комплексы исследуемой территории является одной из основных задач проводимых исследований. В качестве ведущего метода инвентаризации антропогенных нарушений и техногенной трансформации природных ландшафтов принят метод визуального обследования.

На современном этапе хозяйственного освоения месторождения техногенная нагрузка на природные комплексы связана как с эксплуатацией действующих промысловых объектов, так и расширением существующих, строительством новых промысловых объектов и инфраструктуры.

На современном этапе хозяйственного освоения территории месторождения наиболее характерными видами антропогенного воздействия являются:

- отчуждение земель под объекты нефтяных промыслов, транспорта и сопутствующей им инфраструктуры;
- механическое воздействие, связанное с горизонтальной и вертикальной планировкой рельефа;
- физическое (вибрационное и шумовое) воздействие от работающей техники, автотранспорта и строительного оборудования;
- химическое загрязнение природной среды нефтепродуктами и сопутствующими нефтесодержащими растворами (шламами) при разведочном и промысловом бурении, ремонтных работах на промысловых объектах и рекультивации объектов заверщенного бурения;
- химическое загрязнение окружающей среды летучими веществами при работе стационарных и передвижных промышленных установок, автотранспорта;
- захламление территории при нарушении правил складирования отходов.

Техногенные нагрузки на территорию подразделяются на механические и технологические. Механическое воздействие связано с земляными работами, вызывает

изменения грунтового стока, испарения, режима снегонакопления, снеготаяния и др. Технологические факторы оказывают влияние на природную среду: химическое, шумовое, радиационное, электромагнитное.

Антропогенные ландшафты территории формируются в специфических условиях, характерными чертами которых являются: использование тяжелой техники; поляризация и комплектность нагрузок. Эксплуатационные антропогенные ландшафты имеют очагово-линейно-площадной характер. Эти местности являются территориями долговременного пользования. Процессы самовосстановления сдерживаются большой нагрузкой тяжёлого оборудования.

Освоение территории сопровождается удалением или нарушением покровов (снежного, травяного), что приводит к изменению теплового режима верхнего слоя грунтов. В зимний период застройка территории сопровождается уплотнением, удалением снега, а также образованием снежных наносов, в результате чего тепловой режим этих участков будет различным.

Строительство может привести к разрушению дернового покрова, засорению территории строительными отходами, загрязнению грунтов и подземных вод нефтепродуктами, искусственному изменению рельефа местности при планировке. При этом могут последовать необратимые явления. Почвенный покров видоизменяется, процессы почвообразования прерываются и появляются новые техногенно-преобразованные почвы – литоземы, особенно подверженные процессам водной и ветровой эрозии.

В процессе строительства проектируемых объектов для исключения нарушения природных геолого-литологических, гидрогеологических условий, в целях экологической безопасности рекомендуем провести следующие мероприятия:

- Предусмотреть антикоррозионные мероприятия.
- Предусмотреть мероприятия, направленные на снижение сил морозного пучения и деформации конструктивных элементов проектируемых объектов.
- По окончании строительства провести рекультивацию почвы для исключения загрязнения почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, нарушения гидрогеологических условий.
- Предусмотреть утилизацию строительного мусора в специально отведенные места.
- При строительстве избегать разлива бензина и нефтепродуктов в почву, грунты, поверхностные и подземные воды.

Результатом техногенного воздействия может являться нарушение почвенно-растительного покрова, образование специфических грунтов (техногенных), нарушение естественного стока атмосферных осадков и инфильтрации.

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

Скотомогильники, биотермические ямы и другие захоронения

По результатам комплексных маршрутных наблюдений непосредственно на участке проведения работ и в зоне влияния проектируемых объектов скотомогильники и места массового захоронения трупов павших животных не выявлены.

На участке изысканий и в пределах земельного отвода (буфер 1000 м) места захоронений павших от болезней животных, скотомогильники, биометрические ямы и сибиреязвенные захоронения, и, соответственно, зоны санитарной охраны, не зарегистрированы. Сведения предоставлены Управлением Россельхознадзора по Республике (Саха) Якутия и Амурской области (Приложение И, Том 6.2).

2.11 Сведения об отсутствии в районе расположения проектируемых объектов водозаборов хозяйственно-питьевого назначения и их зон санитарной охраны

По данным Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия) (письмо №18/04-01-25-14476 от 13.11.2023 г., письмо №18/0504-01-25-14379 от 24.10.2024 г. – Приложение Н Тома 6.2), на территорию проектируемого объекта не предоставлялось право пользования поверхностными и подземными водами с целью забора водных ресурсов для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Границы и режим зон санитарной охраны поверхностных, а также подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения Министерством не устанавливались. Водопользователи поверхностных источников хозяйственно-питьевого и бытового водоснабжения отсутствуют, зоны санитарной охраны не установлены.

По сведениям от Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Саха (Якутия) (Управление Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия)) (письмо №14-08-01/53-2222-2024 от 24.05.2024 г. – Приложение Н Тома 6.2), в местах расположения проектируемых объектов, расположенных на территории Республики Саха (Якутия) в Ленском районе отсутствуют населенные пункты и, как следствие, отсутствуют организованные водозаборы подземных и поверхностных вод, являющиеся источниками хозяйственного и питьевого водоснабжения для жителей Ленского района, а также зоны санитарной охраны.

Согласно справке, выданной Администрацией Ленского района (письмо №01-09-5617/3 от 27.11.2023 г. – Приложение Е Том 6.2) в границах размещения проектируемых объектов отсутствуют поверхностные и подземные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, используемые для населённых пунктов, а также их зоны санитарной охраны.

3 Возможные прямые, косвенные и иные (экологические и связанные с ними социальные и экономические) воздействия планируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду с учетом альтернатив

Воздействия на окружающую среду, возникающие в процессе реализации намечаемой деятельности могут быть разделены на технологически обусловленные и необусловленные. Технологически обусловленные воздействия – это воздействия, объективно возникающие вследствие строительно-монтажных работ и эксплуатации объекта. Среди технологически обусловленных воздействий от реализации намечаемой деятельности могут быть выделены следующие группы ведущих факторов.

Изъятие земель и угодий обусловлено необходимостью строительства и размещения проектируемых объектов. Изъятие земель из пользования может происходить также опосредованно вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации. В этом отношении наиболее опасными являются аварийные сбросы на почво-грунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются неочищенные сточные воды, химреагенты, горюче-смазочные материалы, строительный мусор, нефтепродукты.

Воздействия на гидрологические и гидрогеологические структуры (объекты) обусловлены возможным опосредованным воздействием на подземные (поверхностные) воды фильтратов загрязнителей с поверхности при загрязнении грунтов и почвенного покрова, а также связаны с безвозвратным потреблением пресной воды для хозяйственно-питьевых и производственно-строительных нужд.

При строительстве проектируемых объектов выбросы загрязняющих веществ в атмосферу обусловлены работой автотранспорта, строительной и спецтехники, передвижных ДЭС, сварочных, покрасочных, земляных работ и др. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации проектируемых сооружений, относятся к организованным и неорганизованным выбросам. К неорганизованным выбросам относятся утечки через неплотности от уплотнений и соединений технологического оборудования, трубопроводов, расположенных на наружных площадках. Организованным источником выбросов является факельный ствол горизонтальной факельной установки, свечи рассеивания на линейной части трубопровода.

Работа автотранспорта, строительной спецтехники, насосного и энергетического технологического оборудования неизбежно связана с определёнными физическими воздействиями на атмосферный воздух (воздействие шума, вибрации, ионизирующего излучения, электромагнитного излучения, температурного и других физических факторов), изменяющими температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха и влияющими на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Ведение строительных работ и эксплуатация проектируемого объекта связаны с образованием отходов производства и потребления.

Фактор беспокойства для животного мира обусловлен присутствием на строительных площадках людей и техники, воздействием шума.

Потенциальные неблагоприятные воздействия в социальной и экономической сфере могут быть обусловлены экономическими потерями местного населения, вследствие постоянного и временного изъятия территории.

Технологически необусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением строителей и эксплуатационного персонала, в частности при аварийных ситуациях.

В последующих разделах оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду будет проведена в соответствии с нормативными правовыми актами по ОВОС для объектов и сооружений, предусмотренных настоящим проектом. Виды и уровни воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду будут представлены в

натуральных показателях (выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, объем водопотребления, количество сточных вод, требуемый отвод земли и т.д.).

4 Анализ прямых, косвенных и иных (экологических и связанных с ними социальных и экономических) последствий на основе комплексных исследований прогнозируемых воздействий на окружающую среду и их последствий

4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Строительство и эксплуатация проектируемых объектов несмотря на применение современной техники и технологии, в той или иной степени будут сопровождаться загрязнением окружающей среды веществами различной опасности.

На основании анализа проектируемых технологических процессов, объектов и сооружений, в настоящем разделе определены источники и виды воздействия процессов строительства и эксплуатации проектируемых объектов на атмосферный воздух.

4.1.1 Оценка воздействия в период строительства

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

В период строительства воздействие характеризуется как временное.

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, компрессора, 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.

При работе строительной техники и автотранспорта с отработавшими газами двигателей внутреннего сгорания в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: азота диоксид (диоксид азота; пероксид азота), азот (II) оксид (азот монооксид), серы диоксид, углерода оксид (угарный газ; углерода окись), углерод (пигмент черный), бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод), керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный).

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.

При работе ДЭС, компрессора, сварочных агрегатов выделяются загрязняющие вещества: азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота), азот (II) оксид (азот монооксид), серы диоксид, углерода оксид (угарный газ; углерода окись), углерод (пигмент черный), бенз/а/пирен, формальдегид (муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид), керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный).

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».

В процессе заправки топливных баков строительной техники и автомобилей происходит выделение в атмосферу дигидросульфида (водород сульфид; сероводород), алканов C12-C19 (в пересчете на C). 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.

В состав основных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при сварочных работах и резке металла, входят: диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (железо сесквиоксид), марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид), азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота), азот (II) оксид (азот монооксид), углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):- гидрофторид (водород фторид; фтороводород), фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие).

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».

В процессе проведения земляных работ в атмосферу выделяются взвешенные вещества.

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

В период проведения лакокрасочных работ в атмосферу поступают: Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (метилтолуол), метилбензол (фенилметан), б-1-ол (бутиловый спирт), этанол (этиловый спирт; метилкарбинол), бутилацетат (бутиловый эфир уксусной кислоты), пропан-2-он (диметилкетон; диметилформальдегид), циклогексанон (циклогексил кетон; кетогексаметилен; пиметинкетон; гексанон), уайт-спирит, взвешенные вещества.

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

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

сера диоксид, углерода оксид (угарный газ; углерода окись), бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод).

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от строительных процессов определено расчетным путем по методикам, согласованным и утвержденным в соответствии с «Перечнем методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками» Минприроды России, 2024 г.

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

Расчет количества выбросов в период строительства проектируемых объектов приведен в Приложении А Тома 6.2.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства, приведен в таблицах 4.1 - 4.2.

Таблица 4.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства (суммарно по этапам строительства)

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	г/период
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04 --	3	0,004496	0,049963
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 0,001 5Е-5	2	0,000353	0,003856
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	0,273520	8,112377
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	0,044447	1,318077
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	0,040798	1,277258
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	0,036542	0,980340
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	0,000002	0,000055
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	0,725647	8,404806
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): - Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02 0,014 0,005	2	0,000301	0,003279
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,03 --	2	0,000324	0,003526

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опас- ности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7
	фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)					
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 -- 0,1	3	0,075000	0,206213
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,6 -- 0,4	3	0,054262	0,554411
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1E-6 1E-6	1	0,0000003	0,000003
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,1 -- --	3	0,025877	0,193085
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 -- --	4	0,010750	0,017544
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,1 -- --	4	0,053750	0,136541
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	0,003083	0,042920
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,35 -- --	4	0,031717	0,227712
1411	Циклогексанон (Циклогексил кетон; кетогексаметилен; пиметинкетон; гексанон)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,04 -- --	3	0,016560	0,058781
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	51,5-- -- --	4	0,019333	0,034138
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2	-	0,151769	2,656085
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.)	ОБУВ	0,05	-	0,000012	0,000042
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1	-	0,037500	0,184680
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	0,000574	0,019436
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,15 0,075	3	0,029333	0,271136
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3 0,1 --	3	0,000324	0,003526

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7
	шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)					
2936	Пыль древесная	ОБУВ	0,5	1	0,000164	0,000261
Всего веществ: 27					1,636439	24,760051
в том числе твердых: 8					0,075792	1,609529
жидких/газообразных: 19					1,560647	23,150522
	Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Валовые выбросы загрязняющих веществ по этапам проведения строительных работ приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Валовые выбросы по этапам поведения строительных работ

Загрязняющее вещество		Количество выбросов, т/период													
код	наименование	1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	7 этап	8 этап	9 этап	10 этап	11 этап	12 этап	13 этап	14 этап
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	0,040598	0,000226	0,008180	0,000087	0,000087	0,000087	0,000087	0,000087	0,000087	0,000087	0,000087	0,000087	0,000087	0,000087
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,003146	0,000017	0,000621	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3,553066	1,005061	1,462811	0,190131	0,190131	0,190131	0,190131	0,190131	0,190131	0,190131	0,190131	0,190131	0,190131	0,190131
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,577285	0,163306	0,237662	0,030893	0,030893	0,030893	0,030893	0,030893	0,030893	0,030893	0,030893	0,030893	0,030893	0,030893
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,532677	0,166691	0,231697	0,031472	0,031472	0,031472	0,031472	0,031472	0,031472	0,031472	0,031472	0,031472	0,031472	0,031472
0330	Сера диоксид	0,432687	0,120412	0,176591	0,022786	0,022786	0,022786	0,022786	0,022786	0,022786	0,022786	0,022786	0,022786	0,022786	0,022786
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,000022	0,000008	0,000010	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,636529	1,055382	1,517866	0,199548	0,199548	0,199548	0,199548	0,199548	0,199548	0,199548	0,199548	0,199548	0,199548	0,199548
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): - Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,002677	0,000014	0,000526	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,002879	0,000015	0,000566	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,0782463	0,006469	0,108282	0,001201	0,001201	0,001201	0,001201	0,001201	0,001201	0,001201	0,001201	0,001201	0,001201	0,001201
0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,2103681	0,017393	0,291120	0,003230	0,003230	0,003230	0,003230	0,003230	0,003230	0,003230	0,003230	0,003230	0,003230	0,003230
0703	Бенз/а/пирен	0,000002	0,000000	0,000001	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0732650	0,006057	0,101388	0,001125	0,001125	0,001125	0,001125	0,001125	0,001125	0,001125	0,001125	0,001125	0,001125	0,001125
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	0,0066570	0,000550	0,009212	0,000102	0,000102	0,000102	0,000102	0,000102	0,000102	0,000102	0,000102	0,000102	0,000102	0,000102
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,0518097	0,004283	0,071697	0,000796	0,000796	0,000796	0,000796	0,000796	0,000796	0,000796	0,000796	0,000796	0,000796	0,000796
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,023315	0,003891	0,007503	0,000746	0,000746	0,000746	0,000746	0,000746	0,000746	0,000746	0,000746	0,000746	0,000746	0,000746
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,086404	0,007144	0,119571	0,001327	0,001327	0,001327	0,001327	0,001327	0,001327	0,001327	0,001327	0,001327	0,001327	0,001327
1411	Циклогексанон (Циклогексил кетон; кетогексаметилен; пиметинкетон; гексанон)	0,022304	0,001844	0,030866	0,000342	0,000342	0,000342	0,000342	0,000342	0,000342	0,000342	0,000342	0,000342	0,000342	0,000342
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,013367	0,004730	0,006238	0,000891	0,000891	0,000891	0,000891	0,000891	0,000891	0,000891	0,000891	0,000891	0,000891	0,000891
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1,202763	0,316618	0,476859	0,059986	0,059986	0,059986	0,059986	0,059986	0,059986	0,059986	0,059986	0,059986	0,059986	0,059986
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.)	0,000016	0,000006	0,000008	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
2752	Уайт-спирит	0,070076	0,005794	0,096975	0,001076	0,001076	0,001076	0,001076	0,001076	0,001076	0,001076	0,001076	0,001076	0,001076	0,001076
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,007610	0,002693	0,003552	0,000507	0,000507	0,000507	0,000507	0,000507	0,000507	0,000507	0,000507	0,000507	0,000507	0,000507
2902	Взвешенные вещества	0,185030	0,004275	0,073097	0,000794	0,000794	0,000794	0,000794	0,000794	0,000794	0,000794	0,000794	0,000794	0,000794	0,000794
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	0,002879	0,000015	0,000566	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006
2936	Пыль древесная	0,000102	0,000036	0,000048	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007
	Итого	10,815783	2,892931	5,033512	0,547075	0,547075	0,547075	0,547075	0,547075	0,547075	0,547075	0,547075	0,547075	0,547075	0,547075

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

Расчет рассеивания проводился по программе УПРЗА «Эколог», 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».

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.

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 электростанции, сварочные работы, работа строительной техники и автотранспорта, заправка техники топливом, покрасочные работы, земляные работы.

Расчет рассеивания проведен для 3 этапа строительства. Расчет рассеивания проведен для зимнего периода.

В расчет заданы 8 расчетных точек на границе строительной площадки. Так как ближайший населенный пункт расположен на значительном расстоянии от проектируемой площадки (с. Преображенка, расположенное в юго-западном направлении на расстоянии 104,5 км), расчетные точки на границе жилой зоны не задавались.

Размеры расчетной области, общее количество узлов и шаги расчетной сетки соответствуют размерам зоны влияния рассматриваемой совокупности источников выбросов согласно п. 8 Приказа Минприроды России от 06.06.2017 № 273.

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

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства проектируемых объектов приведены в таблицах 4.3, 4.4.

Таблица 4.3 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства проектируемых объектов (максимально разовые концентрации)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация $q'_{уф,j}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе предприятия, в долях ПДК
1	2	3	4
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	6	-	- / 0,03
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1	0,215	0,86 / 0,645
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1	-	- / 0,05
0328 Углерод (Пигмент черный)	1	-	- / 0,1
0330 Сера диоксид	1	-	- / 0,03

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф,j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе предприятия, в долях ПДК
1	2	3	4
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	3	-	- / 0,0002
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3	-	- / 0,056
0342 Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): - Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	6	-	- / 0,01
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	6	-	- / 0,0015
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	3	-	- / 0,34
0621 Метилбензол (Фенилметан)	3	-	- / 0,081
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	3	-	- / 0,23
1061 Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	3	-	- / 0,0019
1210 Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	3	-	- / 0,48
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	1	-	- / 0,04
1401 Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	3	-	- / 0,08
1411 Циклогексанон (Циклогексил кетон; кетогексаметилен; пиметинкетон; гексанон)	3	-	- / 0,37
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	3	-	- / 0,0016
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1	-	- / 0,05
2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	3	-	- / 0,0002
2752 Уайт-спирит	3	-	- / 0,03
2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	3	-	- / 0,0005
2902 Взвешенные вещества	3	-	- / 0,05
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	6	-	- / 0,001
2936 Пыль древесная	3	-	- / 0,0003

Таблица 4.4 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства проектируемых объектов (среднегодовые концентрации)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация $q'_{уф,j}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе предприятия, в долях ПДК
1	2	3	4
0123 диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	1	-	- / 0,0024
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1	-	- / 0,15
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1	0,525	0,8278 / 0,3028
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1	-	- / 0,0328
0328 Углерод (Пигмент черный)	1	-	- / 0,0824
0330 Сера диоксид	1	-	- / 0,0288
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1	-	- / 0,0001
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1	-	- / 0,0043
0342 Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): - Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	1	-	- / 0,0013
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	1	-	- / 0,0002
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	1	-	- / 0,0099
0621 Метилбензол (Фенилметан)	1	-	- / 0,0067
0703 Бенз/а/пирен	1	-	- / 0,0034
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1	-	- / 0,0124
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	1	-	- / 0,00004
2902 Взвешенные вещества	1	-	- / 0,0174
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)	1	-	- / 0,0001

Анализ проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства проектируемых сооружений показал, что максимально разовые расчетные приземные концентрации на границе строительной площадки (промплощадки) с учетом фонового загрязнения создаются по диоксиду азота и составляют 0,86 ПДК_{м.р.} (вклад фона 0,215 ПДК_{м.р.}); по уксусной кислоте - 0,48 ПДК_{м.р.}, по циклогексанону - 0,37 ПДК_{м.р.}, по диметилбензолу - 0,34 ПДК_{м.р.}, по бутан-1-олу - 0,23 ПДК_{м.р.}, по остальным ингредиентам максимальные приземные концентрации не превышают 0,1 ПДК_{м.р.}.

Анализ расчетов рассеивания, проведенного по ПДК_{с.г.} показал, что максимальные среднегодовые концентрации на границе строительной площадки наблюдаются по диоксиду азота и составляют 0,8278 ПДК_{с.г.} (вклад фона 0,525 ПДК_{с.г.}), по марганцу и его соединениям (в пересчете на марганец (IV) оксид) - 0,15 ПДК_{с.г.}. По остальным веществам концентрации не превышают 0,1 ПДК_{с.г.}.

Зона влияния выбросов (радиус достижения 0,05 ПДК_{м.р.}) в период строительства проектируемых объектов определялась по диоксиду азота, как имеющему наибольшую дальность распространения и составляет 1230 м.

В соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 581 «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», п. 35 фоновые концентрации учтены для веществ, у которых значение приземной концентрации загрязняющего вещества в атмосферном воздухе на границе объекта (производственной площадки) больше 0,1 ПДК, и по которым предоставлены данные ФГБУ «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

При расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (Дополненное и переработанное) 2012 г, п. 16 учитываются те группы веществ, обладающих суммирующим действием, когда все вещества, входящие в группу, присутствуют в выбросах предприятия и приземные концентрации, формируемые выбросами веществ составляют 0,1 ПДК и более за пределами промышленной площадки (в том числе на границе СЗЗ и (или) в жилой зоне). В связи с выше изложенным, группы суммаций в период СМР не учитывались.

Ближайший населенный пункт (с. Преображенка) находится на расстоянии 104,5 км от района проектирования, загрязнение на территории населенного пункта останется на уровне существующих значений.

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

Программные распечатки расчетов рассеивания загрязняющих веществ на период строительных работ приведены в Приложении В Тома 6.2.

4.1.2 Оценка воздействия в период эксплуатации

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

К организованным источникам выбросов от проектируемых сооружений относятся горелки горизонтальной факельной установки (ГФУ), вентиляционные трубы шкафа СУДР, шкафа на площадке под блок подачи газа на дежурную, свечи рассеивания на линейной части трубопровода.

К неорганизованным выбросам относятся утечки через неплотности от уплотнений и соединений технологического оборудования, трубопроводов.

В связи с непродолжительностью периодической работы вентиляции шкафа СУДР, шкафа на площадке под блок подачи газа на дежурную и с учетом, что в остальное время выделение загрязняющих ингредиентов происходит естественным путем (через дефлекторы

на крыши), источники выбросов от шкафов показаны как неорганизованные источники суммарно с неорганизованными выбросами от уплотнений арматуры и фланцев, расположенных на наружной площадке СУДР и площадке под блок подачи газа на дежурную, соответственно.

При продувке скважин системы сбора (продувка каждого объекта проводится последовательно) происходит сброс на горизонтальную факельную установку (горелки ГФУ).

При опорожнении газопровода, перед проведением ремонтных работ, происходит сброс газа через продувочные свечи, расположенные в районе площадки узла приема СОД DN300, узла запорной арматуры, площадки камеры приема СОД DN400. Время опорожнения газопровода через продувочные свечи составляет 1 час. Опорожнение участков трубопровода через продувочные свечи выполняется поочередно. При опорожнении участков газопровода, расположенных между двумя свечами, сброс газа происходит одновременно через две свечи.

Расчеты количества выбросов в период эксплуатации от проектируемых сооружений приведены в Приложении А Тома 6.2.

Количество выбросов загрязняющих веществ от проектируемых сооружений при нормальном режиме работы оборудования и при сбросе газа через продувочные свечи на линейной части трубопровода приводятся в таблице 4.5.

Таблица 4.5 - Количество выбросов загрязняющих веществ от проектируемых сооружений

Загрязняющее вещество		Количество выбросов ЗВ			
код	наименование	Нормальный режим		Сброс газа через продувочную свечу	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	10,816198	156,999276	-	-
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,757632	25,512384	-	-
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	90,134980	1308,327264	-	-
0410	Метан	2,657874	44,940254	839,0798086	7,17917
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,133164	4,026905	264,2801094	2,261181
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,020633	0,623950	15,8309952	0,13545
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,002152	0,067860	-	-
1052	Метанол	0,071227	2,161851	1,67090998	0,014297
Итого		105,593860	1542,659745	1120,861823	9,590098

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в целом от проектируемого объекта в период эксплуатации приведен в таблице 4.6.

Таблица 4.6 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в целом от проектируемого объекта в период эксплуатации

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	10,816198	156,999276
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	1,757632	25,512384
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	90,134980	1308,327264
0410	Метан	ОБУВ	50	-	841,737683	52,119424
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	200 50 --	4	264,413274	6,288086
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	50 5 --	3	15,851628	0,759400
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,1 -- --	3	0,002152	0,067860
1052	Метиловый спирт	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 0,5 0,2	3	1,742137	2,176148
Всего веществ: 8					1226,455683	1552,249843
в том числе твердых: 0					0,000000	0,000000
жидких/газообразных: 8					1226,455683	1552,249843

Карта-схема куста скважин № 206-13 с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведена в Приложении А Тома 6.2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемых сооружений в период эксплуатации при регламентированном режиме работы оборудования представлены в Приложении Б Тома 6.2.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания представлены ранее.

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

Для определения влияния проектируемого оборудования на загрязнение атмосферного воздуха на границе контура проектируемых объектов (земельном участке, принадлежащем промышленному производству для ведения хозяйственной деятельности), был выполнен расчет рассеивания по программе УПРЗА «Эколог», версия 4.70 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».

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.

В качестве расчетной площадки задавался прямоугольник со сторонами 4200 x 4000 м, с шагом 100 м по оси X и Y. Координаты площадки: X1= 3472 м, Y1,2=5180 м, X2=7706 м, ширина площадки 4000 м.

Размеры расчетной области, общее количество узлов и шаги расчетной сетки соответствуют размерам зоны влияния рассматриваемой совокупности источников выбросов согласно п. 8 Приказа Минприроды России от 06.06.2017 № 273.

Для расчета рассеивания заданы расчетные точки на границе куста скважин № 206-13 (на границе промплощадки) и на границе санитарно-защитной зоны (таблица 4.7).

Таблица 4.7 - Координаты точек, принятых в расчете рассеивания

Код	Координаты (м)		Тип точки
	X	Y	
1	5582,00	5269,50	на границе производственной зоны
2	5764,00	5411,00	на границе производственной зоны
3	5878,00	5181,00	на границе производственной зоны
4	5829,00	4957,50	на границе производственной зоны
5	5595,00	4842,00	на границе производственной зоны
6	5352,00	4960,50	на границе производственной зоны
7	5245,50	5173,00	на границе производственной зоны
8	5328,00	5327,00	на границе производственной зоны
9	5419,50	6342,50	на границе СЗЗ
10	6591,50	5967,50	на границе СЗЗ
11	6955,00	5156,00	на границе СЗЗ
12	6524,00	4195,50	на границе СЗЗ
13	5506,00	3800,50	на границе СЗЗ
14	4584,00	4283,50	на границе СЗЗ
15	4192,50	5159,50	на границе СЗЗ
16	4441,50	5970,50	на границе СЗЗ

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в период эксплуатации проектируемых объектов при штатном режиме работы представлены в таблицах 4.8, 4.9.

Таблица 4.8 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в период эксплуатации проектируемых объектов (максимально-разовые концентрации)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК	
		на границе предприятия (с учетом фона/без учета фона)	на границе СЗЗ (с учетом фона/без учета фона)
1	2	3	4
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	6	- / 0,00113	-

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК	
		на границе предприятия (с учетом фона/без учета фона)	на границе СЗЗ (с учетом фона/без учета фона)
1	2	3	4
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	10	-	- / 0,00113
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	6	- / 0,00009	-
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	10	-	- / 0,00009
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	6	- / 0,00038	-
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	10	-	- / 0,00038
0410 Метан	6	- / 0,0077	-
0410 Метан	9	-	- / 0,00074
0415 Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	6	- / 0,00062	-
0415 Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	9	-	- / 0,00006
0416 Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	6	- / 0,00014	-
0416 Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	9	-	- / 0,00002
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	6	- / 0,02	-
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	9	-	- / 0,002
1052 Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	6	- / 0,07	-
1052 Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	9	--	- / 0,007

Таблица 4.9 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в период эксплуатации проектируемых объектов (среднегодовые концентрации)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК	
		на границе предприятия (с учетом фона/без учета фона)	на границе СЗЗ (с учетом фона/без учета фона)
1	2	4	5
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7	- / 0,000001	-
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	9	-	- / 0,00003
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	7	- / 0,0000002	-
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	9	-	- / 0,000003
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	7	- / 0,0000002	-

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК	
		на границе предприятия (с учетом фона/без учета фона)	на границе СЗЗ (с учетом фона/без учета фона)
1	2	4	5
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	9	-	- / 0,000003
0415 Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	1	- / 0,00045	-
0415 Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	9	-	- / 0,00003
0416 Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	1	- / 0,00028	-
0416 Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	9	-	- / 0,00002
1052 Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	1	- / 0,07	-
1052 Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	9	-	- / 0,004

Анализ проведенных расчетов рассеивания показал, что при штатном режиме работы максимально разовые и среднегодовые расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ куста скважин № 206-13 не превышают 0,1 ПДК по всем загрязняющим веществам.

Изолиния, характеризующая уровень загрязнения равный 1,0 ПДК, не формируется ни по одному ингредиенту и, следовательно, не выходит за границы промплощадки.

При опорожнении газопровода, перед проведением ремонтных работ, происходит сброс газа через продувочные свечи, расположенные в районе узлов приема СОД и узла запорной арматуры.

Для данной ситуации был выполнен расчет рассеивания для участка с максимальным количеством выбросов – освобождение трубопровода на участке от узла приема СОД DN300 до УЗА-1. Расчет рассеивания выполнен по следующим ингредиентам, имеющимся в выбросах продувочной свечи: метан, Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12, Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22, Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан).

В результате анализа проведенного расчета рассеивания получено, что максимальные приземные концентрации создаются по метану и составляют 209 мг/м³ (0,03 ПДК_{р.з.}). Концентрация 1ПДК_{м.р.} достигается на расстоянии 760 м от продувочных свечей. Сброс газа осуществляется в течение 1 часа.

При превышении давления в газосборных коллекторах и отказе клапана-отсекателя происходит спрос газа с СППК в факельный коллектор после регулирующего клапана (внештатный режим работы оборудования).

Для данной ситуации был проведен расчет рассеивания по следующим ингредиентам: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) и метан.

Анализ результатов проведенных расчетов рассеивания показал, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышают предельно допустимых значений для населенных мест. Максимальные концентрации на границе СЗЗ наблюдаются по диоксиду азота и составляют 0,002 ПДК_{м.р.}, по остальным веществам - не более 0,0008 ПДК_{м.р.}

В соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 581 «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», п. 35 фоновые концентрации учитываются для веществ, у которых значение приземной концентрации загрязняющего вещества в атмосферном воздухе на границе объекта (производственной площадки) больше 0,1 ПДК, следовательно фон по диоксиду азота и оксиду углерода не учитывался.

Ближайший населенный пункт (с. Преображенка) находится на расстоянии 104,5 км от района проектирования, загрязнение на территории населенного пункта останется на уровне существующих значений.

Программные распечатки расчетов рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации приведены в Приложении В Тома 6.2.

4.2 Оценка физического воздействия на окружающую среду

В данном разделе дается оценка физического воздействия процесса строительства и эксплуатации проектируемых объектов по проекту «Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13» на прилегающую территорию.

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

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

Предельно допустимые уровни звукового давления в октавных полосах (дБ), уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука (дБА) в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», представлены в таблице 4.10.

Таблица 4.10 - 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, п.6.1 для ориентировочных расчетов в качестве нормируемых параметров допускается принимать уровни звука, L_A, дБА.

4.2.1 Оценка акустического воздействия в период эксплуатации

Перечень источников шума на площадке куста скважин № 206-13 представлены в Томе 6.1 (Раздел 3, таблица 3.2).

Шумовые характеристики проектируемого технологического оборудования, учитываемого в расчете, приняты по паспортным данным и каталогам, ГОСТам и представлены в таблице 3.3 (Том 6.1, Раздел 3) и в Приложении Г (Том 6.2).

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

В производственном здании КТП установлено силовое оборудование.

Проектируемые на площадке здания приняты в блочно-модульном исполнении. Для всех зданий ограждающими конструкциями служат трехслойные «Сэндвич-панели». «Сэндвич-панели» 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». Расчет звукоизоляции ограждающих конструкций выполнен в соответствующем модуле (версия 1.1.0.96) фирма «Интеграл».

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

Результаты расчета проникающего шума представлены в таблице 3.4 (Том 6.1, Раздел 3) и в Приложении Г (Том 6.2).

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

Для определения влияния проектируемых объектов на окружающую среду был выполнен расчет акустического воздействия на границе промплощадки (границе земельного участка).

В расчет задавались точки на границе контура куста скважин № 206-13 (расчетные точки №№ 1-8).

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

Расчет акустического воздействия представлен в Приложении Г (Том 6.2).

Результаты расчетов уровня звука в расчетных точках представлены в таблице 4.11

Таблица 4.11 – Результаты расчета уровня звука в расчетных точках на границе промплощадки

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 № 206-13										
1	38	38	39	41	42	47	52	39	8	54
2	37	36	37	39	41	46	51	37	3	53
3	43	43	44	47	49	54	60	51	31	63
4	40	39	39	41	43	47	52	40	9	55
5	36	36	37	38	40	44	48	32	0	51
6	33	33	34	35	37	41	45	27	0	47
7	32	31	32	34	36	40	44	25	0	47
8	32	32	33	35	37	42	46	28	0	49
Норма: границы СЗЗ с 23 ⁰⁰ до 7 ⁰⁰ ч										
1-8	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Так как за контуром объекта наблюдается превышение санитарно-эпидемиологических требований, то в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 3 марта 2018 г. № 222 для проектируемого куста скважин № 206-13 устанавливается санитарно-защитная зона.

В соответствии СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» проектируемый куст скважин по санитарной классификации относится к I классу с необходимым размером СЗЗ 1000 м (Таблица 7.1, Раздел 3, п. 3.1.3 «Промышленные объекты по добыче природного газа»).

Для подтверждения достаточности размера предлагаемой санитарно-защитной зоны (1000 м) в расчет задавались точки (расчетные точки №№ 9-16) на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) куста скважин.

Результаты расчета уровня звука в расчетных точках представлены в таблице 4.12.

Таблица 4.12 - Результаты расчета уровня звука в расчетных точках на границе СЗЗ

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 СЗЗ куста скважин № 206-13										
9	24	24	25	26	28	33	34	0	0	37
10	24	24	25	27	29	34	36	6	0	39
11	24	24	25	27	29	34	36	5	0	39
12	25	24	25	27	29	33	34	1	0	38
13	25	25	26	28	30	33	33	0	0	38
14	24	24	24	25	27	30	30	0	0	34
15	22	22	23	24	26	29	29	0	0	33
16	22	22	23	24	26	30	29	0	0	34
Норма: границы СЗЗ с 23 ⁰⁰ до 7 ⁰⁰ ч										
9-16	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Анализ выполненных расчетов показал, что при эксплуатации проектируемых объектов уровень шума на границе СЗЗ куста скважин № 206-13 не превышает требуемые согласно СанПиН 1.2.3685-21 значения на период с 7⁰⁰ до 23⁰⁰ч и с 23⁰⁰ до 7⁰⁰ч.

4.2.2 Оценка акустического воздействия в период строительства

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

Источники шума на строительной площадке и их шумовые характеристики представлены в таблицах 3.7 и 3.8 (Том 6.1, Раздел 3). Шумовые характеристики строительной техники приняты по протоколам измерений шума, ГОСТам и представлены Приложении Г Тома 6.2.

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 строительная площадка куста скважин № 206-13.

Расчет акустического воздействия выполнен на период одновременной работы максимально возможного количества строительной-дорожной техники (земляные работы) с максимальными шумовыми характеристиками: ИШ 01-04, 09, 010, 012, 018.

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

Оценка соблюдения гигиенических нормативов акустического воздействия для рабочих мест обслуживающего персонала строительной-дорожной машин (расчетные точки №№ 001, 002) представлена в Томе 3.2.

Анализ выполненных расчетов показал, что согласно графическому результату расчета нормативный эквивалентный уровень звука для жилой зоны в дневное время (55 дБА) достигается на расстоянии 76 м от стройплощадки, нормативный максимальный уровень звука (70 дБА) – в границах стройплощадки. В указанных границах отсутствуют населенные пункты и другие области с нормируемыми показателями по шуму.

Строительство в ночное время суток не допускается.

4.2.3 Оценка воздействия вибрации проектируемых объектов в период строительства и эксплуатации

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.

4.2.4 Оценка воздействия электромагнитных полей

Для обеспечения электроэнергией электроприемников куста скважин № 206-13 на напряжение 0,4 кВ/0,23 кВ на кусте предусматривается комплектная однотрансформаторная подстанция КТП-160/10/0,4 кВ с масляным трансформатором.

Комплектная трансформаторная подстанция КТП предусматривается в качестве «основного» 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.

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

Эксплуатация всех электросетевых объектов предусматривается без присутствия постоянного обслуживающего персонала.

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 источников, 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.

Водопотребление и водоотведение в процессе строительства и эксплуатации объекта также является одним из основных факторов воздействия на окружающую среду.

Т.к. работы по рекультивации земель входят в общий комплекс строительно-монтажных работ, то воздействие, связанное с водопотреблением и водоотведением также учтено общим в водопотреблении и водоотведении на период строительства проектируемых объектов.

4.3.1 Воздействие в период строительства

В период строительства (в т.ч. при проведении рекультивационных работ) 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 нарушении морфологического строения русел пересекаемых водотоков, рельефа и почвенно-растительного покрова в поймах водных объектов и склонах долин на участках строительства переходов через водные преграды
- 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 объектов;

- 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 строительной площадке (в случае нарушения технологии строительства).

В соответствии с календарным графиком строительства (Том 5 Приложение Б) строительство проектируемых объектов предусмотрено в холодный период года (с января по апрель), в период низкого стояния подземных вод. Строительные работы предусматривается вести строго в полосе отвода с соблюдением всех мер, обеспечивающих недопущение попадания загрязняющих веществ на территорию строительной площадки, на сопредельные территории, в грунт и в подземные воды. Таким образом, воздействие на подземные воды в период строительства проектируемых объектов не ожидается.

В период строительства проектируемых объектов и сооружений вода потребуется на хозяйственно-питьевые нужды на строительных площадках и в вахтовом поселке, на производственно-строительные нужды, на строительство и ремонт зимников.

В соответствии с разделом проекта «Проект организации строительства» (Том 5) определены расходы воды на стройплощадке.

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \cdot P_n \cdot K_q}{3600 \cdot t}$$

где: $q_n = 500$ л – расход воды на производственного потребителя (заправка и мытье машин, пылеподавление после сноса сооружений и т.д.);

P_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену (для расчёта принимается 2 потребителя);

$K_q = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 11$ ч – число часов в смене;

$K_n = 1,2$ – коэффициент на неучтённый расход воды.

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60 \cdot t_1}$$

где: $q_x = 15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

P_p – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_q = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л – расход воды на приём душа одним работающим;

P_d – численность пользующихся душем (до 80 % P_p);

$t_1 = 45$ мин – продолжительность использования душевой установки;

$t = 11$ ч – число часов в смене.

При строительстве проектируемых объектов и сооружений принятие душа на строительных площадках не предусматривается (работающие с трасс и площадок строительства доставляются до мест временного проживания).

Объёмы воды для строительства и ремонта зимников определен в соответствии с Томом 5 «Проект организации строительства» (Том 5 Раздел 11.4.1).

Для безопасной работы строительно-монтажных колонн по строительству газосборного трубопровода и ингибиторопровода предусматривается устройство временных вдольтрассовых технологических проездов. В качестве вдольтрассовых проездов предусматривается устройство зимников в зимний период года шириной 10 м.

Протяженность зимника, шириной 10 м, для строительства трубопроводов составит 20646,6 м. Количество воды при плотности снега 0,6г/см³ определяется по табл.16 ВСН 137-89 и составляет для зимника шириной 10 м – 120 л на 1 п/м.

Общий объем воды для строительства зимников составляет: 2478 м³.

При эксплуатации автозимников образуются колеи, ухабы, просадки (проломы). Отдельные глубокие ямы и выбоины по трассе автозимника заделываются снегом и тщательно уплотняются с поливкой водой. Объем воды для ремонта зимников определен по Р 615-87 «Рекомендации по техническому оснащению колонны по сооружению и содержанию зимних дорог при строительстве магистральных трубопроводов на вечномёрзлых грунтах» п.2.5. Объем воды для ремонта зимника составляет: для строительства трубопроводов 20646,6х0,01=206 м³.

Количество воды для устройства зимников уточняется из конкретных условий в период строительства на стадии ППР.

Обеспечение водой хозяйственно-питьевых нужд на строительной площадке, обеспечение водой производственно-строительных нужд, нужд пожаротушения, строительства и ремонта зимников в соответствии с разделом 5 проектной документации «Проект организации строительства», Техническими условиями на водоснабжение и водоотведение по объекту «Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13», утвержденными исполнительным директором крупного проекта «Чона газ» ООО «Газпромнефть-заполярье» К.С. Даниленко 31.10.2025 г (Том 5 Приложение И) предусматривается осуществлять привозной водой в соответствии с договорами, заключаемыми подрядчиком по строительству перед началом строительных работ с организациями-поставщиками воды.

Строительному подрядчику перед началом строительства необходимо заключить соответствующие договоры с организациями-поставщиками воды, либо оформить разрешительную документацию на водопользование с целью забора 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 2.1.3685-21(раздел III).

Требования к качеству воды на производственные и противопожарные нужды не регламентируются нормативными документами.

Таблица (Таблица 4.13) представляет расходы воды в период строительства.

Таблица 4.13 - Расходы воды в период строительства

Наименование	Расход воды за период строительства	
	м³/сут	За расчетный период строительства, м³
Строительная площадка		
Этап 1		
Хозяйственно-питьевые нужды	1,245	210,4
Производственно-строительные нужды	1,86	314,0
Строительство и ремонт зимников		2684,0
Всего		3208,4
Этап 2		
Хозяйственно-питьевые нужды	0,09	2,3
Производственно-строительные нужды	1,86	48,4
Всего		50,7
Этап 3		
Хозяйственно-питьевые нужды	1,2	109,2
Производственно-строительные нужды	1,86	169,3
Всего		278,5
Этапы 4 - 14		
Хозяйственно-питьевые нужды	0,09	1,2
Производственно-строительные нужды	1,86	24,2
Всего		25,4
Итого за период строительства		3817,0

В период строительства будут образовываться хозяйственно-бытовые сточные воды на строительных площадках. Расходы сточных вод представлены в соответствии с разделом 5 «Проект организации строительства» в таблице (Таблица 4.14).

Таблица 4.14 – Объемы образования сточных вод в период строительства

Наименование	Объем образования сточных вод за период строительства	
	м³/сут	За расчетный период строительства, м³
Строительная площадка		
Этап 1		
Хозяйственно-бытовые сточные воды	1,245	210,4
Всего		210,4

Наименование	Объем образования сточных вод за период строительства	
	м ³ /сут	За расчетный период строительства, м ³
Этап 2		
Хозяйственно-бытовые сточные воды	0,09	2,3
Всего		2,3
Этап 3		
Хозяйственно-бытовые сточные воды	1,2	109,2
Всего		109,2
Этапы 4 - 14		
Хозяйственно-бытовые сточные воды	0,09	1,2
Всего		1,2
Итого за период строительства		335,1

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.

Концентрация загрязняющих веществ в бытовых сточных водах на строительных площадках приведена в таблице (Таблица 4.15).

Таблица 4.15 - Концентрация загрязнений хозяйственно-бытовых сточных вод на строительной площадке в период строительства

Загрязняющие вещества	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), в том числе от моющих веществ	0,04 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», **Техническими условиями на водоснабжение и водоотведение по объекту «Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13», утвержденными исполнительным директором крупного проекта «Чона газ» ООО «Газпромнефть-заполярье» К.С. Даниленко 31.10.2025 г (Том 5 Приложение И)** 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), с последующим вывозом бытовых сточных вод на утилизацию на УКПГ Тымпучиканского НГКМ в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству. Количество санитарных вагончиков на строительных площадках – 2 шт. Вывоз бытовых стоков предусматривается осуществлять специально оборудованным автотранспортом с подогревом в зимний период (типа КО-507А) один раз в день.

Строительный подрядчик может использовать обогреваемые накопительные канализационные емкости иного объема, количество емкостей должно быть определено исходя из суточного образования хозяйственно-бытовых стоков.

В связи с тем, что строительство проектируемых объектов производится в зимний период (Том 5 Раздел 11.6, Приложение Б. Календарный график строительства) сбор поверхностных сточных вод со строительных площадок не предусматривается.

Баланс водопотребления и водоотведения в период строительства приведен в таблице (Таблица 4.16).

Обращение со снежными массами

Очистка территории от снежного покрова производится только под устройство проектируемых насыпей сдвижкой снега без его загрязнения. На участках движения строительной техники очистка от снега не производится (движение по уплотненному снежному покрову). Проектом предусмотрены мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды (Раздел 12, п. 12.2 настоящего Тома), при выполнении которых загрязнение снежного покрова в штатном режиме работы исключается. Для устранения последствий возможных нештатных (аварийных) ситуаций, связанных с загрязнением почв и снежного покрова, строительный подрядчик перед началом строительных работ должен заключить договор на передачу загрязненного грунта и снега со специализированной организацией, имеющей разрешительную документацию на обращение с указанными видами отходов.

Обеспечение санитарно-бытовых условий на строительной площадке

В соответствии с решениями тома 5 «Проект организации строительства» на строительной площадке предусмотрены отапливаемые санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий, офисные помещения.

Принятие душа на строительных площадках не предусматривается - работающие с трасс и площадок строительства доставляются до места временного проживания – существующий вахтовый поселок строителей в районе УКПГ Тымпучиканского НГКМ (Том 5 Раздел 13).

Количество временных помещений (вагончиков) и санузлов принято с учетом количества участков производства работ и соблюдения требований по расположению временных помещений. Помещения для обогрева рабочих располагаются в радиусе не далее 150 м от рабочих мест, туалеты в радиусе не далее 100 м от рабочих мест. Временные вагончики соответствующего назначения на трассе строительства линейного объекта перемещаются по мере передвижения строительно-монтажной колонны и размещаются в полосе временного отвода.

Для строительства предполагается использовать мобильные здания типа «Ермак» (здания «Ермак 600», длина 6,1 м, ширина 2,5 м и «Ермак-800», длина 8 м, ширина 2,5 м). В качестве вагон-домов для гардеробных и просушивания спецодежды предполагается использовать мобильные здания типа «Ермак» 806 с наличием 14 сушильных шкафов в одном вагон-доме. Один сушильный шкаф предназначен для одного работающего в смене.

Обеспечение водой на строительной площадке предусмотрено привозной бутилированной водой в соответствии с договором, заключаемым строительным подрядчиком с организацией-поставщиком воды. Доставка воды к месту производства работ будет осуществляться силами строительного подрядчика. Хранение воды предусмотрено в бутылках заводской упаковки в помещениях для приема пищи.

Санитарные и умывальные помещения, помещения для приема пищи оборудованы баками для воды (пластик или нержавеющая сталь), разводка водоснабжения выполнена с использованием сварных полипропиленовых труб PPR (Pn20) и металлокерамической сантехнической фурнитуры. Горячее водоснабжение осуществляется при помощи автономных накопительных водонагревателей. Указанные помещения оборудуются канализацией.

Обеспечение питанием рабочих занятых на строительстве, осуществляется доставкой готовой еды вахтовыми автобусами в мобильные передвижные пункты приема пищи на участок производства работ.

Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно соответствовать числу работающих на стройплощадке, применительно к графику движения рабочей силы, отдаленности их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а также условиям пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств. Расчет состава и количества санитарно-бытовых помещений на строительной площадке приведен в Томе 5 «Проект организации строительства».

Строительная бригада должна быть обеспечена аптечкой с первичными средствами оказания помощи, медикаментами и перевязочными материалами.

Конструкции и типы временных зданий и сооружений, их количество и объемы работ, уточняются в ППР, разработанного для конкретной подрядной строительной организации. Перечисленные марки мобильных зданий могут быть заменены другими (имеющимися в наличии у подрядчика), с аналогичными техническими характеристиками.

Таблица 4.16 - Баланс водопотребления и водоотведения в период строительства

Производство	Водопотребление, м³/за период /м³/сут.					Водоотведение, м³/за период /м³/сут					Безвозвратное потребление, м³/за период /м³/сут
	Всего	На производственные нужды			На хозяйственно-питьевые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Сточные воды от промывки и гидроиспытания	Поверхностные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
		Свежая вода		Повторно используемая вода							
		Всего	В том числе питьевого качества								
Этап 1											
Хозяйственно-питьевые нужды - строительная площадка	210,4/1,245	-	-	-	210,4/1,245	210,4/1,245	-	-	-	210,4/1,245	-
Производственно-строительные нужды	314,0/1,86	314,0/1,86	-	-	-	-	-	-	-	-	314,0/1,86
Строительство и ремонт зимников	2684,0/-	2684,0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	2684,0/-
Итого	3208,4/3,105	2998,0/1,86	-	-	210,4/1,245	276,8/1,245	-	-	-	210,4/1,245	2998,0/1,86
Этап 2											
Хозяйственно-питьевые нужды – строительная площадка	2,3/0,09	-	-	-	2,3/0,09	2,3/0,09	-	-	-	2,3/0,09	-
Производственно-строительные нужды	48,4/1,86	48,4/1,86	-	-	-	-	-	-	-	-	48,4/1,86
Итого	50,7/1,95	48,4/1,86	-	-	2,3/0,09	2,3/0,09	-	-	-	2,3/0,09	48,4/1,86
Этап 3											
Хозяйственно-питьевые нужды – строительная площадка	109,2/1,2	-	-	-	109,2/1,2	109,2/1,2	-	-	-	109,2/1,2	-
Производственно-строительные нужды	169,3/1,86	169,3/1,86	-	-	-	-	-	-	-	-	169,3/1,86
Итого	278,5/3,06	169,3/1,86	-	-	109,2/1,2	109,2/1,2	-	-	-	109,2/1,2	169,3/1,86
Этапы 4 - 14											
Хозяйственно-питьевые нужды – строительная площадка	1,2/0,09	-	-	-	1,2/0,09	1,2/0,09	-	-	-	1,2/0,09	-
Производственно-строительные нужды	24,2/1,86	24,2/1,86	-	-	-	-	-	-	-	-	24,2/1,86
Итого	25,4/1,95	24,2/1,86	-	-	1,2/0,09	1,2/0,09	-	-	-	1,2/0,09	24,2/1,86
Всего	3817,0/29,565	3481,9/26,04	-	-	335,1/3,525	401,5/3,525	-	-	-	335,1/3,525	3481,9/26,04

4.3.2 Воздействие в период эксплуатации

При штатном режиме работы проектируемых объектов воздействие на водные объекты не ожидается. Воздействие на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации возможно только при нарушении правил технической эксплуатации, приводящих к аварийным ситуациям.

Проектируемая площадка куста скважин №206-13 не имеет пересечений с водными объектами, расположена вне водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов. Ближайшим водным объектом по отношению к проектируемой площадке куста скважин является р. Мал. Було, расположенная в 82,5 м западнее площадки. Согласно статье 65 Водного кодекса РФ и материалам инженерно-экологических изысканий водоохранная зона указанного водного объекта составляет 50 м. прибрежная защитная полоса – 50 м.

При нормальных условиях эксплуатации проектируемых объектов (площадка куста скважин, линейные объекты), соблюдении технологических решений и мероприятий по охране окружающей среды воздействие на подземные воды не ожидается.

Для проектируемого куста скважин выполнена инженерная подготовка и вертикальная планировка площадки. Площадка куста скважин отсыпана непучинистым, непросадочным, ненабухающим дренирующим грунтом, данная отсыпка используется в настоящем проекте как основа для выполнения вертикальной планировки площадки на период эксплуатации. Средняя высота отсыпки куста составляет 2,70 – 3,0 м. Для предупреждения попадания на окружающую поверхность земли загрязняющих веществ на площадке куста выполнено обвалование по всему периметру площадки, высота вала один метр, ширина по верху вала 0,50 м с заложением откоса 1:1.5.

Таким образом, даже при возникновении аварийных ситуаций на проектируемой кустовой площадке, аварии будут локализованы и устранены в пределах площадки, загрязняющие вещества не попадут в подземные, поверхностные воды и на рельеф.

При нормальном режиме эксплуатации проектируемые линейные объекты не будут являться источниками загрязнения подземных вод, т.к. транспортировка перекачиваемых по трубопроводам рабочих агентов осуществляется в герметичной системе, исключающей возможность утечек.

При эксплуатации проектируемых линейных объектов, воздействие на поверхностные и подземные воды может быть оказано только в случае возникновения аварийной ситуации на проектируемом ингибиторопроводе. В случае возникновения аварийной ситуации ликвидация ее последствий будет проведена в соответствии с разработанным и утвержденным в установленном порядке «Планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах». В соответствии с проведенными расчетами вероятность возникновения аварийных ситуаций связанных с разгерметизацией ингибиторопровода крайне мала и составляет в зависимости от вида аварии от $1,25 \times 10^{-2}$ до $3,3 \times 10^{-4}$ случаев в год. Оценка воздействия на окружающую среду (в т.ч. на поверхностные и подземные воды) при аварийных ситуациях рассмотрена в Разделе 11 Тома 6.1 и в Разделе 4.12 настоящего Тома 6.3.

Обслуживание проектируемых сооружений, размещаемых на кустовой площадке №206-13 будет осуществляться существующими штатами. Вследствие этого, вопросы хозяйственно-питьевого водоснабжения в данном разделе не решаются.

Постоянные рабочие места на кустовой площадке №206-13 Тымпучиканского НГКМ согласно проектным решениям отсутствуют.

В соответствии с данными Тома 3.4 «Организация и условия труда работников. Управление производством и предприятием» ремонтная бригада и эксплуатационный персонал на время проведения краткосрочных ремонтно-смотровых и обслуживающих работ на кусте скважин №206-13 обеспечивается грузопассажирским вахтовым автобусом на шасси ГАЗ. Грузопассажирский вахтовый автобус предназначен для перевозки вахтовых бригад с оборудованием для автономных работ (строительных, ремонтных и других).

Фургон-вахта «Грузопассажирский» представляет собой помещение, разделенное на несколько отсеков перегородкой (с дверью, либо глухой). В одном отсеке размещаются высокие велюровые пассажирские сиденья для перевозки бригад, в другом отсеке располагается различное оборудование.

Фургон-вахта «Грузопассажирский» оснащена умывальником с подогревом, бутилированной водой, биотуалетом.

На основании п. 7.4.5 СП 231.1311500.2015 пожаротушение проектируемых объектов предусматривается осуществлять первичными средствами и мобильными средствами пожаротушения.

Также подача огнетушащих веществ на тушение возможных загораний на проектируемых площадках 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 пункте 12.2 Тома 7.

В связи с тем, что постоянное пребывание обслуживающего персонала на территории проектируемого объекта не предусматривается, проектирование системы бытовой канализации не требуется.

В соответствии с решениями технологической части проекта отвод производственного и дождевого стока от вновь проектируемых сооружений не требуется.

В связи с тем, что водопотребление и водоотведение для эксплуатации проектируемых объектов не предусматривается, баланс водопотребления и водоотведения в период эксплуатации не приводится.

Обоснование качества поверхностного стока, образующегося в период эксплуатации

При проведении регламентных ремонтных работ на скважинах предусмотрено применение инвентарных поддонов и емкостей.

Проектом предусмотрена герметизированная система сбора и применена запорная арматура класса герметичности «А». При проведении регламентных работ и осмотре арматуры для сбора возможных утечек предусмотрено применение инвентарных поддонов.

Учитывая указанные выше проектные решения, возможность загрязнения поверхностного стока в период эксплуатации на территории кустовой площадки отсутствует, сбор поверхностных (дождевые и талых) сточных вод не предусматривается.

Дождевые (талые) сточные воды, образующиеся на территории куста скважин в период эксплуатации, являются незагрязненными, что подтверждается протоколами анализов поверхностного стока, отобранного с кустов скважин, аналогичных с проектируемыми в настоящей проектной документации, и расположенных в схожих климатических условиях (район Крайнего Севера). Содержание в поверхностном стоке нефтепродуктов не превышает норматива предельно допустимых концентраций нефтепродуктов в водах водных объектов рыбохозяйственного значения ($ПДК_{р/х} = 0,05$ мг/л).

Существующие кустовые площадки на Висовом, Северо-Хоседаюском, Западно-Хоседаюском месторождениях на территории НАО, Тазовском НГКМ на территории ЯНАО, подобранные в качестве объектов-аналогов, построены по проектам, разработанным АО «Гипровостокнефть» и получившим положительные заключения государственной экспертизы.

Протоколы анализов поверхностных сточных вод объектов-аналогов приведены в Приложении С Тома 6.2.

Согласно протоколам анализов поверхностного стока по проектам-аналогам содержание в поверхностном стоке загрязняющих веществ не превышает нормативных показателей по основным загрязняющим веществам, в том числе антропогенного происхождения (Таблица 4.17). Следовательно, сбору и очистке поверхностный (дождевой) сток с территории площадок кустов не подлежит.

Таблица 4.17 – Содержание загрязняющих веществ в поверхностном стоке (по проектам-аналогам)

Определяемый показатель	Ед. изм.	Нормативы		Результаты исследований			
		Приказ Минсельхоза №522 от 13.12.2016	СанПиН 1.2.3685-21	Протокол КХА №2217 от 16.09.2015г	Протокол КХА №2218 от 16.09.2015г	Протокол КХА №5879 от 10.11.2020г	Протокол КХА №1002 от 22.08.2023 г
Водородный показатель (рН)	ед. рН	-	6÷9	7,22	7,42	6,92±0,2	7,5
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	2,1	2,0* (4,0**)	2,3	1,6	<0,5	-
Взвешенные вещества	мг/дм ³	****	***	4,8	6,8	<3,0	7,0
Железо, суммарно	мг/дм ³	0,1	0,3	1,83	1,69	0,28±0,08	1,2
Нефтепродукты, суммарно	мг/дм ³	0,05	0,1	<0,05	<0,05	0,019±0,06	0,031
Сульфат-ион	мг/дм ³	100	500	<10	<10	1,37±0,27	1,0
Сухой остаток	мг/дм ³	-	1000 (вода питьевая централизованного водоснабжения) 1500 (вода питьевая нецентрализованного водоснабжения)	126,0	102,0	-	-
Хлорид-ион	мг/дм ³	300	350	12,6	<10	6,98±0,70	15,0
ХПК	мгО ₂ /дм ³	-	15* (30**)	-	-	-	-
АСПАВ/ПАВ, суммарно	мг/дм ³	0,1	0,5	0,018	0,014	-	-
Кальций	мг/дм ³	180	-	12,4	12,0	-	6,8
Цветность	градус	-	20 (вода питьевая централизованного водоснабжения) 30 (вода питьевая нецентрализованного водоснабжения)	210,0	202,0	-	-
* Вода поверхностных водоисточников, используемых для централизованного водоснабжения населения, для хозяйственно-бытового водопользования, морская вода для централизованного водоснабжения населения, для хозяйственно-бытового водопользования, мест водозабора для плавательных бассейнов, водолечебниц;							
** Вода поверхностных водоисточников, используемых для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест (включая морскую воду для рекреационного водопользования, а также в черте							

Определяемый показатель	Ед. изм.	Нормативы		Результаты исследований			
		Приказ Мин-сельхоза №522 от 13.12.2016	СанПиН 1.2.3685-21	Протокол КХА №2217 от 16.09.2015г	Протокол КХА №2218 от 16.09.2015г	Протокол КХА №5879 от 10.11.2020г	Протокол КХА №1002 от 22.08.2023 г
населенных мест).							
*** При сбросе сточных вод, производстве работ на водном объекте и в прибрежной зоне содержание взвешенных веществ в контрольном створе (пункте) не должно увеличиваться по сравнению с естественными условиями более чем на 0,25, для рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест - более чем на 0,75.							
**** 0,25 мг/дм³ к фоновому содержанию взвешенных веществ для водных объектов рыбохозяйственного значения высшей и 1 категории и 0,75 мг/дм³ для водных объектов рыбохозяйственного значения 2 категории.							

4.4 Оценка воздействия на геологическую среду и геоморфологические процессы

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.

На всем протяжении трассы проектируемых трубопроводов выполняется замена мерзлого грунта в основании газопровода и ингибиторопровода, а также вокруг них на непучинистый непросадочный мелкоразрыхленный грунт подсыпки и обсыпки соответственно.

Учитывая сложные инженерно-геокриологические условия, в соответствии с требованиями СП 25.13330.2020 (актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88) принято два принципа использования грунтов (I и II). Строительство на ММГ по I принципу предусматривает сохранение вечномерзлых грунтов в мерзлом состоянии, как в процессе проведения строительных работ, так и в течение всего периода эксплуатации надземных трубопроводов. Строительство по II принципу допускает оттаивание многолетнемерзлых грунтов (на локальных участках подземных переходов через автодорогу).

Применен II принцип использования вечномерзлых грунтов в качестве основания под трубопровод.

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.

В соответствии с «Расчетом на прочность и устойчивость подземного трубопровода» (ЧОНФ.ГАЗ-КГС.206.13-П-ТКР.01.01-РР-001) условия прочности 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 мелкоразрыхленный грунт подсыпки мощностью не менее 0,2 м, температурная стабилизация грунтов в районе площадки узла приема СОД).

В качестве компенсации нерасчетных осадок 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.

Для снижения деформаций при выходе трубопровода на надземную прокладку на площадке узла приема СОД применяются решения по температурной стабилизации грунтов в районе площадки узла приема СОД, решения представлены в представлении в том 4.4.4 «Температурная стабилизация грунтов». На остальных площадках ММГ не встречено.

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 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).

4.5 Оценка воздействия на почвенный покров, земельные ресурсы

Основное воздействие на почвенный покров 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.

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

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений и недопущении возникновения аварийных ситуаций, отрицательное воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы будет сведено к минимуму.

4.6 Оценка воздействия на растительность и животный мир

4.6.1 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 2.1 ППО) на территории размещения проектируемых объектов имеются участки *покрытые лесной растительностью*. Вырубка лесной растительности предусматривается на *землях лесного фонда (покрытые лесной растительностью)* на общей площади – **71 8236 м²**. Площадь вырубки должна быть уточнена по факту выполнения работ.

Породный состав вырубаемой древесно-кустарниковой растительности согласно данным отчета по ИЭИ и ИГДИ: *лиственница* высотой 10-12 м, диаметром 10 см, *береза плосколистная* высотой 8 м, *ольховник* высотой 3,5 м, *ель сибирская*, *лиственница Гмелина* и *береза плосколистная* высота деревьев 17-18 м, *лиственница*, *сосна* высотой 22 м.

Вид разрешенного использования земельного участка - осуществление геологического изучения недр, разведка и добыча полезных ископаемых (договоры аренды №: №313 от 06.03.2024 г., №1264 от 22.09.2023 г., №171 от 15.02.2024 г., №172 от 15.02.2024 г.). Разработаны ПОЛ № 171 от 15.02.2024 г., № 1212 от 04.10.2024 г., № 172 от 15.02.2024 г. Заключения ГЭ по разработанным ПОЛ приведены в Приложении К Том 6.2.

Данные по объемам вырубки приведены на основании Тома 5 ПОС.

Общая площадь лесных участков составляет 71,8236 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: мелкой крупности, густой (диаметр ствола до 16 см).

Итого на 1 га – 1000 деревьев, выход древесины – всего 100 м³, в т. ч. 85 м³ деловой древесины, 15 м³ дровяной (сучья, ветки).

Валка леса – 71 824шт.

В том числе:

деловой – 6105 м³;

дровяной – 1077 м³.

Корчевка пней – 71 824 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. Достижение травянистой растительностью исходного обилия происходит при слабом загрязнении за 3-5 лет, при среднем - в течение 5-15 лет. Для восстановления кустарничков при сильном уровне загрязнения потребуются десятки лет.

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.

4.6.2 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.

4.6.3 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы

Согласно данным отчета по ИГМИ поверхностные водотоки рассматриваемой территории принадлежат левобережью бассейна р. Лена. Рельеф местности представляет собой равнинную средне-холмистую, грядово-увалистую поверхность, расчлененную речной сетью на ряд обширных водоразделов. Густота расчленения рельефа высокая, глубина расчленения рельефа небольшая, преобладающие превышения водоразделов над руслами рек менее 100 м.

Для поверхностных водотоков района характерны значительные уклоны и течение, извилистые русла, ступенчатое строение долин с асимметрией в строении склонов. Заболоченность и заозеренность водосборов незначительны до 10 %.

Гидрография района представлена ближайшими и пересекаемыми поверхностными водотоками постоянного стока в основном левобережной и частично правобережной части бассейна верхнего течения р. Нюя (левого притока первого порядка р. Лена).

Согласно ГОСТ 19179-73, ГОСТ Р 59054-2020 рассматриваемые поверхностные водотоки относятся к категории малых рек, так как общая площадь водосбора не превышает 2000 км².

Проектируемый газосборный трубопровод от КП № р-н 206-13 до точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 пересекает один ручей б/н.

Ручей б/н ПК8+10.36, проектируемого газосборного трубопровода от КП № р-н 206-13 берёт начало на высоте около 410 м над уровнем моря, и впадает по левому берегу в Було. Длина до расчетного створа – 1,72 км от истока, площадь водосбора до расчетного створа – 2,3 км².

Долина ручья в створе перехода трапецеидальная, асимметричная, правый склон более высокий, левый – более пологий, покрыты лесом. Пойма двухсторонняя, симметричная, правая шириной до 80 м, заросшая лесом, левая шириной до 80 м, заросшая лесом, кустарниками. Русло врезанное, весьма извилистое. Берега пологие, задернованные. Ширина в створе перехода 0,4 м, наибольшая на участке 1,2 м, наименьшая 0,35 м. Максимальная глубина в створе перехода 0,38 м, на плесе выше – 0,80 м, на плесе ниже – 0,60 м, на перекате выше 0,4 м, на перекате ниже 0,36 м.

Проектируемый газосборный трубопровод от точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 до совмещенной площадки приема СОД DN400 пересекает четыре ручья б/н.

Ручей б/н ПК91+65.73, проектируемого газосборного трубопровода от КП № р-н 206-13 берёт начало на высоте около 450 м над уровнем моря, и впадает по правому берегу в Нюя. Длина до расчетного створа – 2,3 км от истока, площадь водосбора до расчетного створа – 8,4 км².

Долина ручья в створе перехода V-образная, асимметричная, правый склон менее пологий, левый – пологий, покрыты лесом. Пойма двухсторонняя, симметричная, правая шириной до 5 м, заросшая лесом, левая шириной до 5 м, заросшая лесом, кустарниками. Русло врезанное, весьма извилистое. Берега пологие, задернованные. Ширина в створе перехода 0,3 м, наибольшая на участке 0,35 м, наименьшая 0,25 м. Максимальная глубина в створе перехода 0,28 м, на плесе выше – 0,38 м, на плесе ниже 0,36 м, на перекате выше 0,22 м, на перекате ниже 0,24 м.

Ручей б/н ПК108+94,97, проектируемого газосборного трубопровода от КП № р-н 206-13 берёт начало на высоте около 460 м над уровнем моря, и впадает по правому берегу в Нюя. Длина до расчетного створа – 4,14 км от истока, площадь водосбора до расчетного створа – 9,1 км².

Долина ручья в створе перехода трапецеидальная, симметричная, правый склон пологий, левый – пологий, покрыты лесом. Пойма двухсторонняя, асимметричная, правая шириной до 40 м, заросшая лесом, левая шириной до 20 м, заросшая лесом, кустарниками. Русло врезанное, весьма извилистое. Берега пологие, задернованные. Ширина в створе перехода 0,3 м, наибольшая на участке 5 м, наименьшая 0,20 м. Максимальная глубина в

створе перехода 0,20 м, на плесе выше – 0,80 м, на плесе ниже 0,50 м, на перекате выше 0,15 м, на перекате ниже 0,18 м.

Ручей б/н ПК142+14.72, проектируемого газосборного трубопровода от КП № р-н 206-13 берёт начало на высоте около 460 м над уровнем моря, и впадает по правому берегу в Нюя. Длина до расчетного створа – 3,3 км от истока, площадь водосбора до расчетного створа – 7,56 км².

Долина ручья в створе перехода V-образная, симметричная, правый склон пологий, левый – пологий, покрыты лесом. Пойма двухсторонняя, асимметричная, правая шириной до 7 м, заросшая лесом, левая шириной до 12 м, заросшая лесом, кустарниками. Русло врезанное, весьма извилистое. Берега пологие, задернованные. Ширина в створе перехода 0,4 м, наибольшая на участке 0,65 м, наименьшая 0,20 м. Максимальная глубина в створе перехода 0,28 м, на плесе выше – 0,35 м, на плесе ниже 0,20 м, на перекате выше 0,26 м, на перекате ниже 0,28 м.

Ручей б/н ПК189+37.52, проектируемого газосборного трубопровода от КП № р-н 206-13 берёт начало на высоте около 480 м над уровнем моря, и впадает по правому берегу в Нюя. Длина до расчетного створа – 2,68 км от истока, площадь водосбора до расчетного створа – 7,26 км².

Долина ручья в створе перехода V-образная, симметричная, правый склон пологий, левый – пологий, покрыты лесом. Пойма двухсторонняя, асимметричная, правая шириной до 10 м, заросшая лесом, левая шириной до 10 м, заросшая лесом, кустарниками. Русло врезанное, весьма извилистое. Берега пологие, задернованные. Ширина в створе перехода 0,7 м, наибольшая на участке 1,0 м, наименьшая 0,60 м. Максимальная глубина в створе перехода 0,40 м, на плесе выше – 0,60 м, на плесе ниже 0,66 м, на перекате выше 0,38 м, на перекате ниже 0,36 м.

Проектируемый газосборный трубопровод от совмещенной площадки СОД DN400 куста КП № р-н 206 до совмещенной площадки СОД DN400 куста КП № р-н 206 на своем пути водные преграды не пересекают, гидрологическая нагрузка отсутствует.

Проектируемая трасса автомобильной дороги к совмещенной площадке узла приёма СОД с УЗА DN400 на своем пути водные преграды не пересекает, гидрологическая нагрузка отсутствует.

Кабельная эстакада от УКПГ до совмещённой площадки узлов приёма СОД DN400 на своем пути водные преграды не пересекает, гидрологическая нагрузка отсутствует.

Проектируемая площадка КП № 206-13 расположена на частично отсыпанной территории с отметками в центре площадки 388,50 мБС 77 – 389,50 мБС 77.

В 0,08 – 0,1 км западнее границы проектируемой площадки протекает р. Мал. Було, это левосторонний приток р. Було. Река Мал. Було пересекается проектируемой автомобильной дорогой II-н категории от существующей автомобильной дороги «ВЧНГКМ – УКПГ» шифр ЧОНФ.ГАЗ-АД-ИИ-ИГМИ.01.00 в 0,7 км выше по течению от района расположения КП № 206-13. В связи с этим для оценки затопления проектируемой площадки расчетные максимальные уровни р. Мал. Було были перенесены по уклону в район площадки и составили Н1%=383,89 мБС 77, Н10%=383,70 мБС 77. У западной границы проектируемой площадки отметки земли с учетом отсыпки составляют 384,70 мБС 77 - 385,40 мБС 77, а значит территория находится вне зоны затопления.

Проектируемая площадка узла приема СОД DN300 и узла врезки газопровода от КП 254-01 расположена в районе ПК81+29,04 – ПК82+00 проектируемой трассы газосборного трубопровода от точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 до совмещенной площадки приема СОД DN400. Территория, заросшая лиственницей и сосной, отметки земли составляют 443,61 мБС 77. Ближайший поверхностный водный объект – ручей б/н ПК91+65,73 проектируемой трассы газосборного трубопровода от точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 до совмещенной площадки приема СОД DN400, протекающий в 1 км севернее от проектируемой площадки. Расчетный максимальный уровень

ручья б/н ПК91+65,73 равен $H1\%=427,62$ мБС 77, разница отметок показывает, что проектируемая площадка находится вне зоны затопления от ручья б/н.

Проектируемая площадка УЗА-001 узла подключения газопровода от КП107 расположена в районе ПК155+23,70 проектируемой трассы газосборного трубопровода от точки врезки в ГСС от кустовых площадок 254-01, 254-07 до совмещенной площадки приема СОД DN400. В радиусе 1,3 км поверхностные водные объекты отсутствуют, проектируемая площадка находится вне зоны затопления.

Проектируемая площадка камеры приема СОД DN400 совмещенная с узлом охранной запорной арматуры расположена на заросшей территории (лиственница, сосна). Ближайший поверхностный водный объект расположен в 0,9 км севернее – это исток ручья б/н, который течет на запад от участка изысканий. Проектируемая площадка находится вне зоны затопления от поверхностных водных объектов.

Ведомость пересекаемых водных объектов приведена в Томе 6.1 и в Приложении Р отчета по ИГДИ.

Факторами негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания является сокращение естественного стока с деформированной площади водосборного бассейна, нарушение поймы и русла при котором прогнозируется гибель организмов зообентоса в период строительства и эксплуатации.

Размер прогнозируемого ущерба водным биоресурсам и среде их обитания, наносимый при реализации проекта в натуральном выражении составит 15,4 кг.

Подробно воздействие на ВБР и среду их обитания рассмотрено в отчете по оценке воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания, выполненном Якутским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» («ЯкутскНИРО») (Приложение Л Том 6.2). Заключение о согласовании осуществления деятельности по проекту в ВСТУ ФАР приведено в Приложении Л Том 6.2.

4.7 Оценка воздействия на 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 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.

Особо охраняемые природные территории могут иметь федеральное, региональное или местное значение и находиться в ведении соответственно федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, а в случаях, предусмотренных статьей 28 настоящего Федерального закона, также в ведении государственных научных организаций и

государственных образовательных организаций высшего образования. Согласно сведениям, предоставленным Министерством природных ресурсов и экологии РФ № 15-47/10213 от 30.04.2020 г. участок района работ не расположен в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения.

Согласно данным Дирекции биологических ресурсов №507/01-2440 от 06.12.2023 г., особо охраняемых природных территорий и природных парков Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия), действующие особо охраняемые природные территории регионального и местного значения, а также их охранные зоны отсутствуют.

В Ленском районе Республики Саха (Якутия) имеются 2 особо охраняемые природные территории регионального значения: государственный природный заповедник «Хамра» и государственный природный заповедник «Пилька».

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.

4.8 Оценка воздействия на территории традиционного природопользования

Высокая степень промышленного освоения территории, объективно ограничивает возможности коренного населения в ведении им своих традиционных видов хозяйствования.

Проектируемый участок малонаселенный. Однако при реализации проекта будут затронуты некоторые общины, включая группы, считающиеся социально уязвимыми, например, коренные народы и другие части населения. Неизвестна степень воздействия проекта на резервации коренных народов в Республике Саха (Якутия) и другие районы, используемые для охоты и т. д.

Потенциальное воздействие проектируемый объект окажет на:

Изъятие земель - Потенциальное воздействие вследствие изъятия земли на временной или постоянной основе, в том числе: переселение (маловероятно, но возможно, так как степень воздействия на проживание или использование резерваций коренных народов в Республике Саха неизвестна), нарушение стабильности экономики, нарушение или ограничение доступа к традиционному землепользованию и деятельности (охота, рыболовство и оленеводство), ограничения, касающиеся сельского хозяйства.

Наличие прибывающей рабочей силы - Социальные различия, влияющие на местные общины, и связанное с этим давление на социальную инфраструктуру, снабжение и услуги. Прибытие рабочей силы может привести к инфекционным заболеваниям среди населения, в том числе к болезням, передающиеся половым путем.

Потребность в товарах, услугах и рабочей силе - Большое положительное воздействие. Некоторые элементы могут быть получены из местных источников, что приведет к созданию рабочих мест и заключению договоров с местными жителями предприятиями. В проектные зоны могут прийти экономические мигранты в поисках работы. Вследствие этого увеличится нагрузка на местную структуру и обслуживающие предприятия.

Модернизация инфраструктуры - Положительное влияние (за исключением неудобств во время строительства). Модернизация или сооружение дорог, мостов, порта.

- *Транспорт* - Увеличение транспортных потоков и увеличение количества тяжелых и негабаритных автомобилей на дорогах местного значения, повышение вероятности дорожно-транспортных происшествий.
- *Освещение* - Создание неудобств для местного населения во время строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации из-за освещения и факелов.

Шум - Создание неудобств для местного населения во время строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации из-за шума при выполнении работ, установки свай и от дорожного движения.

Нарушение герметичности из-за случайного выброса газа или взрыва (незапланированное) - Потенциальное воздействие – ущерб здоровью и жизни людей.

4.9 Оценка воздействия на объекты культурного наследия (памятники истории и культуры)

В соответствии с Федеральным законом «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» №73-ФЗ от 25.06.2002 г. к объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации (далее - объекты культурного наследия) относятся объекты недвижимого имущества (включая объекты археологического наследия) и иные объекты с исторически связанными с ними территориями, произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры.

Департамент Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия №ОКН-20230906-14164187364-3 от 13.09.2023 г. сообщает, что объекты культурного наследия, включённые в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т. ч. археологического), отсутствуют в районе работ.

Испрашиваемый участок находится вне зон охраны объектов культурного наследия, включённых в реестр, защитных зон объектов культурного наследия и выявленных объектов культурного наследия. Таким образом, воздействие на объекты культурного наследия в результате намечаемой деятельности оказано не будет.

Так как воздействие на объекты культурного наследия в результате намечаемой деятельности оказано не будет, в связи с отсутствием в границах участка работ объектов культурного наследия, то дополнительных мероприятий по их охране проводить не требуется.

4.10 Оценка воздействия на социально-экономическую обстановку района

Охрана здоровья строителей и обслуживающего персонала, местного населения в рассматриваемых районах размещения объектов и сооружений, на которые прямо, либо косвенно могут оказать воздействие проектируемые объекты имеет два аспекта: охрана здоровья местного населения, на которое может быть оказано воздействие при реализации проекта, и охрана здоровья персонала, занятого в строительстве и эксплуатации объектов и сооружений настоящего проекта.

Так как ближайший населённый пункт находится на значительном расстоянии от площадок размещения проектируемых сооружений негативного воздействия реализация настоящего проекта на здоровье местного населения не окажет. Вследствие этой причины в настоящем проекте мероприятий по охране здоровья местного населения не предусмотрено.

Вместе с тем, учитывая, что на территории проектирования расположены очаги природных инфекций, для охраны здоровья строителей и обслуживающего персонала, местного населения, занятого в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений от природно-очаговых заболеваний настоящим проектом предусмотрено проведение специфических и неспецифических профилактических мероприятий:

силами сотрудников учреждений эпидемиологического надзора и здравоохранения необходимо проводить санитарно-просветительскую работу среди рабочего персонала, а также медицинское наблюдение за рабочим персоналом с привлечением врача-эпидемиолога;

- по рекомендациям ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Саха (Якутия)» для профилактики туляремии за 30 дней до начала работ на территории природных очагов провести иммунизацию рабочего персонала;

проведение углублённого обследования ближайших к площадкам строительства территорий проектируемых объектов и ближайших окрестностей на наличие эпизоотий природно-очаговых инфекций. В случае выделения культур природных инфекций по рекомендациям ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Саха (Якутия)» необходимо проведение дезинсекционной и дератизационной обработок территорий площадок.

4.11 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

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.

Данный раздел разработан с учетом требований и рекомендаций федеральных нормативных правовых актов и нормативно-технических документов, а также нормативных и методических документов:

- Федеральный закон от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;

Федеральный закон от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 г. №242 (ФККО-2017);

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, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления (разраб. НИЦПУРО при Минэкономике РФ и Госкомитете РФ по охране окружающей среды). – М., 1999 г.;

«Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» (РДС 82-202-96);

РД 13.030.00-КТН-223-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Удельные нормативы образования отходов производства и потребления» ОАО «АК «ТРАНСНЕФТЬ»;

«Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления» НИЦПУРО при Минэкономике и Минприроды России, 1997 г.;

«Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий», НИИ «Атмосфера», Санкт-Петербург, 2003 г.;

- «Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления», С-Пб, 1999 г.;
- «Сборник методик по расчету объемов образования отходов», ЦОЭК, С Петербург, 2003 г.;

«Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР», 1982 г.

Степень воздействия отходов на окружающую среду зависит от количественных и качественных характеристик отходов (количество образования, класс опасности, свойства отходов), условий их накопления на территории проведения работ, условий транспортирования отходов с мест образования.

С целью выявления отходов и их количественных характеристик проведена идентификация:

источников образования отходов;

– ориентировочных количественных характеристик отходов (объемы образования);
качественных характеристик отходов (физико-химические свойства, агрегатное состояние, класс опасности).

Класс опасности отхода является мерой его опасности для окружающей среды и определяется содержанием в нем вредных веществ, обладающих опасными свойствами (токсичностью, взрыво- и пожароопасностью, высокой реакционной способностью и пр.).

В соответствии с Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» отходы производства и потребления подразделяются на пять классов опасности:

1 класс опасности – чрезвычайно опасные;

класс опасности – высоко опасные;

класс опасности – умеренно опасные;

4 класс опасности – малоопасные;

– 5 класс опасности – практически неопасные.

В настоящем проекте классы опасности отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов, определены в соответствии с ФККО-2017.

При организации и проведении намечаемой деятельности предусматривается образование отходов на следующих стадиях:

строительство проектируемых объектов;

эксплуатация проектируемых объектов.

Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами в период строительства проектируемых объектов ограничивается временем проведения строительных работ – количество отходов определено в виде валового образования за период отдельного этапа строительства и за весь период строительных работ.

Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами в период эксплуатации при штатном режиме работы является постоянным – количество отходов определено в виде годового образования.

Для определения количества отходов были использованы справочные материалы по удельным показателям образования отходов и действующие методические рекомендации и указания по расчету нормативов образования отходов.

4.11.1 Виды и количество отходов при строительстве проектируемых объектов

Для определения количественных и качественных характеристик отходов, образующихся при строительных работах, использовались следующие исходные данные из Тома 5 «Проект организации строительства»:

– технологические решения производства строительно-монтажных работ;

календарный план строительства;

потребность в рабочих кадрах;

ведомости объемы работ и потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах.

В период строительства проектируемых объектов основными источниками образования отходов являются:

строительно-монтажные работы;
жизнедеятельность рабочего персонала.

Техническое обслуживание и текущий ремонт транспортной и строительной техники будет производиться в сервисных центрах строительного подрядчика за счет подрядной организации, и договоры на утилизацию образующихся при этом отходов заключаются строительным подрядчиком самостоятельно, отходы от эксплуатации автотранспорта в данном проекте не учтены.

Спецодежда является собственностью Подрядчика по строительству. Замена спецодежды, утратившей потребительские свойства, производится в головном офисе Подрядчика. На стройплощадке замена спецодежды не производится. В связи с этим отходы спецодежды не учитываются.

Освещение на проектируемых площадках предусматривается светодиодными источниками света. Срок службы светодиодных ламп около 50000 часов непрерывной работы. Так как при принятом режиме использования осветительных приборов (для наружного освещения - 3600 ч/год, для внутреннего освещения - 4400 ч/год) расчетная периодичность замены светодиодных ламп превысит номинальную, то отходы от электроосвещения не учитываются.

В связи с тем, что техническое обслуживание компрессорного оборудования с заменой масла проводится через 1500 часов, а общее время работы компрессорного оборудования менее 1000 часов, отходы от обслуживания компрессорного оборудования не учитывались.

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

В соответствии с томом 5 «Проект организации строительства», объем разработки грунта составляет 57491 м³, объем обратной засыпки грунта составляет 79667 м³. Таким образом, отходы грунта при земляных работах не образуются.

Данным проектом рассматривается обустройство куста скважин. Бурение скважин данным проектом не рассматривается. В связи с этим отходы бурения в данный проект не входят.

Данным проектом предусмотрена техническая рекультивации, в связи с этим отходы тары в данном проекте не учитываются. ТО и ремонт задействованного оборудования и технических средств на площадке строительства не производится. В связи с этим отходы от оборудования и технических средств при рекультивации в данном проекте не учитываются. Отходы жизнедеятельности персонала и СИЗ учтены в общем объеме отходов.

Строительство зданий предполагается на сваях поэтому отходы опалубки не учитывались.

Отходы, образующиеся в период строительства, относятся к 3, 4 и 5 классам опасности.

Таблица 4.18 представляет объемы образования отходов за период строительства.

Таблица 4.18 - Объемы образования отходов за период строительства

Источник образования отходов (отходообразующий процесс)	Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/период
Обслуживание ДЭС	Отходы минеральных масел моторных	40611001313 3 класс опасности	0,319
Строительно-монтажные работы	Кабель медно-жильный, утративший потребительские свойства	48230511523 3 класс опасности	0,011
Строительно-монтажные работы	Отходы битума нефтяного строительного	82611111203 3 класс	0,124

Источник образования отходов (отходообразующий процесс)	Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/период
		опасности	
Обслуживание ДЭС	Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	91890531523 3 класс опасности	0,018
Локализация и сбор случайных проливов нефтепродуктов	Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	93110001393 3 класс опасности	0,066
Строительно-монтажные работы	Отходы абразивных материалов в виде пыли	45620051424 4 класс опасности	0,041
Строительно-монтажные работы	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	45711901204 4 класс опасности	1,945
Покрасочные работы	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	46811202514 4 класс опасности	0,348
Замена СИЗ	Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства	49110411524 4 класс опасности	0,030
Жизнедеятельность рабочего персонала	Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	73222101304 4 класс опасности	189,792
Жизнедеятельность рабочего персонала	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724 4 класс опасности	5,017
Уборка территории	Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	73322001724 4 класс опасности	1,343
Покрасочные работы	Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	89111002524 4 класс опасности	0,026
Покрасочные работы	Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами в количестве менее 5%)	89211002604 4 класс опасности	0,013
Сварочные работы	Шлак сварочный	91910002204 4 класс опасности	0,419
Обслуживание оборудования	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами	91920402604 4 класс опасности	1,817

Источник образования отходов (отходообразующий процесс)	Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/период
	(содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)		
Подготовка строительной площадки	Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	15211001215 5 класс опасности	129,365
Подготовка строительной площадки	Отходы корчевания пней	15211002215 5 класс опасности	51,710
Строительно-монтажные работы	Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	30529191205 5 класс опасности	0,019
Растаривание упаковки	Упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная цементом	40591135605 5 класс опасности	0,828
Строительно-монтажные работы	Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	45610001515 5 класс опасности	0,006
Строительно-монтажные работы	Лом и отходы стальные несортированные	46120099205 5 класс опасности	27,836
Строительно-монтажные работы	Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525 5 класс опасности	0,101
Строительно-монтажные работы	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	43411002295 5 класс опасности	0,070
Жизнедеятельность рабочего персонала	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	73610001305 5 класс опасности	2,317
Строительно-монтажные работы	Отходы цемента в кусковой форме	82210101215 5 класс опасности	6,681
Строительно-монтажные работы	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215 5 класс опасности	4,919
Строительно-монтажные работы	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	82230101215 5 класс опасности	6,452
Сварочные работы	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	91910001205 5 класс опасности	0,336

Источник образования отходов (отходообразующий процесс)	Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/период
ИТОГО		-	431,969
в том числе:		-	-
3 класс опасности		-	0,538
4 класс опасности		-	200,791
5 класс опасности		-	230,640

4.11.2 Виды и количество отходов при эксплуатации проектируемых объектов

При эксплуатации проектируемых объектов будут формироваться следующие виды отходов:

шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов – зачистка дренажной емкости на площадке куста скважин;

отходы синтетических и полусинтетических масел моторных – обслуживание насосного оборудования;

обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) – ТО и ремонт оборудования;

тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%) – ТО и ремонт оборудования;

шлак сварочный, остатки и огарки стальных сварочных электродов – ТО и ремонт оборудования;

светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства – освещение территории и помещений.

Замена масла, фильтров очистки масла, при эксплуатации трансформатора производится раз в 10 лет. В связи с этим отходы от обслуживания трансформатора не учитываются. В проекте приняты трансформаторы без системы пожаротушения. В связи с этим водомасляная эмульсия от системы пожаротушения не учитывалась. Ввиду того, что проектом предусмотрено новое герметичное оборудование, отходы воды при смыве подтеков масла, оцениваются по фактическим данным предприятия и не учитываются в данном проекте. Срок службы ИБП составляет 10-15 лет, поэтому отходы при эксплуатации ИБП не учитываются. Факельная установка является аварийной и замена горелочных устройств осуществляется раз в 5-7 лет. В связи с этим отходы от горелочных устройств не учитываются.

Обслуживание технологического оборудования предусматривается осуществлять силами существующего производственного персонала.

Отходы, образующиеся в период строительства, относятся к 3 и 4 классу опасности.

Таблица 4.19 представляет объемы образования отходов за период эксплуатации.

Таблица 4.19 - Объемы образования отходов за период эксплуатации

Источник образования отходов (отходообразующий процесс)	Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/период
Техническое обслуживание насосного оборудования	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	41310001313 3 класс опасности	0,019

Источник образования отходов (отходообразующий процесс)	Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/период
Зачистка емкостного оборудования	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	91120002393 3 класс опасности	0,247
Проведение ТО	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	46811202514 4 класс опасности	0,002
Освещение территории и помещений	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	48241501524 4 класс опасности	0,003
Проведение ТО	Шлак сварочный	91910002204 4 класс опасности	0,005
Обслуживание оборудования	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	91920402604 4 класс опасности	0,381
ИТОГО		-	0,657
в том числе:		-	-
3 класс опасности		-	0,266
4 класс опасности			0,391

4.11.3 Обращение с отходами в период строительства

В период строительства на строительных площадках будут организованы места централизованного накопления отходов.

Строительные отходы (лом бетонных изделий, лом железобетонных изделий и прочие строительные отходы) 4 и 5 класса опасности предусматривается накапливать навалом, либо в металлических контейнерах (в зависимости от агрегатного состояния и свойств отхода) на специально отведенных гидроизолированных площадках и по мере накопления передавать специализированной организации, с последующей передачей на санкционированный полигон для размещения.

Для сбора отходов на строительных площадках предусматриваются гидроизолированные контейнерные площадки для сбора ТКО и пищевых отходов.

Мусор от офисных и бытовых помещений (4 класс опасности) подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. Мусор от бытовых помещений предполагается передавать региональному оператору по обращению с ТКО на размещение. Вывоз ТКО регламентируется санитарными нормами (согласно п. 11 СанПиН 2.1.3684-21 срок временного накопления определяется исходя из среднесуточной температуры наружного воздуха в течение 3-х суток: плюс 5°C и выше - не более 1 суток; плюс 4°C и ниже - не более 3 суток).

При наличии у строительного подрядчика мобильных установок для обезвреживания отходов, возможно ТКО обезвреживать на данной установке.

Пищевые отходы (5 класс опасности) подлежат накоплению в типовых контейнерах с крышкой. Данный вид отходов подлежит передаче специализированной организации для обезвреживания или размещения.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (4 класс опасности) подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. По мере накопления данный вид отходов подлежит передаче специализированной организации для обезвреживания.

Тару из-под лакокрасочных материалов, лом и отходы стальные несортированные, отходы изолированных проводов и кабелей, кабель медно-жильный, утративший потребительские свойства, огарки сварочных электродов (4-5 класс опасности) предусматривается накапливать в металлических контейнерах с крышками на гидроизолированных площадках с твердым покрытием. По мере накопления эти отходы планируется передавать специализированной организации на утилизацию.

Отходы минеральных масел моторных накапливаются в герметичной емкости. По мере накопления данный вид отхода подлежит передаче специализированной организации на утилизацию.

Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок, отходы корчевания пней подлежат накоплению навалом в полосе отвода строительной площадки. Данные виды отходов передаются специализированной организации на размещение. **Возможно измельчение отходов в полосе отвода при помощи мульчеров с дальнейшим распределением измельченных порубочных остатков по полосе отвода, как способ утилизации.**

Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные (3 класс) подлежат накоплению в контейнерах и по мере накопления данный вид отходов планируется передавать специализированной организации на обезвреживание.

Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) (3 класс опасности) подлежит накоплению в контейнере с крышкой, расположенном на гидроизолированной площадке с твердым покрытием (железобетонные плиты). По мере накопления данный вид отходов будет передаваться специализированной организации на обезвреживание.

Отходы битума нефтяного (4 класс опасности) подлежат накоплению в контейнере с крышкой, расположенном на гидроизолированной площадке с твердым покрытием (железобетонные плиты). По мере накопления данный вид отходов будет передаваться специализированной организации на обезвреживание.

Обтирочный материал, инструменты лакокрасочные загрязненные лакокрасочными материалами (4 класс опасности) подлежат накоплению в типовых контейнерах с крышкой. По мере накопления данные виды отходов подлежат передаче специализированной организации на обезвреживание.

Отходы абразивных материалов в виде пыли, абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов (4-5 класс опасности) подлежат накоплению в типовых контейнерах с крышкой. По мере накопления данные виды отходов подлежат передаче специализированной организации на размещение.

Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных кабин (4 класс опасности) по мере накопления предусматривается предавать специализированной организации на обезвреживание.

Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства (4 класс опасности) подлежат накоплению в контейнере с крышкой. По мере накопления данный вид отходов будет передаваться специализированной организации на обезвреживание.

Упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная цементом (5 класс опасности) подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. По мере накопления данный вид отходов подлежит передаче специализированной организации на утилизацию.

Так как техническое обслуживание и текущий ремонт транспортной и строительной техники будет производиться в сервисных центрах строительного подрядчика за счет подрядной организации, и договоры на утилизацию образующихся при этом отходов

заключаются строительным подрядчиком самостоятельно, отходы от эксплуатации автотранспорта в данном проекте не рассматриваются.

Транспортирование отходов на объекты обезвреживания, утилизации и размещения отходов будет осуществляться автотранспортом строительного подрядчика; при отсутствии у строительного подрядчика лицензии на транспортирование отходов – организацией, имеющей лицензию на транспортирование отходов, с которой строительный подрядчик заключит договор.

Договоры на утилизацию, обезвреживание и размещение отходов в период строительства проектируемых объектов будут заключаться строительным подрядчиком до начала строительства, при этом подрядчиком могут быть заключены договоры с любой специализированной организацией, имеющей лицензию на прием отходов и документы, подтверждающие внесение объектов размещения отходов в ГРОРО. Ответственность за нарушение законодательства в области обращения с отходами лежит на подрядчике по строительству.

4.11.4 Обращение с отходами в период эксплуатации

Обращение с отходами на этапе эксплуатации проектируемых сооружений предусматривает организацию систематизированного сбора и утилизации отходов.

Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов (3 класс) предусматривается сразу после зачистки оборудования передавать специализированной организации на обезвреживание.

Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных (3 класс) подлежат накоплению в герметичной таре. По мере накопления данный вид отхода планируется передавать специализированной организации на утилизацию.

Шлак сварочный (4 класс опасности) подлежит накоплению в металлических контейнерах, на площадке с твердым покрытием из железобетонных плит. По мере накопления отходы планируется передавать на размещение.

Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (4 класс) подлежат накоплению в заводской упаковке, в складском помещении на УКПГ Тымпучиканского месторождения. По мере данный отход подлежит передаче специализированной организации для утилизации.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (4 класс опасности) подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. По мере накопления данный вид отходов подлежит передаче специализированной организации на обезвреживание.

Тару из-под лакокрасочных материалов (4 класс опасности) предусматривается накапливать в металлических контейнерах с крышками на площадках с твердым покрытием. По мере накопления эти отходы планируется передавать специализированной организации на утилизацию.

4.12 Оценка воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду

4.12.1 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 4.20 приведены обобщенные данные по наиболее часто встречающимся видам аварий в нефтяной отрасли.

Таблица 4.20 - Обобщающие данные по наиболее часто встречающимся видам аварий на объектах, аналогичных проектируемым

Объект	Причины аварий	Последствия аварий
Линейная часть газопровода	Внутренняя и наружная коррозия, повышение давления, перепад температур, наезд техникой.	Повреждение газопровода, выброс газа, загазованность. При воспламенении газа возможны человеческие жертвы.
	Образование конденсата при низких температурах	Замерзание конденсата, порыв газопровода, загазованность, пожар.
Технологические трубопроводы	Физический износ, внутренняя и наружная коррозия, заводские дефекты, дефекты сварных соединений, механическое повреждение, повышение давления, перепад температур.	Порывы, разлив реагента, возгорания, возможны жертвы.
		Образование свищей, порывы, возгорания, взрывы, возможны жертвы.

4.12.2 Характеристика опасных веществ на период строительства и эксплуатации объекта

Характеристика веществ по характеру воздействия на организм человека приведена в таблице 4.21.

Таблица 4.21 - Характеристика веществ, обращающихся в технологическом процессе

Наименование вещества	Класс опасности по ГОСТ 12.1.005-88
Дизельное топливо	IV
Углеводородный газ	IV
Ингибитор гидратообразования	III

По степени токсического воздействия на организм человека, в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76, ингибитор гидратообразования относится к умеренно опасным веществам, углеводородный газ и дизельное топливо относятся к малоопасным веществам.

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.

Ингибитор гидратообразования содержит метанол – политропный яд, с преимущественным воздействием на нервную систему и зрительные нервы. При попадании внутрь возможно повреждение и/или необратимая потеря зрения. Оказывает раздражающее действие.

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.

4.12.3 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций и последствия воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

4.12.3.1 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 107 кг/м³ до 124.5 кг/м³;
плотность ингибитора гидратообразования при рабочем давлении 792 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 ЕС/4501/95-05/23/1-ГСС-НГП-КП92-АУН-ЯНГКМ-ИГИ «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 ЕС/4501/95-05/23/1-ГСС-НГП-КП92-АУН-ЯНГКМ-ИГМИ «Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий»;
- константы Антуана для ДТ приняты в соответствии с Приложением 2 Пособия по применению СП 12.13130.2009;
- расчет интенсивности испарения ДТ выполнен с учетом формулы п.3.68 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной приказом МЧС России от 26 июня 2024 года № 533;
- результаты расчета массы испарившегося ДТ за время существования аварии (3600 сек), с учетом формулы п. 3.30 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной приказом МЧС России от 26 июня 2024 года № 533;
- расчет площади пролива выполнен в соответствии с формулой ПЗ.27 Приказа МЧС России от 26 июня 2024 года № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

4.12.3.2 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.

Аварии на период эксплуатации объекта

К авариям на кустах газовых скважин и на линейной части относятся аварии со следующими сценариями развития:

– разгерметизация трубопровода → выброс газа без воспламенения → образование газозооушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
разгерметизация трубопровода → мгновенный выброс газа под высоким давлением → при появлении источника инициирования - воспламенение газа → независимое горение в противоположных направлениях двух настильных (слабонаклонных к горизонту) струй газа с их ориентацией близкой к оси трубопровода («струевое пламя») → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;

разгерметизация трубопровода → выброс газа → образование газозооушного облака → при появлении источника инициирования – сгорание парогазозооушной смеси с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

К авариям на реагентопроводе относятся аварии со следующими сценариями развития:

разгерметизация трубопровода → пролив реагента → загрязнение территории;
– разгерметизация трубопровода → пролив реагента → испарение с поверхности пролива → образование парозооушного облака → при появлении источника инициирования - воспламенение и пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты → загрязнение атмосферы продуктами горения.

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 количества выброса газа при аварийных ситуациях представлены в таблице 4.22.

Таблица 4.22 – Расчетное количество выброса газа при аварийных ситуациях

Наименование аварийного участка	Выброс газа при аварийной ситуации, т	Объем газа, м ³	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
Период эксплуатации объекта			
Фонд скважин			

Наименование аварийного участка	Выброс газа при аварийной ситуации, т	Объем газа, м ³	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
Газосборный трубопровод от скважины 1 до арматурного блока	0.41	0.07	414.11
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов			
Выкидной трубопровод от скважины 1 в эксплуатационный коллектор	1.02	0.05	1019.17
Трубопровод от крана шарового K206-3A-014 до крана шарового K206-3A-003 в точке врезки трубопровода для исследовательского сепаратора	8.28	2.57	8276.88
Трубопровод от крана шарового K206-3A-020 до крана на выходе с куста K206-XV-002	5.72	23.47	5718.68
Трубопровод от крана шарового K206-3A-007 до крана на выходе с куста K206-XV-002	5.75	23.75	5749.21
Газосборный трубопровод от КП206-13 до площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01)	71.86	595.15	71860.50
Газосборный трубопровод от площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01) до Узла приема СОД DN400	173.15	1583.84	173145.98
Газосборный трубопровод от	7.69	41.86	7692.29

Наименование аварийного участка	Выброс газа при аварийной ситуации, т	Объем газа, м ³	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
Узла приема СОД DN400 до УКПГ			
Примечания 1. Расчет массы опасного вещества, участвующего в аварии, выполнен по ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля». 2. Загрязнение грунта не прогнозируется.			

Результаты расчета, прогнозируемого количества пролитого ингибитора гидратообразования и расчетная площадь пролива представлены в таблице 4.23.

Таблица 4.23 - Количество пролитого ингибитора гидратообразования и расчетная площадь пролива

Наименование аварийного участка	Количество пролитого ингибитора гидратообразования, т	Расчетная площадь пролива, м ²	Количество вредных выбросов, кг/ч
Период эксплуатации объекта			
Фонд скважин			
Коллектор подачи реагента к скважинам от К206-XV-003 до 1 скважины К206-АБ-3А-009.1	0.66	13.13	4.190
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов			
Ингибиторопровод от площадки (точка подключения ГСС от КП254-01) до КП206-13	16.47	329.45	105.128
Ингибиторопровод от Узла приема СОД до площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01)	25.22	504.47	160.977
Ингибиторопровод от УКПГ до Узла приема СОД	0.67	13.41	4.279
Примечания 1. Расчет площади пролива выполнен в соответствии с Приказом МЧС России от 26 июня 2024 года № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», значение коэффициент разлития составляет 20 м ⁻¹ . 2. Расчет количества вредных выбросов выполнен в соответствии с РМ 62-91-90 «Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования»; 3. Тип подстилающей поверхности принят «спланированное грунтовое покрытие».			

Расчеты зон поражения от теплового воздействия при пожаре пролива и при «струевом горении» газа, выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.047-2012, при

воздействии избыточного давления ударной волны взрыва – в соответствии с приказом Ростехнадзора от 28.11.2022 № 412 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей».

Расчетные размеры зон поражения производственного персонала при «струевом горении» газа приведены в таблице 4.24.

Таблица 4.24 - Расчетные размеры зон поражения производственного персонала при «струевом горении» газа

Наименование аварийного участка	Расстояние от центра пожара до облучаемого объекта при заданной интенсивности теплового излучения, м		Ширина факела при струйном горении, м
	Длина факела при струйном горении	Зона интенсивности излучения 10 кВт/м ²	
Период эксплуатации объекта			
Фонд скважин			
Газосборный трубопровод от скважины 1 до арматурного блока	110,05	165,07	16,51
Выкидной трубопровод от скважины 1 в эксплуатационный коллектор	99,96	149,94	14,99
Трубопровод от крана шарового K206-3А-014 до крана шарового K206-3А-003 в точке врезки трубопровода для исследовательского сепаратора	100,07	150,1	15,01
Трубопровод от крана шарового K206-3А-020 до крана на выходе с куста K206-ХV-002	231,35	347,03	34,7
Трубопровод от крана шарового K206-3А-007 до крана на выходе с куста K206-ХV-002	231,5	347,03	34,7
Газосборный трубопровод от КП206-13 до площадки СОД	218,39	327,58	32,76

Наименование аварийного участка	Расстояние от центра пожара до облучаемого объекта при заданной интенсивности теплового излучения, м		Ширина факела при струйном горении, м
	Длина факела при струйном горении	Зона интенсивности излучения 10 кВт/м ²	
DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01)			
Газосборный трубопровод от площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01) до Узла приема СОД DN400	271,17	406,76	40,68
Газосборный трубопровод от Узла приема СОД DN400 до УКПГ	271,17	406,76	40,68

Результаты расчета количества пролитого опасного вещества и площади загрязнения при аварийных ситуациях на период строительства представлены в таблице 4.25.

Показатели, характеризующие уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях представлены в таблице 4.26.

Таблица 4.25 - 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	1,4415
<div>Примечания</div> <div><div>1. Степень заполнения цистерны с дизельным топливом принята 95 %.</div><div>2. Автоцистерна с дизельным топливом принята V=7 м³.</div><div>3. Расчет площади пролива выполнен в соответствии с Приказом МЧС России от 26 июня 2024 года № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», значение коэффициент разлития составляет 20 м⁻¹.</div><div>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».</div><div>5. Тип подстилающей поверхности принят «спланированное грунтовое покрытие».</div><div>6. Грунт – Насыпной слой (песок), Природная влажность 25.9 %.</div><div>7. Толщина пропитанного жидкостью грунта равна 0,227 м</div><div>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 м³/м³(Вычислено методом интерполяции).</div><div>9. В соответствии Приказом МЧС России от 26 июня 2024 года № 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.</div><div>10. Расчет массы паров ЛВЖ при испарении со свободной поверхности выполнен в соответствии с формулой ПЗ.30 Приказа МЧС России от 26 июня 2024 года № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».</div></div>					

Таблица 4.26 - Уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях

Наименование аварийного участка	Расчетная площадь разлива, м ²	Расстояние от центра пролива до облучаемого объекта при заданной интенсивности теплового излучения, м			
		1,4 кВт/м ²	4,2 кВт/м ²	7,0 кВт/м ²	10,5 кВт/м ²
Период эксплуатации объекта					
Фонд скважин					
Коллектор подачи реагента к скважинам от K206-XV-003 до 1 скважины K206-AB-3A-009.1	13.13	12.12	6.49	5.37	4.12
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов					
Ингибиторопровод от площадки (точка подключения ГСС от КП254-01) до КП206-13	329.45	55.66	30.28	25.54	20.49
Ингибиторопровод от Узла приема СОД до площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01)	504.47	68.24	37.43	31.69	25.61
Ингибиторопровод от УКПГ до Узла приема СОД	13.41	12.22	6.54	5.41	4.15
Период строительства объекта					
Топливозаправщик	133	42.92	23.86	17.37	12.99
Примечание - расчет произведен с учетом максимальной среднемесячной температуры окружающего воздуха – плюс 39°С и средней годовой скорости ветра – 0,9 м/с.					

Показатели, характеризующие уровни воздействия избыточного давления ударной волны взрыва представлены в таблице 4.27.

Таблица 4.27 - 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
Период эксплуатации объекта						
Фонд скважин						
Газосборный трубопровод от скважины 1 до арматурного блока	-	-	14.96	44.28	113.27	191.85
Выкидной трубопровод от скважины 1 в эксплуатационный коллектор	-	-	20.20	59.79	152.94	259.03
Трубопровод от крана шарового К206-ЗА-014 до крана шарового К206-ЗА-003 в точке врезки трубопровода для исследовательского сепаратора	-	-	-	60.37	167.17	287.40
Трубопровод от крана шарового К206-ЗА-020 до крана на выходе с куста К206-XV-002	-	-	-	53.37	147.79	254.08
Трубопровод от крана шарового К206-ЗА-007 до крана на выходе с куста К206-XV-002	-	-	-	53.46	148.05	254.53
Газосборный трубопровод от КП206-13 до площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01)	-	-	-	156.33	432.89	744.23
Газосборный трубопровод от площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01) до Узла приема СОД DN400	-	-	-	166.34	460.62	791.90
Газосборный трубопровод от Узла приема СОД DN400 до УКПГ	-	-	-	74.23	205.54	353.37

Наименование аварийного участка	Радиусы зон воздействия ударной волны взрыва, м					
	Параметры избыточного давления, кПа					
	100	53	28	12	5	3
Примечание-Степень загроможденности – средняя, принята для расчета последствий аварийных ситуаций на фонде скважин. Степень загроможденности – слабая, принята для расчета последствий аварийных ситуаций на системе промысловых (межпромысловых) трубопроводов.						

4.12.3.3 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций

Оценка риска возникновения аварийных ситуаций выполнена в соответствии с исходными данными и требованиями Приказа МЧС России от 26 июня 2024 года № 533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», а также Приказа Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах».

Вероятности возникновения аварий представлены в таблице 4.28.

Таблица 4.28 - Вероятности возникновения аварий

Наименование технологического объекта	Вероятность возникновения аварии, в год
Период эксплуатации объекта	
Фонд скважин	
Газосборный трубопровод от скважины 1 до арматурного блока	2.16×10^{-6}
Коллектор подачи реагента к скважинам от K206-XV-003 до 1 скважины K206-АБ-ЗА-009.1	4.48×10^{-4}
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов	
Выкидной трубопровод от скважины 1 в эксплуатационный коллектор	1.49×10^{-6}
Трубопровод от крана шарового K206-ЗА-014 до крана шарового K206-ЗА-003 в точке врезки трубопровода для исследовательского сепаратора	7.56×10^{-5}
Трубопровод от крана шарового K206-ЗА-020 до крана на выходе с куста K206-XV-002	4.95×10^{-6}
Трубопровод от крана шарового K206-ЗА-007 до крана на выходе с куста K206-XV-002	5.01×10^{-6}
Газосборный трубопровод от КП206-13 до площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01)	1.22×10^{-4}
Газосборный трубопровод от площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01) до Узла приема СОД DN400	7.99×10^{-5}
Газосборный трубопровод от Узла приема СОД DN400 до УКПГ	2.11×10^{-6}
Ингибиторопровод от площадки (точка подключения ГСС от КП254-01) до КП206-13	1.14×10^{-2}

Наименование технологического объекта	Вероятность возникновения аварии, в год
Ингибиторопровод от Узла приема СОД до площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01)	1.75×10^{-2}
Ингибиторопровод от УКПГ до Узла приема СОД	4.62×10^{-4}
Период строительства объекта	
Топливозаправщик	1×10^{-5}

Вероятность возникновения поражения тепловым излучением при «струевом горении» газа на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице 4.29.

Таблица 4.29 - Вероятности возникновения поражения тепловым излучением при «струевом горении» газа на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск

Наименование технологического объекта	Вероятность возникновения поражения тепловым излучением при «струевом горении» газа, в год	Индивидуальный риск от теплового излучения при «струевом горении» газа, в год
Период эксплуатации объекта		
Фонд скважин		
Газосборный трубопровод от скважины 1 до арматурного блока	5.98×10^{-7}	4.78×10^{-8}
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов		
Выкидной трубопровод от скважины 1 в эксплуатационный коллектор	4.12×10^{-7}	3.30×10^{-8}
Трубопровод от крана шарового K206-3A-014 до крана шарового K206-3A-003 в точке врезки трубопровода для исследовательского сепаратора	2.09×10^{-5}	1.67×10^{-6}
Трубопровод от крана шарового K206-3A-020 до крана на выходе с куста K206-XV-002	9.90×10^{-7}	7.92×10^{-8}
Трубопровод от крана шарового K206-3A-007 до крана на выходе с куста K206-XV-002	1.00×10^{-6}	8.02×10^{-8}
Газосборный трубопровод от КП206-13 до площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01)	2.45×10^{-5}	1.96×10^{-6}
Газосборный трубопровод от площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01) до Узла приема СОД DN400	1.60×10^{-5}	1.28×10^{-6}

Наименование технологического объекта	Вероятность возникновения поражения тепловым излучением при «струевом горении» газа, в год	Индивидуальный риск от теплового излучения при «струевом горении» газа, в год
Газосборный трубопровод от Узла приема СОД DN400 до УКПГ	4.22×10^{-7}	3.38×10^{-8}

Вероятности возникновения пожара пролива при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице 4.30.

Таблица 4.30 - 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
Период эксплуатации объекта		
Фонд скважин		
Коллектор подачи реагента к скважинам от K206-XV-003 до 1 скважины K206-АБ-3А-009.1	4.84×10^{-5}	3.87×10^{-6}
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов		
Ингибиторопровод от площадки (точка подключения ГСС от КП254-01) до КП206-13	1.23×10^{-3}	9.85×10^{-5}
Ингибиторопровод от Узла приема СОД до площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01)	1.89×10^{-3}	1.51×10^{-4}
Ингибиторопровод от УКПГ до Узла приема СОД	4.99×10^{-5}	3.99×10^{-6}
Период строительства объекта		
Топливозаправщик	$1,08 \times 10^{-6}$	$8,64 \times 10^{-8}$

Вероятности возникновения воздействия избыточного давления ударной волны взрыва при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице 4.31.

Таблица 4.31 - 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
Период эксплуатации объекта		
Фонд скважин		

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения избыточного давления ударной волны взрыва, в год	Индивидуальный риск от воздействия избыточного давления ударной волны взрыва, в год
Газосборный трубопровод от скважины 1 до арматурного блока	2.49×10^{-7}	1.99×10^{-8}
Система промысловых (межпромысловых) трубопроводов		
Выкидной трубопровод от скважины 1 в эксплуатационный коллектор	1.71×10^{-7}	1.37×10^{-8}
Трубопровод от крана шарового К206-ЗА-014 до крана шарового К206-ЗА-003 в точке врезки трубопровода для исследовательского сепаратора	8.71×10^{-6}	6.97×10^{-7}
Трубопровод от крана шарового К206-ЗА-020 до крана на выходе с куста К206-XV-002	5.70×10^{-7}	4.56×10^{-8}
Трубопровод от крана шарового К206-ЗА-007 до крана на выходе с куста К206-XV-002	5.77×10^{-7}	4.62×10^{-8}
Газосборный трубопровод от КП206-13 до площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01)	1.41×10^{-5}	1.13×10^{-6}
Газосборный трубопровод от площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01) до Узла приема СОД DN400	9.20×10^{-6}	7.36×10^{-7}
Газосборный трубопровод от Узла приема СОД DN400 до УКПГ	2.43×10^{-7}	1.95×10^{-8}

Населенные пункты и места с постоянным размещением персонала не попадают в зону возможного поражения при «струевом горении» газа и пожаре пролива, 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.

4.12.4 Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух при аварийных ситуациях

4.12.4.1 Возможные аварийные ситуации в период строительства проектируемых объектов

Автоцистерна с дизельным топливом:

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.

Количество пролитого опасного вещества и площадь загрязнения при аварийных ситуациях в период строительства представлены в таблице 4.32.

Таблица 4.32 - Количество пролитого опасного вещества и площадь загрязнения при аварийных ситуациях в период строительства

Наименование аварийного участка	Количество пролитого опасного вещества, т	Расчетная площадь пролива, м ²	Масса парогазовой фазы при аварии, кг
Автоцистерна с дизельным топливом (объем емкости 7 м ³)	5,6525	133	1,4415

В соответствии Приказом МЧС России от 26 июня 2024 года № 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.

Таким образом, максимально-разовый выброс паров дизельного топлива при проливе на спланированное грунтовое покрытие может составить 0,4004 г/с (1,4415 кг/ч).

Разбивка суммарных паров ДТ на индивидуальные компоненты выполнена в соответствии с Приложением 14 (уточненное) Дополнение к «Методического указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при испарении дизельного топлива представлены в таблице 4.33.

Таблица 4.33 - Количество выбросов загрязняющих веществ при испарении дизельного топлива

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0011	0,0000039
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,3993	0,0014375

Вероятность возникновения аварии составляет $1,00 \times 10^{-5}$ (1/год).

В случае возгорания пролива максимально-разовый выброс продуктов горения в атмосферный воздух при горении дизельного топлива может составить 52,8619003 г/с. Расчет выбросов загрязняющих веществ проведен в соответствии с «Методикой расчета выбросов

вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996 г.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при горении пролива дизельного топлива приведены в таблице 4.34.

Таблица 4.34 - Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при горении пролива дизельного топлива

Код вещества	Название вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	19,8257051	0,071373
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3,2216771	0,011598
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	0,9495069	0,003418
0328	Углерод (Пигмент черный)	12,2486397	0,044095
0330	Сера диоксид	4,4626827	0,016066
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,9495069	0,003418
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	6,7414993	0,024269
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1,0444576	0,003760
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	3,4182250	0,012306

Вероятность возникновения аварии составляет $8,64 \times 10^{-8}$ (1/год).

4.12.4.2 Возможные аварийные ситуации в период эксплуатации проектируемых объектов

Газосборный трубопровод от скважины 1 до арматурного блока:

разгерметизация трубопровода → выброс газа без воспламенения → образование газоздушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды.

Разбивка суммарного максимально-разового выброса на индивидуальные компоненты (метан, смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) принята на основании гидравлического расчета в соответствии с принятыми технологическими решениями с учетом обводненности.

Максимально-разовый выброс газа при разгерметизации трубопровода может составить **115,03 г/с**.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода приведены в таблице 4.35.

Таблица 4.35 – Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
0410	Метан	86,0913	309,9303
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	27,1157	97,6170
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	1,6243	5,8475
1052	Метанол	0,1714	0,6172

Вероятность возникновения аварии составляет $2,16 \times 10^{-6}$ (1/год).

Выкидной трубопровод от скважины 1 в эксплуатационный коллектор:

разгерметизация трубопровода → выброс газа без воспламенения → образование газозвушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды.

Разбивка суммарного максимально-разового выброса на индивидуальные компоненты (метан, смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) принята на основании гидравлического расчета в соответствии с принятыми технологическими решениями с учетом обводненности.

Максимально-разовый выброс газа при разгерметизации трубопровода может составить **283,103 г/с**.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода приведены в таблице 4.36.

Таблица 4.36 – Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
0410	Метан	211,8814	762,7724
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	66,7351	240,2460
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	3,9976	14,3913
1052	Метанол	0,4219	1,5190

Вероятность возникновения аварии составляет **1.49×10^{-6}** (1/год).

Трубопровод от крана шарового K206-3А-014 до крана шарового K206-3А-003 в точке врезки трубопровода для исследовательского сепаратора:

разгерметизация трубопровода → выброс газа без воспламенения → образование газозвушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды.

Разбивка суммарного максимально-разового выброса на индивидуальные компоненты (метан, смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) принята на основании гидравлического расчета в соответствии с принятыми технологическими решениями с учетом обводненности.

Максимально-разовый выброс газа при разгерметизации трубопровода может составить **2299,13 г/с**.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода приведены в таблице 4.37.

Таблица 4.37 – Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
0410	Метан	1720,7265	6194,6244
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	541,9673	1951,0850
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	32,4651	116,8745
1052	Метанол	3,4266	12,3357

Вероятность возникновения аварии составляет **7.56×10^{-5}** (1/год).

Трубопровод от крана шарового K206-3А-020 до крана на выходе с куста K206-XV-002:

разгерметизация трубопровода → выброс газа без воспламенения → образование газозвушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды.

Разбивка суммарного максимально-разового выброса на индивидуальные компоненты (метан, смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов

С6Н14-С10Н22) принята на основании гидравлического расчета в соответствии с принятыми технологическими решениями с учетом обводненности.

Максимально-разовый выброс газа при разгерметизации трубопровода может составить **1588,52 г/с**.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода приведены в таблице 4.38.

Таблица 4.38 – Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
0410	Метан	1188,8882	4280,0034
0415	Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12	374,4572	1348,0479
0416	Смесь предельных углеводородов С6Н14-С10Н22	22,4309	80,7512
1052	Метанол	2,3675	8,5230

Вероятность возникновения аварии составляет **4.95×10^{-6}** (1/год).

Трубопровод от крана шарового К206-3А-007 до крана на выходе с куста К206-ХV-002:

разгерметизация трубопровода → выброс газа без воспламенения → образование газозвдушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды.

Разбивка суммарного максимально-разового выброса на индивидуальные компоненты (метан, смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12, смесь предельных углеводородов С6Н14-С10Н22) принята на основании гидравлического расчета в соответствии с принятыми технологическими решениями с учетом обводненности.

Максимально-разовый выброс газа при разгерметизации трубопровода может составить **1597,003 г/с**.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода приведены в таблице 4.39.

Таблица 4.39 – Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
0410	Метан	1195,2371	4302,8529
0415	Смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12	376,4569	1355,2447
0416	Смесь предельных углеводородов С6Н14-С10Н22	22,5506	81,1823
1052	Метанол	2,3801	8,5685

Вероятность возникновения аварии составляет **5.01×10^{-6}** (1/год).

Газосборный трубопровод от КП206-13 до площадки СОД (точка подключения ГСС от КП254-01):

разгерметизация трубопровода → выброс газа без воспламенения → образование газозвдушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды.

Разбивка суммарного максимально-разового выброса на индивидуальные компоненты (метан, смесь предельных углеводородов С1Н4-С5Н12, смесь предельных углеводородов С6Н14-С10Н22) принята на основании гидравлического расчета в соответствии с принятыми технологическими решениями с учетом обводненности.

Максимально-разовый выброс газа при разгерметизации трубопровода может составить **19961,25 г/с**.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода приведены в таблице 4.40.

Таблица 4.40 – Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
0410	Метан	14939,4998	53782,1992
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	4705,4078	16939,4679
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	281,8649	1014,7137
1052	Метанол	29,7499	107,0997

Вероятность возникновения аварии составляет 1.22×10^{-4} (1/год).

Газосборный трубопровод от площадки СОД (точка подключения ГСС от КП254-01) до Узла приема СОД:

разгерметизация трубопровода → выброс газа без воспламенения → образование газозадышенного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды.

Разбивка суммарного максимально-разового выброса на индивидуальные компоненты (метан, смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) принята на основании гидравлического расчета в соответствии с принятыми технологическими решениями с учетом обводненности.

Максимально-разовый выброс газа при разгерметизации трубопровода может составить 48096,11 г/с.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода приведены в таблице 4.41.

Таблица 4.41 – Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
0410	Метан	35996,3341	129586,7909
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	11337,5570	40815,2013
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	679,1461	2444,9258
1052	Метанол	71,6817	258,0540

Вероятность возникновения аварии составляет 7.99×10^{-5} (1/год).

Газосборный трубопровод от Узла приема СОД до УКПГ:

разгерметизация трубопровода → выброс газа без воспламенения → образование газозадышенного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды.

Разбивка суммарного максимально-разового выброса на индивидуальные компоненты (метан, смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) принята на основании гидравлического расчета в соответствии с принятыми технологическими решениями с учетом обводненности.

Максимально-разовый выброс газа при разгерметизации трубопровода может составить 2136,75 г/с.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода приведены в таблице 4.42.

Таблица 4.42 – Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ при разгерметизации трубопровода

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
0410	Метан	1599,1973	5757,1026
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	503,6899	1813,2813
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	30,1722	108,6198
1052	Метанол	3,1846	11,4645

Вероятность возникновения аварии составляет 2.11×10^{-6} (1/год).

Фонд скважин

Коллектор подачи реагента к скважинам от К206-XV-003 до 1 скважины К206-АВ-ЗА-009.1:

разгерметизация оборудования → пролив реагента → загрязнение территории.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разгерметизации оборудования представлено в таблице 4.43.

Таблица 4.43 – Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разгерметизации оборудования

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
1052	Метанол	0,98	0,00353

Вероятность возникновения аварии составляет $2,70 \times 10^{-4}$ (1/год).

Ингибиторопровод от площадки (точка подключения ГСС от КП254-01) до КП206-13:

разгерметизация оборудования → пролив реагента → загрязнение территории.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разгерметизации оборудования представлено в таблице 4.44.

Таблица 4.44 – Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разгерметизации оборудования

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
1052	Метанол	29,2	0,10512

Вероятность возникновения аварии составляет 1.14×10^{-2} (1/год).

Ингибиторопровод от Узла приема СОД до площадки СОД DN300 (точка подключения ГСС от КП254-01):

разгерметизация оборудования → пролив реагента → загрязнение территории.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разгерметизации оборудования представлено в таблице 4.45.

Таблица 4.45 – Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разгерметизации оборудования

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
1052	Метанол	44,72	0,16099

Вероятность возникновения аварии составляет 1.75×10^{-2} (1/год).

Ингибиторопровод от УКПГ до Узла приема СОД:

разгерметизация оборудования → пролив реагента → загрязнение территории.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разгерметизации оборудования представлено в таблице 4.46.

Таблица 4.46 – Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разгерметизации оборудования

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
		г/с	т/период
1052	Метанол	1,19	0,00428

Вероятность возникновения аварии составляет 4.62×10^{-4} (1/год).

4.12.5 Оценка возможного образования отходов при аварийных ситуациях в период строительства и эксплуатации

В период строительства рассмотрены возможные аварийные ситуации, связанные с разрушением автоцистерны с дизельным топливом и проливом дизельного топлива.

Согласно таблице 11.7 раздела 11.3.2, при аварийных ситуациях со сценарием разрушения топливозаправщика объем загрязненного грунта составит 30,23 м³ в каждом сценарии. При плотности грунта 1,8 т/м³ количество загрязненного грунта составит 54,414 т при каждом сценарии.

Для ликвидации последствий аварий используется сорбент.

Таким образом, при авариях будут образовываться отходы загрязненного грунта, отходы сорбента и отходы от упаковки сорбента.

Расчет количества отходов при авариях в период строительства представлен в таблице (Таблица 4.47).

Таблица 4.47. Расчет количества отходов при авариях

Наименование этапа	Наименование аварийного участка	Опасное вещество	Количество пролитого вещества убираемого при помощи сорбента, кг	Количество сорбента, кг	Количество мешков сорбента, шт.
Строительство	Топливозаправщик АТЗ	Дизельное топливо	5652,5	870	54

Примечание - Используется сорбент «Экопросорб био». Предназначен для ликвидации последствий разливов нефтепродуктов на грунте, фиброзный сыпучий материал светло-коричневого цвета, состав верховой торф, емкость поглощения от 5,5 до 6,5 кг/кг, (упаковывается в полипропиленовые мешки с полиэтиленовым вкладышем по 16 кг, габариты мешка 80*50*20 см).

Масса пустого мешка составляет 0,3 кг.

Масса отходов упаковки при аварии в период строительства составит:

$$0,3 \text{ кг} \times 54 \times 10^{-3} = 0,016 \text{ т.}$$

Сведения об образующихся отходах при авариях в период строительства приведены в таблице (Таблица 4.48).

Таблица 4.49 представляет объемы образования и характеристику отходов, способ обращения на промышленном объекте при ликвидации аварий.

Таблица 4.48 Сведения об источниках образования отходов производства и потребления при ликвидации аварий

Источник образования отходов (отходообразующий процесс)	Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/год
Ликвидация аварий	Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более)	44250711493 3 класс опасности	0,870
Ликвидация аварий	Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	93110001393 3 класс опасности	54,414
Ликвидация аварий	Упаковка полипропиленовая отработанная незагрязненная	43412311514 4 класс опасности	0,016
ВСЕГО		-	55,300
в том числе		-	-
Отходы 3 класса опасности		-	52,284
Отходы 4 класса опасности		-	0,016

Таблица 4.49 - Количество и характеристика отходов, способ обращения на промышленном объекте при авариях

Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/год	Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние	Агрегатное состояние, компонентный состав %	Способ накопления отходов	Способ обращения отходов
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более)	44250711493 3 класс опасности	0,870	Прочие сыпучие материалы	Твердое. Торф 45; Мох сфагновый 25 Нефтепродукты 30	Металлический контейнер	Передача специализированной организации на обезвреживание
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	93110001393 3 класс опасности	54,414	Грунт, песок; нефтепродукты	Твердое. Грунт, песок 85; нефтепродукты 15	Металлический контейнер	Передача специализированной организации на обезвреживание
Упаковка полипропиленовая отработанная незагрязненная	43412311514 4 класс опасности	0,016	Изделия из одного материала	Твердое. Полипропилен 100	Металлический контейнер	Передача специализированной организации на обезвреживание
ИТОГО	-	55,300	-	-	-	-

4.12.5.1 Обращение с отходами при аварийной ситуации

Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более); отходы отработанного сорбента (Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более)), отходы упаковки (Упаковка полипропиленовая отработанная незагрязненная) подлежат накоплению в контейнерах с крышкой, расположенных на гидроизолированной площадке с твердым покрытием (железобетонные плиты). По мере накопления отходы подлежат передаче специализированной организации на обезвреживание.

4.12.6 Результаты качественной оценки воздействия аварийных ситуаций на компоненты природной среды (растительный, животный мир и среду их обитания, поверхностные, подземные воды, геологическую среду, почвы) в период строительства

Воздействие аварийных ситуаций в период строительства на растительность

Негативное воздействие на растительность при аварийных ситуациях в период строительства может быть оказано в случаях, связанных с разрушением автоцистерны с дизельным топливом. Растительность является наименее мобильным компонентом биоценоза. В силу своей прикрепленности растения, попавшие в зону аварийного разлива загрязнителя, не могут избежать его влияния. При этом помимо непосредственного гербицидного эффекта, вызываемого загрязнителем, они испытывают на себе его опосредованное воздействие, выражающееся в изменении физико-химических свойств и микробиологической активности почв. Наиболее чувствительным индикатором нефтяного загрязнения по сравнению с другими компонентами фитоценозов является живой напочвенный покров.

В случае растекания нефтепродукта (дизтоплива) за пределы спланированной и отсыпанной кустовой площадки по поверхности почвы мхи, травы и кустарнички первыми подвергаются воздействию загрязнителя. Из-за небольших размеров растений замазывается иногда значительная часть их вегетативных и генеративных органов. Корневая система этих растений находится в основном в верхнем десятисантиметровом слое почвы, наиболее быстро и сильно загрязняющемся. Кроме того, нефтепродукт цементирует почвенные горизонты, вызывая увеличение их плотности. В результате поражаются не только травы и кустарнички, но и деревья, вплоть до полной гибели.

Аварии с возгоранием сопровождаются возникновением пожаров, уничтожением растительного покрова в зоне воздействия.

Воздействие аварийных ситуаций в период строительства на животный мир

Негативное воздействие на животный мир при аварийных ситуациях в период строительства может быть оказано в случаях, связанных с разрушением автоцистерны с дизельным топливом. Нефтепродукт (дизтопливо) оказывает внешнее влияние на птиц, прием пищи, загрязнение яиц в гнездах и изменение среды обитания. Внешнее загрязнение нефтепродуктом разрушает оперение, спутывает перья, вызывает раздражение глаз. Гибель является результатом воздействия холодной воды, птицы тонут. Птицы, которые большую часть жизни проводят на воде, наиболее уязвимы к разливам нефтепродуктов на поверхности водоемов.

Птицы заглатывают нефтепродукт, когда чистят клювом перья, пьют, употребляют загрязненную пищу и дышат испарениями. Заглатывание нефтепродукта редко вызывает непосредственную гибель птиц, но ведет к вымиранию от голода, болезней, хищников. Яйца птиц очень чувствительны к воздействию нефтепродуктов. Загрязненные яйца и оперение птиц пачкают нефтепродуктами скорлупу.

Разливы нефтепродукта в местах обитания могут оказать как краткосрочное, так и длительное влияние на объекты животного мира. Испарения от нефтепродукта, нехватка пищи и мероприятия по очистке могут сократить использование аварийного участка. Сильно

загрязненные нефтепродуктом сырые участки, приливо-отливные илистые низины способны изменить биоценоз на долгие годы.

Меньше известно о влиянии разливов нефтепродуктов на млекопитающих, чем на птиц. Загрязненный нефтепродуктом мех начинает спутываться и теряет способность удерживать тепло и воду. Кроме того, нефтепродукты могут вызвать раздражение кожи, глаз и препятствовать нормальной способности к плаванию.

Попавший в организм нефтепродукт может вызвать желудочно-кишечные кровотечения, почечную недостаточность, интоксикацию печени, нарушение кровяного давления. Пары от испарений нефтепродуктов ведут к проблемам органов дыхания у млекопитающих, которые находятся около или в непосредственной близости с большими разливами нефтепродуктов.

К вредному влиянию большинства разливов нефтепродуктов можно отнести сокращение количества пищи или изменение среды обитания отдельных видов. Это влияние может иметь разную продолжительность, особенно в брачный период, когда передвижение особей женского пола и молодежи ограничено.

Рыбы подвергаются воздействию разливов нефтепродуктов в воде при употреблении загрязненной пищи и воды, а также при соприкосновении с нефтепродуктом во время движения икры. Гибель рыбы, исключая молодь, происходит обычно при серьезных разливах нефтепродукта. Следовательно, большое количество взрослой рыбы в больших водоемах от нефтепродукта не погибнет. Однако нефтепродукты отличаются разнообразием токсичного воздействия на разные виды рыб. Почти летальный эффект нефтепродукт оказывает на сердце, изменяет дыхание, увеличивает печень, замедляет рост, разрушает плавники, приводит к различным биологическим и клеточным изменениям, влияет на поведение.

Личинки и молодь рыб наиболее чувствительны к воздействию нефтепродукта, разливы которого могут погубить икру рыб и личинки, находящиеся на поверхности воды, а молодь — в мелких водах.

Беспозвоночные являются хорошими индикаторами загрязнения в силу своей ограниченности в передвижении. Опубликованные данные результатов разливов нефтепродуктов часто отмечают гибель, чем воздействие на организмы в прибрежной зоне, в отложениях или же в толще воды. Влияние разливов нефтепродуктов на беспозвоночных может длиться от недели до 10 лет. Это зависит от обстоятельств, при которых произошел разлив и его влияния на организмы. Колонии беспозвоночных (зоопланктон) в больших объемах воды возвращаются к прежнему (до разлива) состоянию быстрее, чем те, которые находятся в небольших объемах воды. Это происходит из-за большого разбавления выбросов в воде и большей возможности подвергнуть воздействию зоопланктон в соседних водах.

Нефтепродукты, покрывая пленкой воду, ухудшают газо- и теплообмен, поглощают значительную часть биологически активной части солнечного спектра. Интенсивность света в воде под слоем разлитой нефти составляет, как правило, только 1 % интенсивности света на поверхности, в лучшем случае 5-10 %. В дневное время слой темноокрашенной нефти лучше поглощает солнечную энергию, что приводит к повышению температуры воды. В свою очередь, в нагретой воде снижается количество растворенного кислорода и увеличивается скорость дыхания растений и животных. При сильном нефтяном загрязнении наиболее очевидным оказывается ее механическое действие на среду. Немаловажным фактором является биологическое действие нефтепродуктов: их прямая токсичность для гидробионтов и околотоводных организмов.

Загрязнение водных объектов нефтепродуктами неизбежно приводит к деградации водных и донных экосистем. Загрязнение водоемов отражается на их обитателях, в особенности на ихтиофауне. Углеводороды проникают в мышечную ткань, внутренние органы и особенно икру рыб, что делает их опасными для человека.

При концентрации нефтепродуктов в водоеме 0,05—1,0 мг/л погибает планктон, а концентрация 10—15 мг/л смертельно опасна для взрослых особей рыб.

Наиболее опасным видом воздействия для рыб является загрязнение водотоков нефтепродуктами, последствиями которого являются мутагенность, тератогенность, эмбриотоксичность, генотоксичность. Эти аспекты влияния нефтепродукта оказывают серьезное модифицирующее и трансформирующее действие на популяции рыб.

Аварии с возгоранием сопровождаются возникновением пожаров, возможной гибелью крупных зверей непосредственно в месте аварии от внезапного термического воздействия. Возможные взрывы парогазовоздушных смесей могут оказать как непосредственное негативное воздействие на животный мир рассматриваемой территории (гибель животных, контузии и пр.), так и косвенное воздействие (вспугивание животных с мест размножения, выведения потомства, кормежки и пр.). В случае возникновения пожара основному воздействию подвергнутся беспозвоночные животные, мелкие млекопитающие, амфибии и рептилии, а также, в случае возникновения аварии в период выведения животными потомства, могут погибнуть кладки птиц, птенцы и детеныши других животных. Так же сильному воздействию, вплоть до полной утраты своих свойств (кормовые, защитные и пр.), могут подвергнуться местообитания животных.

Возможны следующие виды влияния аварийной ситуации на биоту: образование облака топливно-воздушной и парогазовоздушной смеси, воспламенение и пожар пролива дизельного топлива, и как следствие загрязнение атмосферы продуктами горения, термическое воздействие.

Существует небольшая вероятность прямого токсического воздействия на единичные экземпляры птиц, других наземных и околотовных животных при разливе нефтепродуктов без возгорания и с возгоранием за пределами отвода земельных участков. При возгорании пролива нефтепродуктов может происходить термическое поражение птиц или других животных, находящихся поблизости от источника возгорания.

При возникновении аварийной ситуации в границах территории земельного отвода, воздействие будет оказано лишь на случайно оказавшихся в момент аварии в этой зоне наземных птиц и мелких грызунов. В соответствии с вышесказанным характер потенциального отрицательного воздействия на наземных животных (включая птиц) оценивается от практически нулевого до незначительного.

При разливах нефтепродуктов происходит их распространение по направлению течения водных объектов с учетом параметров диффузионного распространения нефтепродуктов по водной поверхности. Характер возможного отрицательного воздействия на водную поверхность и водные биологические ресурсы с учетом расположения и движения топливозаправщика за пределами ВОЗ на отсыпанной спланированной территории, предусмотренных мероприятий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций, может оцениваться как незначительный.

Воздействие аварийных ситуаций в период строительства на поверхностные и подземные воды

Основное негативное воздействие на поверхностные и подземные водные объекты при аварийных ситуациях в период строительства может быть оказано в случае разрушения автоцистерны с дизельным топливом с проливом и возгоранием дизельного топлива.

Площадка куста скважин не имеет пересечения с водными объектами, расположена за границами водоохраных зон и прибрежных защитных полос. Строительство будет вестись на отсыпанной площадке, что будет препятствовать проникновению загрязняющих веществ в случае возникновения аварийной ситуации на сопредельные территории, поверхностные водные объекты и в подземные воды. При возникновении аварийной ситуации на проектируемой кустовой площадке, аварии будут локализованы и устранены в пределах площадки, загрязняющие вещества не попадут в подземные, поверхностные воды и на рельеф.

Проектируемые линейные объекты пересекают ручьи без названия. В соответствии с календарным графиком строительства (Том 5 Приложение Б) строительство проектируемых объектов предусмотрено в холодный период года (с января по апрель), в период низкого стояния подземных вод и полного перемерзания пересекаемых поверхностных водных

объектов. Строительные работы предусматривается вести строго в полосе отвода с соблюдением всех мер, обеспечивающих недопущение возникновения аварийных ситуаций, попадания загрязняющих веществ на территорию строительной площадки, на сопредельные территории, в грунт, в поверхностные и в подземные воды. Таким образом, воздействие возможных аварийных ситуаций на поверхностные воды ожидается минимальным, на подземные воды – не ожидается.

Воздействие аварийных ситуаций в период строительства на геологическую среду

Негативное воздействие на геологическую среду при аварийных ситуациях в период строительства может быть оказано в случаях, связанных с разрушением автоцистерны с дизельным топливом и возгоранием дизельного топлива.

Так как участок работ расположен в зоне распространения многолетнемерзлых пород (ММП), в результате пролива дизельного топлива может нарушиться тепловой режим грунтов.

Места расположения строительной техники и автотранспорта предусмотрены за защищенных от проливов и утечек нефтепродуктов на поверхность рельефа площадках и оборудованы техническими средствами по ликвидации таких аварий с удалением загрязненного грунта (на утилизацию). Заправка топливом строительной техники, слив ГСМ, мойка машин и механизмов предусматривается в специально отведенных и оборудованных местах,

Таким образом, при возникновении аварийных ситуаций в период строительства, аварии будут локализованы и устранены в границах площадок.

Воздействие аварийных ситуаций в период строительства на почву

Негативное воздействие на почвенный покров при аварийных ситуациях в период строительства может быть оказано в случаях, связанных с разрушением автоцистерны с дизельным топливом. При этом влияние химических загрязнителей будет проявляться в снижении скорости протекания химических превращений органических и минеральных веществ в почвах. Одновременно будет иметь место интенсификация жизнедеятельности почвенного микробиологического сообщества, сопровождаемая существенными изменениями численности отдельных видов микроорганизмов.

Дизельное горючее топливо является смесью парафиновых, нафтеновых и ароматических углеводородов. Попадание дизельного топлива в почву ведет к нарушению влагообмена почвы на долгий срок. Ухудшаются водно-физические свойства почв из-за цементации порового почвенного пространства. Парафины опасны для почв тем, что, имея низкую температуру застывания, они прочно закупоривают поры и каналы почвы, по которым происходит обмен веществ между почвой и сопредельными средами.

Загрязнение почвы влияет на весь комплекс морфологических, физических, физико-химических, биологических свойств почвы, определяющих её плодородные и экологические функции:

увеличивается число водопрочных частиц почвы размером более 10 мм (происходит агрегирование почвенных частиц, содержание глыбистых частиц увеличивается, а содержание агрономически ценных мелких частиц уменьшается);

теряется способность впитывать и удерживать влагу (гидрофобные частицы нефтепродуктов затрудняют поступление влаги к корням растений, что приводит к их физиологическим изменениям. Изменение физических свойств почвы приводит к вытеснению воздуха нефтепродуктами, нарушению поступления воды, питательных веществ, а это является главной причиной торможения роста растений и их гибели. Скорость просачивания и бокового распространения нефтяного масла в почве составляет 10-2–10-5 м/с и снижается с ростом водонасыщенности почвы);

устанавливается щелочная реакция, изменяющая ход различных процессов, прежде всего гумусообразования (высокая доля ионов натрия меняет состав обменных катионов, что оказывает влияние на физические свойства почвы, способствует их оглеению);

происходит изменения в химическом составе, свойствах и структуре почв (это сказывается на гумусовом горизонте: количество углерода в нем резко увеличивается, но

ухудшается свойство почв как питательного субстрата для растений. Гидрофобные частицы загрязнителя затрудняют поступление влаги к корням растений, что приводит к физиологическим изменениям последних).

Продукты трансформации дизельного топлива резко изменяют состав почвенного гумуса. В почвенном профиле возможно изменение окислительно-восстановительных условий, увеличение подвижности гумусовых компонентов и ряда микроэлементов.

Загрязнение почвы ГСМ даже в незначительных количествах приводит к замедлению роста растений.

Воздействие одного и того же количества углеводородов на различные типы почв и в разные периоды года различно. Последствия загрязнения определяются сочетанием следующих факторов: сложностью, поликомпонентностью состава углеводородов; типом, структурой почвы, подвергшейся воздействию; состоянием и изменчивостью внешних факторов (температуры, влажности, скорости и направления ветра, химическим и микробиологическим составом почв).

Почвенный покров района работ весьма неустойчив к техногенным нагрузкам, подвержен изменениям и медленно восстанавливается. Дефицит тепла определяет низкую активность биохимических процессов, медленную самоочищаемость.

4.12.7 Результаты качественной оценки воздействия аварийных ситуаций на компоненты природной среды (растительный, животный мир и среду их обитания, поверхностные, подземные воды, геологическую среду, почвы) в период эксплуатации

Воздействие аварийных ситуаций в период эксплуатации на растительность

В период эксплуатации химическое загрязнение возможно в результате разгерметизации трубопровода и аварийного пролива реагентов, возникновении пожара. Ингибитор гидратообразования содержит метанол. Воздействие загрязнения окружающей среды (метанол) на растительные объекты может проявиться на трех уровнях. На уровне растительных сообществ загрязнение приводит к обеднению видового состава. Чем сильнее степень загрязнения, тем меньше видов слагают фитоценоз. Уменьшается объем живой фитомассы, повышается в процентном соотношении масса мертвого покрова. На уровне популяций повышается число аномалий растений и, следовательно, происходит нежелательная трансформация генофонда популяций; смещается оптимум роста, уменьшаются размеры популяции. На уровне индивидуумов происходят морфологические изменения в растениях (хлороз, некроз), вплоть до отмирания. Повышаются концентрации некоторых микроэлементов в растениях, что вызывает нарушение баланса веществ.

Основными поражающими факторами при авариях (взрыве газа) на открытой местности являются ударная волна при взрыве и тепловое излучение при пожаре.

Если авария на объекте произойдет с воспламенением углеводородного сырья, то площадь возможного термического воздействия на растительность будет исчисляться десятками гектаров. Она будет зависеть от места разрыва трубопровода, количества опасного вещества, участвующего в аварии, направления ветра, времени года, типа растительности и многих других факторов. В зоне термического поражения возникнет пожар, в результате которого погибнет все живое.

В первую очередь воздействию пожара подвергаются кустарниковая и моховая растительность рассматриваемой территории. В районе работ встречается заболоченность. Болота с мощным слоем торфа, покрытые лишайником и багульником, подвержены пожарам в засушливое время года. Однако сохранение избыточного увлажнения на обводненных мочажинах не приведет к значительному изменению структуры и основных свойств растительности под действием термического воздействия и ограничит распространение пожара.

В результате аварийных ситуаций без воспламенения углеводородов возможно химическое воздействие на растительный покров. Угнетающее действие на растительность

так же оказывают катастрофические выбросы газов, действующие в течение длительного времени. Воздействие фиксируется визуально и проявляется в изменении сроков вегетационного периода и фенофаз, торможении ростовых процессов или развитии аномальных вегетативных органов, увядании или пожелтении листьев, появлении неприятного запаха у растений.

Воздействие аварийных ситуаций в период эксплуатации на животный мир

В период эксплуатации химическое загрязнение возможно в результате разгерметизации трубопровода и аварийного пролива реагентов, возникновении пожара. Воздействие загрязнения окружающей среды метанолом на животных может проявиться на трех уровнях. На уровне сообществ загрязнение приводит к обеднению видового состава. Чем сильнее степень загрязнения, тем меньше видов составляют биотоп.

На уровне популяций происходит нежелательная трансформация генофонда популяции; смещается оптимум роста, уменьшаются размеры популяции.

На уровне индивидуумов происходят морфологические и физиологические изменения животных. Вещества, входящие в состав углеводородного сырья, отрицательно действуют на большую часть жизненно важных систем органов животных (кровеносную, нервную, пищеварительную, эндокринную), некоторые вещества имеют канцерогенный и мутагенный эффект. В экспериментах отмечено также воздействие на репродуктивные процессы.

Деградация и восстановление местообитаний при воздействии загрязнений зависят от ее концентрации в почве. При концентрации углеводородов менее 10 % уже через два года после разлива восстановительные процессы начинают преобладать над деградационными. При концентрации до 40 % восстановление начинается лишь через 4 года. При загрязнении свыше 40% через 1-2 года происходит полная гибель биоценоза, восстановительные процессы начинаются только спустя 6-7 лет, а темпы восстановительных процессов столь незначительны, что в первое десятилетие им можно пренебречь.

Основными поражающими факторами для животных при авариях на газопроводе являются ударная волна при взрыве и тепловое излучение при пожаре. Выброс газа без воспламенения окажет только химическое воздействие, что приведет к гораздо меньшему негативному влиянию на фауну.

На площади, охваченной взрывом и пожаром во время выхода газа в радиусе воздействия высокой температуры горящего газа, погибнет все животное население, включая почвенных беспочвенных животных, независимо от времени года и других условий. При возникновении и распространении низового пожара на прилегающих территориях в условиях отсутствия снегового покрова небольшая часть животных покинет эти территории. Беспозвоночные животные погибнут полностью на площади интенсивного газового пламени, а на некотором удалении от него сохранятся только почвенные виды.

В жаркие сухие периоды лишайники, мхи, кустарнички и злаки, создают условия для низового пожара и, особенно при наличии ветра, возникшие пожары могут распространяться на большие площади. Максимальное уничтожение животных и самое медленное восстановление местообитаний после пожара происходит на болотах с мощным слоем торфа, покрытых лишайником и багульником. Чем больше увлажнение и ниже доля лишайников, тем меньший ущерб наносится пожаром и тем скорее идет восстановление. Отсутствие горючего материала и сохранение избыточного увлажнения на обводненных мочажинах не приведет к значительному изменению структуры и основных свойств растительности под действием термического воздействия и, возможно, ограничит распространение пожара. В меньшей степени пострадает в этом случае и животное население.

Если авария на газопроводе произойдет с воспламенением углеводородного сырья, то радиус возможного термического воздействия на животный мир будет примерно равен радиусу поражения людей от теплового излучения при пожарах.

Площадь химического воздействия и площадь последующего пожара будут зависеть от места разрыва трубопровода, направления ветра, времени года и многих других факторов.

Степень ущерба животному миру будет зависеть также от особенностей типа местообитаний, в которых располагаются объекты, его увлажненности, особенностей растительного покрова, плотности животного населения в данном местообитании и его экологической ценности.

При возникновении аварийных ситуаций на площадке куста скважин, аварии будут локализованы и устранены в пределах площадки куста скважин, загрязняющие вещества не попадут в поверхностные воды, в связи с этим влияние аварийных ситуаций на ВБР исключено. При разгерметизации газосборного трубопровода, воздействие на ВБР также оказано не будет, т.к. перекачиваемой средой является природный газ, который легче воздуха и при возможных утечках будет подниматься вверх и рассеиваться в атмосферном воздухе. Аварии, на реагентопроводе (ингибиторопроводе) в период эксплуатации могут привести к загрязнению водных объектов метанолом. Как и другие спирты, он легко смешивается с водой и большинством органических растворителей, теряя свою концентрацию. Воздействие на ВБР можно оценить, как незначительное.

Воздействие аварийных ситуаций на редкие виды растений и животных не ожидается ввиду их отсутствия на рассматриваемой территории по данным отчета по ИЭИ.

Воздействие аварийных ситуаций в период эксплуатации на поверхностные и подземные воды

В случае возникновения аварийных ситуаций на площадке куста скважин аварии будут локализованы и последствия их устранены в пределах площадки куста, загрязняющие вещества не попадут в подземные, поверхностные воды и на рельеф.

При разгерметизации газосборного трубопровода, воздействие на подземные и поверхностные воды также оказано не будет, т.к. перекачиваемой средой является природный газ, который легче воздуха и при возможных утечках будет подниматься вверх и рассеиваться в атмосферном воздухе.

Аварии, на реагентопроводе (ингибиторопроводе) в период эксплуатации могут привести к загрязнению близлежащих водных объектов, расположенных вблизи и/или пересекаемых трубопроводом. Это может привести к локальному загрязнению водных объектов метанолом. Для окружающей среды метанол не так опасен, как бензин или дизельное топливо. Он быстро разлагается как при участии воздуха, так и без него, в пресной и солёной воде, в почве. Как и другие спирты, он легко смешивается с водой и большинством органических растворителей, теряя свою концентрацию.

Воздействие аварийных ситуаций в период эксплуатации на геологическую среду

В случае возникновения аварийных ситуаций на площадке куста скважин аварии будут локализованы и последствия их устранены в пределах площадки куста, загрязняющие вещества не попадут в подземные, поверхностные воды и на рельеф.

При разгерметизации газосборного трубопровода, воздействие на недра также оказано не будет, т.к. перекачиваемой средой является природный газ, который легче воздуха и при возможных утечках будет подниматься вверх и рассеиваться в атмосферном воздухе.

Таким образом, воздействие на недра при разгерметизации проектируемых трубопроводов исключено.

Возможно косвенное воздействие в виде оседания загрязняющих веществ, попадающих в атмосферный воздух в результате аварий (испарение нефтепродуктов, открытое горение) и дальнейшее их проникновение в недра и подземные воды.

Воздействие аварийных ситуаций в период эксплуатации на почву

В период эксплуатации химическое загрязнение возможно в результате разгерметизации трубопровода и аварийного пролива реагентов, возникновении пожара. Пожары оказывают сильнейшее влияние на почвы, что проявляется в выгорании подстилки (войлока) и гумуса, гибель почвенной биоты верхних горизонтов, разрушение минералов. Изменяется кислотность почвы в сторону подщелачивания. Ухудшается структура почвы, увеличивается плотность, появляются трещины. Продукты горения загрязняют почву.

Существенное значение имеет единовременное освобождение заключенных в сгораемых растительных материалах зольных элементов, которые освобождаются преимущественно в форме растворимых карбонатов и сульфатов, иногда и хлоридов. В условиях сравнительно медленного восстановления растительности на горячих это создает опасность вымывания и вовлечения в большой геологический круговорот значительной части образуемых растворимых солей. Обнажение минеральной поверхности приводит к поверхностному смыву (особенно при уклоне местности) и переотложению слабо связного минерального материала.

В почвах, обладающих структурным комковатым перегнойным слоем, сгорание перегноя приводит к разрушению структуры, распаду ее структурных отдельностей. Содержание водоустойчивых агрегатов (крупнее 2 мм) в слое 0-30 см уменьшается после пожара в два раза. Одновременно при действии высокой температуры мелкие частицы (пыль, глина) спекаются, образуя прочные комочки, трудно поддающиеся разрушению. Отмечается также заметное увеличение плотности почвы под влиянием огня (до 2,5 раза), уменьшение общей, капиллярной и некапиллярной скважности на горячих, последующее снижение водопроницаемости и воздухообмена. Особенно неблагоприятно воздействие пожаров на физические свойства поверхностного слоя почвы в сочетании с рекреацией и выпасом. В подобных условиях даже через 25 лет после пожара физические свойства поверхностного слоя почвы и напочвенного покрова не восстанавливаются. Резкое уменьшение водо- и воздухопроницаемости увеличивает поверхностный сток, часто в низинах ведет к заболачиванию, а на плакорах к иссушению и дополнительному разрушению.

4.12.8 Мероприятия по минимизации возможных аварийных ситуаций и ликвидации их воздействия на окружающую среду в период строительства

Основные мероприятия по предотвращению аварий от спецтехники:

- предусматривается использование только исправной спецтехники и оборудования;
- проведение заправки топливом спецтехники и оборудования должно производиться с помощью топливозаправщика с исправной аппаратурой;
- на площадке производства работ обязательно присутствие специалиста по охране окружающей среды, охране труда, технике безопасности;
- предусматриваются необходимые силы и средства реагирования на возможные аварийные разливы;
- производство работ, движение спецтехники и механизмов, временное хранение материалов должно производиться только в пределах строительной площадки;
- работы в охранных зонах действующих технологических объектов должны выполняться с выполнением требований в соответствии с техническими решениями.

Мероприятия организационного характера:

- снижение риска возникновения аварийных ситуаций может быть обеспечено при качественном техническом обслуживании спецтехники, обучении персонала методам техники безопасности (ежемесячное проведение учебно-тренажерных занятий по ликвидации возможных аварий, обучение и аттестация в учебных центрах по повышению квалификации; ежегодная проверка знаний по охране труда и промышленной безопасности);
- производственный контроль за соблюдением правил промышленной безопасности;
- производственный контроль за ходом технологического процесса;
- соблюдение интервалов технического обслуживания спецтехники;
- систематический визуальный контроль за герметичностью узлов оборудования;
- использование специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств.

Мероприятия по снижению воздействия аварий на почвы, водные объекты, геологическую среду, растительность и животный мир при разливе нефти и нефтепродуктов (дизельного топлива):

- локализация и сбор разлитых нефти и нефтепродуктов;
- сбор, очистка загрязненных грунтов от разлитых нефти и нефтепродуктов;
- рекультивация нарушенных участков,
- проведение мониторинга состояния компонентов окружающей среды при возникновении аварийной ситуации.

Четкой границы между этапами нет, так как работы проводят одновременно и занимают продолжительное время.

Первичными мероприятиями по локализации аварийного разлива нефтепродуктов (дизтоплива) являются:

- прекращение истечения нефтепродукта;
- оборудование механических ограждений (непосредственно локализация);
- превентивная обработка кромки разлива нейтральными сорбентами для коагуляции пролившихся нефти и нефтепродуктов с целью предотвращения проникновения его в почву или осаждения на грунт;
- удаление пролившихся нефтепродуктов в специальные емкости;
- превентивное создание преград на путях возможных разливов;
- оборудование мест хранения нефтепродуктов системами перепуска и нефтяными ловушками.

Приоритетным направлением в выборе методов и способов реагирования на пролив нефтепродуктов должна быть его локализация.

При этом под локализацией понимается не только механическое ограждение пятна, но и связывание путем применения специальных средств для предотвращения эмульгирования, осаждения нефтепродуктов на грунт, а также для реализации превентивных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды. Работы по сбору нефти на земле делятся на грубые и щадящие. При грубой очистке бульдозерами и экскаваторами нефть счищается вместе с поверхностным слоем земли, при щадящей - верхний почвенный слой и растительность сохраняются: загрязненный участок временно заводится, а нефть собирается уже с поверхности воды.

Технологии и специальные технические средства, применяемые для локализации и ликвидации разливов, должны обеспечивать надежное удержание пятна в минимально возможных границах. Технологии локализации не должны увеличивать объем загрязненного грунта и по возможности, не нарушать поверхностный растительный слой почвы.

При осуществлении локализации разлива нефтепродукта на грунте следует ограничивать движение тяжелой техники по загрязненному участку и исключать засыпку свободной нефти и нефтепродукта 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 нефтепродукта с поверхности грунта и воды, должны обеспечивать максимально быстрый сбор пятна.

Запрещается планировать следующие экологически опасные способы ликвидации разливов:

- выжигание нефтепродукта на поверхности почвы;
- засыпка территории разлива песком.

После завершения сбора «видимой» нефти, при наличии остаточной концентрации нефти в грунте, осуществляется рекультивация земель. Под термином «рекультивация нефтезагрязненных земель» понимается комплекс мер, направленных на ликвидацию разлива нефти как источника вторичного загрязнения природной среды, нейтрализацию остаточной нефти в почве и восстановление плодородия загрязненных почв до приемлемой хозяйственной значимости. Обязательные требования при проведении рекультивации - очистить почву до такой степени, чтобы на всей территории разлива содержание нефти было не более 1 г на 1 кг почвы. Различают техническую и биологическую рекультивацию зараженных земель.

Цель и задачи технической рекультивации - максимальное снижение риска распространения загрязнения за пределы очага выброса нефти, уборка нефти с поверхности, в конечном счете - подготовка загрязненных субстратов к биологической рекультивации или самовосстановлению. Наиболее эффективным мероприятием для ликвидации нефтезагрязнений почв является использование сыпучих сорбентов на основе натуральных природных материалов, которые имеют способность к биоразложению, что позволяет избежать утилизации нефтезагрязненного грунта. Чтобы предотвратить попадание нефтепродуктов в почву, используют сорбирующие изделия, например, на основе пенобетона.

Биологическая рекультивация - этап рекультивации земель, включающий мероприятия по восстановлению плодородия земель, осуществляемый после технической рекультивации. Принято различать в биологическом этапе восстановления земель два направления. Первое - это активизация разложения нефти в почве (восстановление почвы), второе - восстановление растительного покрова. Выбор направления зависит от исходного состояния почвы после технической рекультивации.

Технология наиболее приемлемого способа реабилитации загрязненной территории: стимуляция микробиологического разложения (фрезерование, известкование, внесении минеральных удобрений), фитомелиорация.

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.

При возникновении аварийных ситуаций на площадке куста скважин, аварии будут локализованы и устранены в пределах площадки куста скважин, загрязняющие вещества не попадут в поверхностные воды, в этой связи специальных мероприятий по охране ВБР и среды их обитания при возникновении аварийной ситуации не предусматривается.

Мероприятия по охране редких видов растений и животных при аварийных ситуациях в период строительства не предусматриваются в связи с отсутствием данных видов как на территории объекта, так и в зоне его влияния по данным отчета по ИЭИ.

4.12.9 Мероприятия по минимизации возможных аварийных ситуаций и ликвидации их воздействия на окружающую среду в период эксплуатации

Для предупреждения негативных последствий от возможного химического загрязнения атмосферного воздуха в случае аварийных ситуаций в период эксплуатации предусматриваются следующие мероприятия:

- повышение надежности и герметичности оборудования и трубопроводов;
- применение на устьях скважин механических клапанов-отсекателей с электромагнитным дублером для защиты технологического оборудования от превышения давления;

- контроль загазованности на технологических площадках и в блок-боксах;
- предусмотрен контроль технологического процесса и применение автоматизированной системы управления технологическим процессом, предупреждающей о возникновении аварийных ситуаций и обеспечивающей минимизацию ошибочных действий обслуживающего персонала.

Для предупреждения негативных последствий от возможного химического загрязнения почвенного покрова, растительности и животного мира в случае аварийных ситуаций в период эксплуатации предусматриваются следующие мероприятия:

осуществление производственных и других хозяйственных процессов только на промплощадках, имеющих специальное ограждение;

хранение материалов, сырья, оборудования только в огороженных местах на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой сбора и канализации;

предусматриваются необходимые силы и средства реагирования на возможные аварийные разливы;

контроль состояния сооружений в ходе их эксплуатации;

- производственный контроль за соблюдением правил промышленной безопасности; соблюдение интервалов технического обслуживания спецтехники;

- систематический визуальный контроль за герметичностью узлов оборудования;

жесткий контроль за регламентом работ и недопущение аварийных ситуаций, быстрое устранение их и ликвидация последствий (в случае невозможности предотвращения).

При аварии на трубопроводе необходимо прежде всего отключить его поврежденный участок и перекрыть трубопровод запорными устройствами (задвижками).

Значительную сложность представляет собой тушение пожара горючих газов, истекающих под давлением. Как правило, подавление горения в этих случаях достигается перекрытием потока. Нередко быстро перекрыть поток не удастся и приходится тушить горящий факел. Наиболее эффективно тушение таких пожаров с помощью порошковых огнегасительных составов на основе бикарбонатов калия и натрия. Воздействие газожидкостных средств на горящий факел, как правило, не позволяет потушить пожар. Одновременно с тушением пожара на трубопроводе необходимо осуществлять его охлаждение. Во избежание разрушений, деформаций и разрывов нельзя допускать попадание воды на оборудование и трубопровод, которые по условиям технологического процесса работают при высоких температурах.

Для предупреждения негативных последствий аварийных ситуаций для водных объектов *в период эксплуатации* предусматривается комплекс мероприятий с применением ресурсосберегающих технологий, включающий:

- полная герметизация технологических процессов;

высокий уровень автоматизации производственного процесса, обеспечивающий сигнализацию об отклонениях технологических параметров от допустимых значений при возможных аварийных ситуациях;

изготовление, монтаж и эксплуатация оборудования, арматуры и трубопроводов осуществляется с учетом химических свойств и технологических параметров транспортируемых продуктов, а также требований действующих нормативно-технических документов;

предусмотрено обвалование площадки куста скважин;

предусмотрена защита трубопроводов от коррозии. Для проектируемых трубопроводов применяются трубы и детали с заводским антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена, соединительные детали трубопроводов – с заводским наружным покрытием на основе термоусаживающихся материалов. Изоляция сварных стыков трубопроводов предусмотрена заводскими комплектами манжет на основе термоусаживающихся лент;

- применены трубы с толщиной стенки из материалов, обеспечивающих безопасную эксплуатацию при расчетных давлениях и в климатических условиях;

установка запорной арматуры на проектируемых трубопроводах для обеспечения возможности отключения аварийных участков.

Для предупреждения негативных последствий аварийных ситуаций для растительности и животного мира в период эксплуатации при очистке грунтов, загрязненных метанолом, предлагается использовать биопрепараты метилотрофных бактерий. При поверхностном (0-5 см) и подповерхностном (5-30 см) загрязнении грунт рекомендуется обрабатывать специально приготовленной суспензией биопрепарата (в растворе минеральных удобрений). При этом до и после обработки биопрепаратом грунт подвергается рыхлению: в случае поверхностного

загрязнения применяется боронование, при подповерхностном – вспашка на глубину загрязнения. При глубоком загрязнении метанолом (проникновение вещества на глубину до 1 м) грунт экскавируется и складывается в виде бурта на специально подготовленную площадку с водонепроницаемым основанием и системой перфорированных труб, проходящих через толщу бурта и обеспечивающих интенсивную аэрацию с помощью компрессоров. Грунт обрабатывается биопрепаратом, периодически подвергается рыхлению и после очистки возвращается на место выемки.

Мероприятия по охране редких видов растений и животных при аварийных ситуациях в период эксплуатации не предусматриваются в связи с отсутствием данных видов как на территории объекта, так и в зоне его влияния по данным отчета по ИЭИ.

4.12.10 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 горючесмазочных 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.

Мероприятия по уменьшению вероятности возникновения инцидентов включают.

– применение закрытой герметичной системы трубопроводов и дренажа аппаратов;

применение автоматизированной системы управления технологическим процессом, предупреждающее возникновение аварийных ситуаций и обеспечивающее минимизацию ошибочных действий обслуживающего персонала (сбор технологических параметров с оборудования и датчиков, анализ технологических параметров и вычисления управляющего воздействия, подаваемого на исполнительные механизмы, согласно заданному технологическому алгоритму);

применение технологического оборудования и материального исполнения трубопроводов в соответствии с климатическими условиями эксплуатации, рабочими параметрами процесса и физико-химическими свойствами обращающихся в технологическом процессе веществ;

применение электрооборудования во взрывозащищенном исполнении;

работа технологических установок без постоянного присутствия обслуживающего персонала;

размещение технологического оборудования на открытых территориях куста или площадках с обеспечением необходимых проходов;

соблюдение безопасных максимально допустимых расстояний между сооружениями; автоматическое закрытие клапана-отсекателя с электромагнитным дублером для защиты выкидного трубопровода от превышения давления; контроль загазованности на технологических площадках и в блок-боксах;

для предупреждения преждевременной коррозии трубопроводов предусмотрена подача ингибитора коррозии от установок дозирования химреагента в газосборный коллектор; контроль загазованности на технологических площадках и в блок-боксах;

применение теплоизоляции трубопроводов и арматуры;

проектируемые трубопроводы прокладываются надземно, на эстакадах;

предусмотрена проверка на прочность и герметичность трубопроводов после монтажа;

– промывка и гидравлическое испытание на прочность и герметичность трубопроводов по окончании строительно-монтажных работ;

– проведения систематического визуального осмотра (по графику) объектов с целью контроля состояния линейной части, арматуры и сооружений, а также объектов электроснабжения и КИПиА;

управление электроприводной арматурой осуществляется как автоматически, так и дистанционно из операторной;

узлы отключающей арматуры размещаются на поверхности - на открытых площадках; система инженерно-технических средств охраны площадок и линейной части промысловых трубопроводов.

Мероприятия по уменьшению вероятности перерастания инцидента в аварию включают.

применение системы автоматического регулирования, блокировок, сигнализации;

размещение оборудования и сооружений с учетом противопожарных разрывов;

применение электрооборудования, соответствующего по исполнению классу взрывоопасной зоны;

– обеспечение молниезащиты и защиты от статического электричества.

Меры, снижающие тяжесть последствий возможных аварий, включают:

размещение оборудования и сооружений с учетом противопожарных разрывов;

– стальные конструкции, эксплуатируемые на открытом воздухе, защищаются цинконаполненными покрытиями;

– дистанционное управление технологическим процессом, исключающее постоянное присутствие персонала в зоне повышенного риска.

Меры обеспечения готовности к локализации и ликвидации последствий аварий включают:

разработан План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 15 сентября 2020 г. № 1437;

заключен договор с Обществом Ограниченной Ответственности «Пожарная охрана» (ООО «Пожарная охрана») на осуществление неотложных мер по ликвидации аварийных ситуаций для выполнения сложных аварийно - восстановительных работ, проведения профилактической работы;

своевременное обучение и регулярная аттестация персонала по безопасным приемам работы и действиям в чрезвычайных ситуациях;

разработан комплекс организационно- технических мероприятий по обеспечению безопасности.

5 Мероприятия по предотвращению и (или) уменьшению негативного воздействия на окружающую среду, оценка их эффективности и возможности реализации

С целью оптимизации природопользования и минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду проектом предусмотрен комплекс технических, технологических и организационных мероприятий.

5.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха района расположения объекта от загрязнения

5.1.1 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым выбросам

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

В 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 *в период эксплуатации* объекта показал, что при штатном режиме работы максимально разовые и среднегодовые расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе **СЗЗ** куста скважин № 206-13 не превышают 0,1 ПДК по всем загрязняющим веществам.

Анализ проведенных расчетов рассеивания *в период строительства* объекта показал, что при штатном режиме работы максимально разовые и среднегодовые расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе куста скважин № 206-13 не превышают 1 ПДК по всем загрязняющим веществам.

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

В соответствии с документом «Критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категории», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 N 2398, проектируемый объект в период эксплуатации относится к объектам I категории негативного воздействия на окружающую среду, в период строительства – к объектам III категории негативного воздействия на окружающую среду, т.к. продолжительность строительства составляет более 6 месяцев.

В соответствии с п. 5 «Методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (утв. Приказом Минприроды России от 11.08.2020 г. № 581) для объектов I и III категории предельно допустимые выбросы устанавливаются только для высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности) при их наличии в выбросах.

Нормативы выбросов разрабатываются для веществ, включенных в документ «Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды», утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 20.11.2023 г. N 2909-р.

В период эксплуатации проектируемого объекта в выбросах отсутствуют вещества I, II класса опасности, следовательно, нормативы выбросов загрязняющих веществ для периода эксплуатации не разрабатываются.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ для периода строительства приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в период строительства (суммарно по этапам строительства)

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества и его код	Класс опасности вещества (I-IV)	Нормативы выбросов	
			г/с	т/период
1	2	3	4	5
1	0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	II	0,000353	0,003856
2	0333 Дигидросульфид (Водород сульфид; сероводород)	II	0,000002	0,000055
3	0342 Фториды газообразные соединения (в пересчете на фтор)	II	0,000301	0,003279
4	0344 Фториды неорганические плохо растворимые	II	0,000324	0,003526
5	0703 Бенз/а/пирен	I	0,0000003	0,000003
6	1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	II	0,003083	0,042920
	ИТОГО:		х	0,053639
	В том числе твердых :		х	0,007385
	Жидких/газообразных :		х	0,046254

5.1.2 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Сокращение выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в период эксплуатации и в период строительства и уменьшение вредного воздействия проектируемых объектов достигается комплексом мероприятий и технико-технологических решений. К ним относятся:

- полная герметизация технологического оборудования;
- применение трубопроводов из сталей повышенной эксплуатационной надёжности;
- применение арматуры с классом герметичности не ниже «А» по ГОСТ 9544-2015;
- автоматизация основных технологических процессов;
- применение на устьях скважин механических клапанов-отсекателей с электромагнитным дублером для защиты технологического оборудования от превышения давления;
- контроль загазованности на технологических площадках и в блок-боксах;
- применение сталей повышенной коррозионной стойкости для трубопроводов и деталей трубопроводов, обеспечивающее их надежную работу в течение расчетного срока службы;
- автоматическая защита технологического оборудования по аварийным и предельным значениям контролируемых параметров;
- контроль технологического процесса при помощи автоматизированной системы управления технологическим процессом, предупреждающей возникновения аварийных ситуаций и обеспечивающей минимизацию ошибочных действий персонала.

С целью сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве объектов приняты следующие решения:

- приведение и поддержание технического состояния строительных машин и механизмов и автотранспортных средств в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ;
- проведение технического осмотра и профилактических работ строительных машин, механизмов и автотранспорта, с контролем выхлопных газов ДВС для проверки токсичности не реже одного раза в год (плановый), а также после каждого ремонта и регулирования двигателей;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта в специально отведённых для этой цели местах при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами.

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.

Подрядная строительная организация, определяемая по результатам тендера на выполнение работ по строительству проектируемого объекта, обязана:

- получить разрешительную природоохранную документацию на производство работ;
- провести постановку объекта негативного воздействия на государственный учет и осуществлять ведение по данному объекту всей необходимой планово-отчетной природоохранной документации.

5.1.3 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при НМУ разрабатываются в соответствии с руководящим документом РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Гидрометеиздат, 1987 г. и «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (Дополненное и переработанное), 2012 г.

Мероприятия по временному сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды неблагоприятных метеорологических условий согласно РД 52.04.52-85 имеют цель обеспечить чистоту воздуха в городах и промышленных центрах.

Для снижения выбросов загрязняющих веществ в период НМУ предлагаются мероприятия организационно-технического характера:

- максимально обеспечить соблюдение оптимального режима работы в соответствии с технологическим регламентом;
- исключить возможность работы оборудования в форсированном режиме;
- усилить контроль за работой контрольно-измерительной аппаратуры и автоматических систем управления технологическими процессами;
- усилить контроль за герметичностью технологического оборудования и трубопроводов;
- запрещение вскрытия и продувки технологических емкостей;
- усилить контроль за соблюдением правил техники безопасности и противопожарной безопасности.

Выше перечисленные мероприятия не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности. Мероприятия организационно-технического характера призваны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20 %.

5.2 Мероприятия по защите от шума и вибрации

Мероприятия по защите от акустического воздействия в период эксплуатации:

- рациональное с акустической точки зрения решение генерального плана объекта;
- силовое оборудование размещено в полностью автоматизированных и не требующих постоянного присутствия обслуживающего персонала блок-боксах.
- шумовые характеристики оборудования не превышают значения предельно допустимой шумовой характеристики (ПДШХ), поэтому дополнительные мероприятия для снижения шума не предусматриваются. Для уменьшения механического шума предусматривается своевременно проводить ремонт оборудования, применять принудительное смазывание трущихся поверхностей, применять балансировку вращающихся частей.

Мероприятия по защите от акустического воздействия в период строительства.

- при эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:
 - технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д);
 - дистанционное управление;
 - средства индивидуальной защиты;
 - организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия);
 - обязательный технический осмотр машин и механизмов, полученных с завода-изготовителя.

Вибробезопасность труда на предприятии будет обеспечиваться:

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

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

5.3 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения, засорения и истощения, рациональному использованию водных ресурсов

5.3.1 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод, рациональному использованию водных ресурсов при регламентированном режиме

В период строительства проектируемых объектов и сооружений мероприятия по охране подземных и поверхностных вод, рациональному использованию водных ресурсов включают в себя:

- строгое соблюдение лимитов на воду;
 - учет объемов используемой воды (недопущение потерь воды) и объемов образования сточных вод;
 - для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод на строительных площадках предусматривается использовать отапливаемые санитарные вагончики (количество – 2 шт.), укомплектованные туалетами, умывальниками, обогреваемыми накопительными емкостями объемом 2,0 м³ (для предотвращения замерзания содержимого), с последующим вывозом бытовых сточных вод на очистные сооружения в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству. Строительный подрядчик может использовать обогреваемые накопительные канализационные емкости иного объема, количество емкостей определить исходя из суточного образования хозяйственно-бытовых стоков;
 - сточные воды, образующиеся после промывки и гидравлического испытания трубопроводов предусматривается собирать в резиноканевые резервуары типа МР (резервуары МР-100 объемом 100 м³ количество – 1 шт.). После окончания промывки и гидроиспытания трубопроводов стоки из резервуаров предусматривается вывозить специальным автотранспортом подрядчика по строительству на очистные сооружения в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству. Строительный подрядчик для сбора сточных вод, образующихся после промывки и гидроиспытания трубопровода, может использовать иные герметичные емкости. Общий объем и количество емкостей должно определяться исходя из объемов образования сточных вод.;
 - для сбора строительных отходов предусматриваются контейнеры
 - отработанные горюче-смазочные материалы (ГСМ) собираются в герметичные емкости с последующей передачей на утилизацию;
 - 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);
 - испытание трубопроводов на прочность и герметичность после монтажа;
 - рекультивация земель после строительства проектируемых сооружений.
- Для исключения загрязнения снежного покрова на территории проведения работ проектными решениями предусматривается выполнение следующих мероприятий:
- обязательное соблюдение границ территории, отводимой под строительство;
 - запрещение проезда транспорта вне предусмотренных подъездных дорог;
 - сбор всех сточных вод, образующихся в период строительства, в герметичные емкости;
 - размещение контейнеров для накопления отходов на площадках для временного накопления с искусственным водонепроницаемым и химически стойким покрытием;
 - для исключения возможных утечек ГСМ осуществляется проверка исправности техники, задействованной при выполнении строительно-монтажных работ;
 - производственный экологический контроль на площадках строительства.

Для предупреждения и сведения к минимуму возможности истощения, засорения и загрязнения подземных и поверхностных вод в период эксплуатации настоящим проектом предусматривается:

- антикоррозийная изоляция проектируемых трубопроводов и емкостей;
- автоматизация основных технологических процессов;
- 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.

Хозяйственно-бытовые сточные воды на строительных площадках и в вахтовом поселке строителей предусматривается собирать в водонепроницаемые емкости с последующим вывозом на очистные сооружения в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству. Сточные воды после промывки и гидроиспытания трубопроводов предусматривается собирать в разборные резервуары типа РР-500 и автотранспортом подрядчика вывозить на очистные сооружения в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству.

5.3.2 Мероприятия при проведении работ в пределах водоохранных зон водных объектов

Трассы проектируемых линейных объектов (газосборный трубопровод, ингибиторопровод) пересекают ряд поверхностных водных объектов (ручьев) и, соответственно, затрагивают их водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы. Переходы трубопроводов через водные преграды выполняются открытым способом.

Настоящей проектной документацией с целью соблюдения требований ст.65 Водного Кодекса РФ от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ предусмотрены мероприятия при проведении работ в пределах водоохранных зон (ВОЗ) водных объектов:

- первоначальная планировка и упорядоченный отвод поверхностного стока с участков, попадающих в водоохранные зоны водных объектов, при проведении строительно-монтажных работ при строительстве переходов через водные преграды;
- закрепление на местности границ водоохранных зон специальными знаками;
- складирование строительных материалов во избежание их попадания в поверхностные водные объекты строго упорядочивается, они размещаются за пределами водоохранных зон;
- размещение отвалов грунта и снега за пределами водоохранных зон;
- оснащение строительных площадок, где работают строительные механизмы и автотранспорт адсорбентом (на случай утечек ГСМ);
- места расположения строительной техники и автотранспорта предусматривается разместить за пределами ВОЗ, защитить от проливов и утечек нефтепродуктов на поверхность рельефа и оборудовать техническими средствами по ликвидации таких аварий с удалением загрязненного грунта (на утилизацию);
- строительство переходов через водные объекты должно осуществляться строго по проектным заданиям с соблюдением природоохранных норм и правил;

- выполнение работ по технологиям, исключающим попадание строительных материалов и строительных отходов в грунт и в воду (использование сплошных настилов и полов);
- своевременная утилизация строительных отходов в период строительства объектов без накопления и захоронения в пределах водоохраных зон;
- отработанные горюче-смазочные материалы (ГСМ) собираются в герметичные емкости, размещаемые вне водоохраных зон, с последующим вывозом на регенерацию;
- слив ГСМ, мойка машин и механизмов предусматривается в специально отведенных и оборудованных для этого местах, вне водоохраных зон;
- заправка топливом и мойка строительной техники, а также слив горюче-смазочных материалов в пределах водоохраных зон не допускается.
- места базирования временных строительных участков предусмотрены вне водоохраных зон;
- для снижения воздействия проектируемых объектов на пойменные участки пересекаемых водотоков проектной документацией предусматривается выполнение строительно-монтажных работ преимущественно в зимний строительный сезон при промерзании деятельного слоя на глубину, исключающую разрушение растительного покрова строительной техникой в полосе временного отвода;
- прокладка проектируемых трубопроводов при переходах через водные преграды предусматривается по кратчайшему расстоянию для снижения площади воздействия, а также для облегчения их контроля и технического обслуживания;
- установка отсекающей запорной арматуры при переходе газопровода через водные преграды;
- организация сбора и вывоза бытовых и производственных сточных вод за пределами водоохраных зон;
- строгое соблюдение Водного кодекса РФ №74-ФЗ;
- расположение вахтовых поселков строителей за пределами границ водоохраных зон водных объектов;
- ведение мониторинга природной среды.

До начала строительно-монтажных работ строительному подрядчику необходимо оформить решения о предоставлении водных объектов в пользование для строительства переходов трубопроводов через водные объекты в соответствии с главой 3 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ.

Настоящей проектной документацией не предусматривается сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности.

5.3.3 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

Для предупреждения негативных последствий аварийных ситуаций предусматривается комплекс мероприятий с применением ресурсосберегающих технологий, включающий:

- полную герметизацию 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;
- изготовление, монтаж и эксплуатация оборудования, арматуры и трубопроводов осуществляется с учетом химических свойств и технологических параметров транспортируемого агента, а также требований действующих нормативно-технических документов;
- электрооборудование предусмотрено во взрывозащищенном исполнении;

- применение блочного оборудования заводского изготовления;
- работа технологических установок без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- защита технологического оборудования от превышения давления;
- контроль загазованности на технологических площадках и в блок-боксах;
- предусмотрена закрытая система дренирования, исключающая поступление в окружающую среду нефтепродуктов. Дренаж оборудования и трубопроводов предусмотрен в специальные дренажные емкости;
- соединения трубопроводов для транспортирования газа 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.

5.3.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию недр

При строительстве проектируемых объектов охрана геологической среды обеспечивается комплексом технических и технологических решений, уменьшающих степень отрицательного воздействия на геологическую среду и недра:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимых для строительства;
- планировка и благоустройство нарушенных при строительстве участков земли на площадках и трассах различных коммуникаций во избежание образования и развития экзогенных процессов;
- обеспечение безопасности обращения с отходами на производственных площадках, предотвращение поступления загрязняющих веществ в окружающую среду;
- размещение проектируемых сооружений на площадках с твердым непроницаемым покрытием (сборные бетонные и железобетонные плиты и др.);
- защита трубопроводов, стальных сооружений от почвенной коррозии (антикоррозионная защита усиленного типа, электрохимзащита);
- полная герметизация технологических процессов;
- 100% контроль сварных швов трубопроводов;
- автоматический контроль за технологическими процессами, предотвращающий возникновение аварийных ситуаций;
- проведение учета всех аварийных ситуаций, загрязняющих природную среду и принятие срочных мер по их ликвидации;
- получение регулярной и достаточной информации о состоянии оборудования и инженерных коммуникаций на технологических площадках. Своевременное реагирование на все отклонения его технического состояния от нормального;
- мониторинг экзогенных геологических процессов.

Трассы проектируемых трубопроводов расположены на участках с распространением многолетнемерзлых грунтов (ММГ, режим которых может быть нарушен при строительстве и эксплуатации).

При проектировании инженерной защиты от опасных геологических процессов, рекомендуются следующие мероприятия, направленные на предотвращение и стабилизацию этих процессов:

- изменение рельефа склона, в целях повышения его устойчивости, снижение крутизны склонов, ликвидация (засыпка) промоин, 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 (в том числе армированием геоматами и биоматами, дёрном, увлажнением);

- устройство удерживающих сооружений, ветровых экранов;

- сохранение многолетнемерзлых грунтов в стабильном состоянии, не допуская их растепления и проседания, теплоизоляция их в летний период, материалами биологического (торф, торфоматы) и синтетического происхождения (нетканые типа ворсанит, полимерными теплоизолирующими плитами и т.п. в качестве временной меры по термической стабилизации грунтов);

- использование парка строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения динамического воздействия

- движение спецтехники только по отводимым дорогам.

Мероприятиями, направленными на нейтрализацию и недопущение процессов пучения на участках подземной прокладки трубопроводов, являются:

- выполнение строительных работ в зимнее время года с целью исключения замачивания и оттаивания грунтов естественного основания;

- сведение к минимуму уничтожения древостоя и мохово-растительного слоя;

- замена грунта.

Для предупреждения и сведения к минимуму воздействия на геологическую среду в период эксплуатации настоящим проектом предусматривается:

- автоматический контроль за технологическими процессами, предотвращающий возникновение аварийных ситуаций;

- проведение учета всех аварийных ситуаций, загрязняющих природную среду и принятие срочных мер по их ликвидации;

- получение регулярной и достаточной информации о состоянии оборудования и инженерных коммуникаций на технологических площадках. Своевременное реагирование на все отклонения его технического состояния от нормального;

- мониторинг экзогенных геологических процессов.

Осуществление данного комплекса мероприятий по охране геологической среды (недр) позволит обеспечить минимальные уровни воздействий намечаемой деятельности в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений и не вызовет активизации опасных экзогенных геологических процессов и загрязнение геологической среды. Мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций так же позволят предотвратить и снизить до минимума негативное воздействие аварийных ситуаций на геологическую среду (недра).

5.3.5 Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте

Основным мероприятием по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых является их использование в объеме, предусмотренном проектом.

Подсыпка песком выполнена на участках прохода трубопроводов через грунты с щебенистыми и глыбовыми включениями, данная подсыпка предназначена для защиты наружного изоляционного покрытия трубопроводов. Объем песка, используемого для строительства, применяется полностью, излишков не остается. Незначительное количество оставшегося песка используется на благоустройство площадок, для устройства подъездов к объектам строительства в распутицу, и т.д.

5.3.6 Мероприятия по охране континентального шельфа

Согласно Федерального закона от 30.11.1995 г. № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации» континентальный шельф включает в себя морское дно и недра подводных районов, находящиеся за пределами территориального моря Российской Федерации (далее - территориальное море) на всем протяжении естественного продолжения ее сухопутной территории до внешней границы подводной окраины материка.

В географическом отношении район производства работ расположен в Ленском районе Республики Саха (Якутия) в 280,2 км на юго-запад от г. Ленск. Таким образом, мероприятий по охране континентального шельфа не требуется.

5.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

При строительстве проектируемых объектов охрана почв и земельных ресурсов 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 технической и биологической рекультивации.

Рекультивация земель, нарушаемых в период строительства проектируемых объектов и сооружений, включает в себя комплекс работ, направленных на восстановление их продуктивности и природно-хозяйственной ценности, а также на улучшение состояния окружающей природной среды.

Рекультивация нарушенных земель является важнейшей составной частью плановых мероприятий по охране почв. Конечной целью рекультивации почв является восстановление естественных сообществ. Нарушенные земли, полностью или частично утратившие продуктивность в результате строительства запроектированных объектов, по окончании строительства подлежат рекультивации (восстановлению).

При разработке мероприятий по восстановлению земель принимаются во внимание: вид дальнейшего использования рекультивируемых земель, природные условия района, расположение и площадь нарушенного участка, фактическое состояние нарушенных земель.

Настоящим проектом на завершающем этапе СМР предусматривается проведение технической рекультивации земель сроком до 10 дней.

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 **72,8517 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. При этом будет принято лесохозяйственное направление рекультивации.

5.5 Мероприятия по охране растительности и животного мира

5.5.1 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 вывозом 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, 7 «Правил лесовосстановления...», утвержденных приказом Минприроды России от 29.12.2021 г. № 1024 и «Правилами осуществления лесовосстановления или лесоразведения в случае, предусмотренном частью 4 статьи 63¹ ЛК РФ», утвержденными постановлением Правительства РФ от 18.05.2022 г. № 897, лицами, осуществляющими рубку лесных насаждений при использовании лесов в соответствии со ст. 43-46 ЛК РФ обеспечивается лесовосстановление, на основании Проекта лесовосстановления

на землях, предназначенных для искусственного или комбинированного лесовосстановления, на землях лесного фонда во всех лесных районах РФ, а также на землях иных категорий, на площади, равной площади вырубленных лесных насаждений, не позднее чем через три года со дня окончания срока действия лесной декларации, предусмотренной ст. 26 ЛК РФ, в соответствии с которой осуществлена рубка лесных насаждений.

Работы по лесовосстановлению/лесоразведению будут проведены на землях, предназначенных для искусственного или комбинированного лесовосстановления (вырубки, гари, пустыри, прогалины и др.), на территории субъекта РФ, *на площади равной площади вырубленных лесных насаждений на землях лесного фонда (участки, покрытые лесной растительностью)*, не позднее чем через три года со дня окончания срока действия лесной декларации, в соответствии с которой осуществлена рубка лесных насаждений.

Таким образом, лесовосстановление осуществляется на основании проекта лесовосстановления (п.6 Приказа Министерство природных ресурсов и экологии РФ от 29.12.2021 №1024). В соответствии с п.7.1 работы по лесовосстановлению будут выполнены на площади, равной площади вырубленных лесных насаждений и определены в проекте лесовосстановления.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит снизить негативное воздействие на растительность до минимума.

5.5.2 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).

По территории размещения проектируемых объектов не проходят пути миграции копытных. Однако появление единичных особей (при спугивании, отбившихся от стада) в районе работ возможно. Для предотвращения возможного вреда предусмотрены следующие ограничительные мероприятия для защиты в том числе и мигрирующих видов:

- после завершения строительства запрещается оставлять неубранные конструкции, оборудование и не засыпанные участки траншей.

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.

При соблюдении указанных требований и рекомендаций воздействие проектируемых работ на животный мир будет минимальным.

Согласно Тому 4.1.1. на период эксплуатации основным элементом инженерно-технических средств охраны, предназначенным для исключения случаев прохода лиц и проезда транспорта на охраняемый объект, является защитное ограждение. Ограждение исключает случайный проход людей (животных), въезд транспорта, затрудняет проникновение нарушителей на охраняемую территорию. Предусмотрено периметральное ограждение проектируемых площадок (УЗА, СОД), состоящее из основного ограждения, выполненное из унифицированных сварных секций с прутками диаметром 5 мм, размер ячейки сетчатой панели 50х150 мм, высота панелей ограждения от планировочной отметки не менее 2,2 м.

Неканализуемые наземные площадки выполняются без покрытия на уплотненном грунтовом основании, или с твердым покрытием из утрамбованного щебня по уплотненному грунту, с “утопленным” по периметру площадок, в уровень покрытия, бортовым камнем по ГОСТ 6665-91.

Согласно Тому 4.5.3 эксплуатация проектируемых объектов на кусте газовых скважин №206-13 предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. Системы бытовой и производственной канализации на площадке куста не предусматриваются. В соответствии с п. 6.7.3.1 ГОСТ Р 58367-2019 сбор и канализование поверхностных (дождевых) стоков с площадок устьев скважин (одиночных и расположенных на кустах скважин) не производится, отвод загрязненных стоков при ремонте скважинного оборудования кустовых площадок предусматривается осуществлять в инвентарные поддоны и емкости, которыми оснащаются ремонтные бригады.

Для проектируемого куста скважин выполнена инженерная подготовка и вертикальная планировка площадки. Площадка куста скважин отсыпана на период бурения непучинистым, непросадочным, ненабухающим дренирующим грунтом, данная отсыпка используется в настоящем проекте как основа для выполнения вертикальной планировки площадки на период эксплуатации. Средняя высота отсыпки куста составляет 2,70 – 3,0 м. Для предупреждения попадания на окружающую поверхность земли загрязняющих веществ на площадке куста выполнено обвалование по всему периметру площадки, высота вала один метр, ширина по верху вала 0,50 м с заложением откоса 1:1.5.

5.5.3 Мероприятия по охране редких видов растений и животных

Мероприятия по охране редких видов растений

Согласно данным Дирекции биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия), в районе участка проектирования и на прилегающей территории могут быть встречены растения, внесенных в Красную книгу Республики Саха (Якутия) и Красную Книгу РФ: *Aualegia sibirica водосбор сибирский*, *Cypripedium guttatum баумачок пятнистый*, *Trollius asiaticus купальница азиатская*, *Lilium pilosiusculum* лилия кудреватая.

В ходе инженерно-экологических изысканий установлено, что растения, занесенные в Красные книги различных рангов, на рассматриваемом участке *отсутствуют*.

Для снижения отрицательных воздействий на растительность, занесенную в Красную книгу, при случайном 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.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на растительность.

Мероприятия по охране редких видов животных

Согласно данным ГБУ РС(Я) «ДБР ООПТ и ПП» на территории проектирования могут быть встречены следующие виды животных, внесенные в Красную книгу Республики Саха (Якутия) и Красную Книгу РФ: насекомые: коромысло большое (*Aeshna grandis*), красотка блестящая (*Calopteryx splendens*); земноводные: остромордая лягушка (*Rana arvalis*); примыкающие: живородящая ящерица (*Zootoca vivipara*); птицы: овсянка-ремез (*Emberiza rustica*); млекопитающее: сибирский крот (*Talpa altaica*).

В ходе инженерно-экологических изысканий установлено, что виды насекомых, амфибий, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих, внесенных в Красную книгу РФ и Красную книгу РС (Я), *отсутствуют* на рассматриваемой территории.

Для снижения отрицательных воздействий на животных, занесенных в Красную книгу, при случайном их обнаружении (заходе, залете), 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.

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

5.5.4 Мероприятия по охране водных биологических ресурсов

Проведение работ на водотоках регламентировано нормами и правилами проектирования и строительства объектов, а также действующим природоохранным законодательством. Значительный ущерб рыбному хозяйству может наноситься в результате отступления от указанных норм и правил при строительстве. В частности, возможно засорение поймы и русла водотоков строительными и горюче-смазочными материалами.

Трассы проектируемых линейных объектов (газосборный трубопровод, ингибиторопровод) пересекают ряд поверхностных водных объектов (ручьев) и, соответственно, затрагивают их водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы. Переходы трубопроводов через водные преграды выполняются открытым способом.

Заглубление трубопровода на переходе через ручьи, на которых труба прокладывается траншейным способом, с учетом возможных деформаций русла составляет не менее 0,5 м ниже прогнозируемого профиля предельного размыва и не менее 1,0 м от естественных отметок дна до верха забалластированного трубопровода. Работы производятся в зимнее время, после промерзания ручьев.

При строительстве подводных переходов через водные преграды предусматриваются технические решения по укреплению берегов от размыва и предотвращению эрозии грунта в границах подводного перехода вследствие русловых процессов и техногенного воздействия на берега при строительстве.

Для крепления берегов балок, оврагов и береговых откосов предусматриваются мероприятия в соответствии с СП 425.1325800.2018. На участках применяются георешетки укладываемые на нетканый геотекстильный материал, с заполнением щебнем.

Строительство подводных переходов трубопровода, будет осуществлено с заглублением трубопровода ниже дна русла рек с применением соответствующих механизмов.

Переходы через небольшие водные преграды с шириной по урезу не более 30 м и глубиной не более 1,5 м осуществляются бригадами, выполняющими весь объем работ по строительству трубопровода без применения подводно-технических средств.

Разработка траншеи выполняется экскаваторами с берегов и временного проезда. При производстве работ в ВОЗ пересекаемых водных объектов используется щебень фракции 40-70. Грунт транспортируют и складировать в отвалы за пределами водоохранной зоны (ВОЗ).

На реках с глубиной до 0,5 м и плотными грунтами для разработки траншей применяют экскаватор с обратной лопатой с перемещением по дну реки.

На реках шириной до 30 м при глубине 0,5-1,5 м траншеи разрабатывают экскаватором-драглайном поочередно сначала с одного, а затем с другого берега: на одном берегу разработку начинают от берега к середине реки, на другом - от середины реки до берега. Грунт транспортируют на берег в отвалы бульдозером за пределы защитной прибрежной полосы.

На пойме - разработка траншеи экскаватором с выгрузкой грунта в отвал, обратная засыпка траншеи – бульдозером.

После завершения строительства перехода - необходимо выполнить мероприятия по берегоукреплению, расчистке и восстановлению русла. Для работ по берегоукреплению используется щебень фракции 40-70.

Для безопасной работы строительно-монтажных колонн по строительству линейных сооружений (трубопроводов) предусматривается устройство временных вдольтрассовых технологических проездов. В качестве вдольтрассовых проездов предусматривается устройство зимников.

В целях минимизации ущерба, наносимого водной среде вследствие строительства, а также для соблюдения условий экологической безопасности водных объектов проектом должны быть в обязательном порядке соблюдены следующие требования:

- осуществление строительства в строгом соответствии с принятыми проектными решениями при соблюдении природоохранных норм и правил;
- упорядочение складирования строительных материалов для исключения возможности попадания их в рыбохозяйственные водоемы;
- недопущение захламления строительной зоны отходами, а также загрязнения ее горюче-смазочными материалами;
- обеспечение возможности свободного прохождения рыб в верховья водотоков при строительстве в период нерестовой и нагульной миграции;
- своевременная организация работ по расчистке русел водотоков от ила, строительных отходов;
- проектируемые сооружения не должны нарушать естественного стока вод с территории и приводить к заболачиванию местности;
- при проведении работ использовать только оборудование, которое находится в исправном техническом состоянии;
- накопление веществ, наносящих вред водным ресурсам, должно осуществляться за пределами водоохранных зон водоемов, таким образом, чтобы эти вещества не смогли попасть в грунтовые и поверхностные воды;
- сбор горючих веществ или веществ, наносящих вред водным ресурсам, может быть разрешен только в предназначенные для этих целей контейнеры;
- вся техника должна заправляться за пределами пойм и водоохранных зон водоемов на специально оборудованных площадках из заправочных резервуаров или цистерн;
- места базирования временных строительных участков предусмотрены вне водоохранных зон;
- для снижения воздействия проектируемых объектов на пойменные участки пересекаемых водотоков проектной документацией предусматривается выполнение строительно-монтажных работ преимущественно в зимний строительный сезон при промерзании деятельного слоя на глубину, исключаящую разрушение растительного покрова строительной техникой в полосе временного отвода;
- прокладка проектируемых трубопроводов при переходах через водные преграды предусматривается по кратчайшему расстоянию для снижения площади воздействия, а также для облегчения их контроля и технического обслуживания;
- установка отсекающей запорной арматуры при переходе газопровода через водные преграды;
- завершение строительных работ в водных объектах и в водоохранной зоне водных объектов в периоды нереста водных биоресурсов – в весенний период с 15 мая по 15 июня и в осенний период с 20 сентября по 20 октября.

С целью минимизации негативных последствий на водные биоресурсы и среду их обитания при производстве планируемых работ должны быть в обязательном порядке соблюдены следующие требования:

- организация и обеспечение деятельности по предупреждению экологических аварий и чрезвычайных ситуаций;
- проведение локального производственного контроля (мониторинга) на участках, расположенных в зоне влияния работ.

Суммарная расчётная величина последствий негативного воздействия, ожидаемого в результате осуществления намечаемой деятельности составит 15,4 кг.

В качестве компенсационного мероприятия для восстановления нарушенного состояния водных биологических ресурсов предлагается осуществление искусственного

воспроизводства молоди или личинок водных биоресурсов с последующим выпуском в водные объекты Республики Саха (Якутия).

Для компенсации общего размера вреда водным биоресурсам и среде их обитания, составляющего 15,4 кг, предлагается осуществить выпуск одного из представленных вариантов:

- 4 667 экз. молоди сибирского осетра;
- 37 736 экз. личинок нельмы;
- 20 131 экз. личинок муксуна;
- 18 599 экз. личинок чира;
- 18 118 экз. личинок омуля арктического;
- 33 846 экз. личинок пеляди;
- 329 экз. молоди ленка;
- 18 333 экз. молоди хариуса.

Величина затрат на проведение восстановительных мероприятий уточняется субъектом намечаемой деятельности в рамках договорных отношений с подрядными организациями, выполняющими такие мероприятия:

- Якутский филиал ФГБУ «Главрыбвод»;
- ООО «Чернышевский рыбоводный завод».

5.5.5 Конструктивные решения и защитные устройства, предотвращающие попадание животных на территорию электрических подстанций, иных зданий и сооружений линейного объекта, а также под транспортные средства и в работающие механизмы

Мероприятия по охране животного мира, в том числе «ограждение потенциально опасных производственных объектов (площадки узла запуска СОД) для предотвращения попадания животных» включены в раздел 5.4 «Мероприятия по охране растительности и животного мира».

5.5.6 Мероприятия по сохранению среды обитания животных, путей их миграции, доступа в нерестилища рыб

Согласно ИЭИ пути миграции охотничьих и промысловых, а также редких и уязвимых видов животных на участке проектирования отсутствуют. Для предотвращения возможного вреда предусмотрены ограничительные мероприятия для защиты, в том числе и мигрирующих видов в разделе 5.4 «Мероприятия по охране растительности и животного мира». Мероприятие по обеспечению возможности свободного прохождения рыб в верховья водотоков при строительстве в период нерестовой и нагульной миграции содержит раздел 5.4.2 «Мероприятия по охране водных биологических ресурсов».

5.6 Мероприятия по предотвращению, смягчению и уменьшению негативного воздействия на социальную среду

Охрана здоровья строителей, эксплуатационного персонала и населения в рассматриваемом районе размещения объектов и сооружений, намечаемых в настоящем проекте, на которые прямо, либо косвенно могут оказать воздействие проектируемые объекты, имеет два аспекта: охрана здоровья населения, на которое может быть оказано воздействие при строительстве и эксплуатации объектов и сооружений месторождения, и охрана здоровья строителей и эксплуатационного персонала, занятых в реализации намечаемой деятельности (строителей и эксплуатационного персонала).

Так как ближайший населённый пункт находится на значительном расстоянии от площадок размещения проектируемых сооружений, а также от их санитарно-защитных зон, в настоящем проекте мероприятий по предотвращению негативных последствий воздействия намечаемой деятельности на здоровье местного населения не предусмотрено.

Вместе с тем, учитывая эпидемиологическую и эпизоотологическую ситуацию по природно-очаговым и зооантропонозным инфекциям на территории Саха (Якутия), для охраны здоровья строительного и эксплуатационного персонала настоящим проектом рекомендован ряд профилактических мероприятий:

- проведение организациями Роспотребнадзора санитарно-просветительской работы среди персонала по состоянию эпидемиологической обстановки на территориях намечаемой деятельности и по вопросам профилактики природно-очаговых инфекций;
- проведение углубленного обследования территорий площадок строительства и ближайших окрестностей на наличие эпизоотий природно-очаговых инфекций. Обследование территорий организациями Роспотребнадзора необходимо проводить 2 раза в год, в т. ч. до начала строительства;
- в случае выделения культур природных инфекций проведение дератизационной обработки территорий площадок строительства организациями, имеющими аккредитацию на выполнение данных видов работ.

Рассмотренные выше мероприятия по предотвращению, смягчению негативного воздействия природно-очаговых заболеваний на здоровье строительного и эксплуатационного персонала позволят снизить до минимума (практически ликвидировать) риск заболевания природными инфекциями.

5.7 Мероприятия по снижению негативного воздействия отходов на окружающую среду

Загрязнение почвенно-растительного покрова отходами в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов при соблюдении рекомендаций проекта полностью исключено, так как предусмотрена утилизация всех видов промышленных отходов непосредственно на санкционированных полигонах и специализированных предприятиях.

С целью снижения негативного воздействия отходов на окружающую среду предполагается комплекс организационно-технических мероприятий на период строительства:

- оптимальная организация сбора, сортировки, очистки, переработки, нейтрализации и утилизации отходов;
- разработка технической документации по обращению с отходами;
- обучение рабочего персонала в соответствии с документацией по специально разработанным программам, назначение ответственных лиц по сбору, сортировке, обработке и утилизации отходов;
- обеспечение контроля технологических регламентов производственных процессов с целью предотвращения превышения нормативных объемов образования отходов;
- организация надлежащего учета отходов и обеспечение своевременных платежей за размещение отходов;
- организация взаимодействия с органами охраны окружающей природной среды и санитарно-эпидемиологического надзора по всем вопросам обращения с отходами;
- отсутствие длительного накопления отходов, так как вывоз в места захоронения и утилизации будет вестись непосредственно в процессе производства работ;
- максимальное использование сырьевых материалов и оборудования, что обеспечивает минимальное количество отходов при строительстве;
- использование части отходов в нуждах производства;
- селективный сбор отходов, их сортировка по классам токсичности, консистенции, направлениям использования, возможностям обезвреживания и удаления.

Накопление опасных отходов осуществляется в герметичной, механически прочной, коррозионно-устойчивой таре.

Запрещается: смешивать опасные отходы разных классов токсичности, сбрасывать опасные отходы в поверхностные и подземные воды, в хозяйственно-бытовую или ливневую канализацию или на рельеф местности.

Условия складирования отходов определяются классом их опасности, а именно: жидкие и пастообразные отходы 3 класса опасности накапливаются под навесом в закрытой таре (бочки с крышкой, канистры) из химически устойчивого к данному виду отходов материала на металлических поддонах, исключающих попадание загрязнителей в грунт; твердые отходы 3 класса опасности накапливаются в металлических контейнерах с крышкой; твердые отходы 4 и 5 классов опасности могут накапливаться совместно, открыто (навалом, штабелем), в металлических контейнерах с крышкой, а также в помещении в деревянных или металлических ящиках; шламовые отходы 4 класса опасности могут складироваться открыто на площадках с обваловкой или в металлических контейнерах с крышкой.

Накопление опасных отходов в открытом виде независимо от класса опасности в производственных помещениях не допускается.

Мероприятия по обращению с отходами в период строительства

Строительные отходы (лом бетонных изделий, лом железобетонных изделий и прочие строительные отходы) 4 и 5 класса опасности предусматривается накапливать навалом, либо в металлических контейнерах (в зависимости от агрегатного состояния и свойств отхода) на специально отведенных площадках и по мере накопления передавать специализированной организации, с последующей передачей на санкционированный полигон для размещения.

Для сбора отходов на строительных площадках предусматриваются контейнерные площадки для сбора ТКО, пищевых отходов и строительных отходов.

Контейнерная площадка для накопления отходов оборудуется в соответствии с требованиями экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности. Имеет твердое водонепроницаемое покрытие (асфальтовое, бетонное, железобетонное), ограждение и удобные подъездные пути для грузоподъемных механизмов и транспортных средств.

Мусор от офисных и бытовых помещений (4 класс опасности) подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. Мусор от бытовых помещений предполагается передавать региональному оператору по обращению с ТКО на размещение. Вывоз ТКО регламентируется санитарными нормами (согласно п. 11 СанПиН 2.1.3684-21 срок временного накопления определяется исходя из среднесуточной температуры наружного воздуха в течение 3-х суток: плюс 5°C и выше - не более 1 суток; плюс 4°C и ниже - не более 3 суток).

Пищевые отходы (5 класс опасности) подлежат накоплению в типовых контейнерах с крышкой. Данный вид отходов подлежит передаче специализированной организации для **обезвреживания** или размещения.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (4 класс опасности) подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. По мере накопления данный вид отходов подлежит передаче специализированной организации для обезвреживания.

Тару из-под лакокрасочных материалов, лом и отходы стальные несортированные, отходы изолированных проводов и кабелей, кабель медно-жильный, утративший потребительские свойства, огарки сварочных электродов (4-5 класс опасности) предусматривается накапливать в металлических контейнерах с крышками на площадках с твердым покрытием. По мере накопления эти отходы планируется передавать специализированной организации на утилизацию.

Отходы минеральных масел моторных накапливаются в герметичной емкости. По мере накопления данный вид отхода подлежит передаче специализированной организации на утилизацию.

Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок, отходы корчевания пней подлежат накоплению навалом в полосе отвода строительной площадки. Данные виды отходов передаются специализированной организации на размещение. **Возможно**

измельчение отходов в полосе отвода при помощи мульчеров с дальнейшим распределением измельченных порубочных остатков по полосе отвода, как способ утилизации.

Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные (3 класс) подлежат накоплению в контейнерах и по мере накопления данный вид отходов планируется передавать специализированной организации на обезвреживание.

Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) (3 класс опасности) подлежит накоплению в контейнере с крышкой, расположенном на гидроизолированной площадке с твердым покрытием (железобетонные плиты). По мере накопления данный вид отходов будет передаваться специализированной организации на обезвреживание.

Отходы битума нефтяного (4 класс опасности) подлежат накоплению в контейнере с крышкой, расположенном на гидроизолированной площадке с твердым покрытием (железобетонные плиты). По мере накопления данный вид отходов будет передаваться специализированной организации на обезвреживание.

Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин (4 класс опасности) по мере наполнения баков мобильных туалетов передаются специализированной организации на обезвреживание.

Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (4 класс опасности) подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. По мере накопления данный вид отходов подлежит передаче специализированной организации на обезвреживание.

Накопление отходов, кроме ТКО и пищевых отходов, осуществляется на срок не более чем одиннадцать месяцев.

Транспортирование отходов производства и потребления осуществляется при следующих условиях:

- наличие паспортов отходов при транспортировании отходов II - IV классов опасности;
- наличие документации для транспортирования и передачи отходов, оформленной в соответствии с правилами перевозки грузов с указанием количества транспортируемых отходов, цели и места назначения их транспортирования;
- соблюдение требований безопасности к транспортированию отходов транспортными средствами, конструкция и условия эксплуатации которых исключают возможность аварийных ситуаций, потерь отходов и загрязнение окружающей среды по пути следования;
- наличие на транспортных средствах специальных отличительных знаков, обозначающих определенный класс опасности отходов.

Мероприятия по обращению с отходами в период эксплуатации

Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов (3 класс) предусматривается сразу после зачистки оборудования передавать специализированной организации на обезвреживание.

Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных (3 класс) подлежат накоплению в герметичной таре. По мере накопления данный вид отхода планируется передавать специализированной организации на утилизацию.

Шлак сварочный (4 класс опасности) подлежит накоплению в металлических контейнерах, на площадке с твердым покрытием из железобетонных плит. По мере накопления отходы планируется передавать на размещение.

Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (4 класс) подлежат накоплению в заводской упаковке, в складском помещении на УКПГ Тымпучиканского месторождения. По мере данный отход подлежит передаче специализированной организации для утилизации.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (4 класс опасности) подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. По мере накопления

данный вид отходов подлежит передаче специализированной организации на обезвреживание.

Тару из-под лакокрасочных материалов (4 класс опасности) предусматривается накапливать в металлических контейнерах с крышками на площадках с твердым покрытием. По мере накопления эти отходы планируется передавать специализированной организации на утилизацию.

Накопление отходов, кроме ТКО и пищевых отходов, осуществляется на срок не более чем одиннадцать месяцев.

Транспортирование отходов производства и потребления осуществляется при следующих условиях:

- наличие паспортов отходов при транспортировании отходов II - IV классов опасности;
- наличие документации для транспортирования и передачи отходов, оформленной в соответствии с правилами перевозки грузов с указанием количества транспортируемых отходов, цели и места назначения их транспортирования;
- соблюдение требований безопасности к транспортированию отходов транспортными средствами, конструкция и условия эксплуатации которых исключают возможность аварийных ситуаций, потерь отходов и загрязнение окружающей среды по пути следования;
- наличие на транспортных средствах специальных отличительных знаков, обозначающих определенный класс опасности отходов.

6 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля, мониторинга (наблюдения за состоянием) окружающей среды

6.1 Цели и задачи системы производственного экологического мониторинга (ПЭМ)

В соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» (№7-ФЗ от 10.01.2002 г.) производственный экологический контроль в области охраны окружающей среды осуществляется в целях:

- обеспечения выполнения в процессе эксплуатации (строительства) объектов и сооружений мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- соблюдения требований, установленных законодательством РФ и Республики Саха (Якутия) в области охраны окружающей среды.

Производственный экологический контроль охватывает следующие основные направления и аспекты производственной деятельности:

- производственный экологический мониторинг, регулирование и управление факторами отрицательного воздействия на окружающую среду;
- предупреждение экологических аварий и аварийных ситуаций;
- экологическое информирование и образование эксплуатационного персонала;
- взаимодействие с экологической общественностью и населением;
- снижение риска ответственности за экологические правонарушения.

Одним из важнейших видов производственного экологического контроля за процессами строительства и эксплуатации объектов и сооружений, существенно влияющим на обеспечение их экологической и промышленной безопасности, является разработка и осуществление Производственного экологического мониторинга.

Требования к ведению мониторинга окружающей среды предусматриваются нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также нормативно-техническими документами федеральных органов архитектуры и градостроительства, федеральных органов по охране окружающей среды, санитарно-эпидемиологическому надзору, гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, земельным ресурсам и землеустройству, охране недр, вод, атмосферного воздуха, почв, нормативно-техническими документами других федеральных органов государственного контроля и надзора.

При ведении постоянного производственного экологического мониторинга решаются следующие задачи:

- своевременное выявление источников и очагов нарушения, загрязнения и деградации окружающей природной среды при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов;
- оценка выявленных изменений окружающей среды и прогноз возможных неблагоприятных последствий;
- получение данных о поступлении в окружающую среду различных отходов при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов;
- обнаружение сверхнормативных выбросов и сбросов загрязняющих веществ,
- выявление предаварийных ситуаций, прогноз возможности их возникновения для принятия соответствующих природоохранных мер;
- изучение последствий аварий и происшествий, приведших к загрязнению природной среды, уничтожению животного и растительного мира, ухудшению социальной среды;
- мониторинг последствий аварийных разливов нефти, пластовой воды приведших к загрязнению и деградации окружающей природной среды;

- оценка (по результатам контроля) экологической эффективности обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий;
- разработка мероприятий по обеспечению экологически безопасной эксплуатации объектов;
- проверка эффективности экологически обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;
- информационное обеспечение государственных органов, контролирующих состояние окружающей природной среды;
- проверка выполнения требований законодательных актов, нормативных и других аналогичных документов, предъявляемых к состоянию природных объектов;
- выработка рекомендаций для администрации Заказчика, местной администрации (органов исполнительной власти) и государственных органов, контролирующих состояние окружающей среды.

Основу системы сбора информации о состоянии окружающей природной среды в ходе производственного экологического мониторинга составляют наблюдательные сети, призванные обеспечить всесторонний сбор достоверной информации об источниках загрязнения и состоянии различных компонентов и объектов окружающей среды.

Сеть наблюдательных постов предусматривается разместить с учетом:

- месторасположения проектируемого объекта;
- источников загрязнения и деградации экосистем;
- природно-территориальной дифференциации территории в районе размещения проектируемых объектов;
- распространения, характера и динамики проявления неблагоприятных природных процессов, сложности инженерно-геологических условий, наличия водных объектов, особо охраняемых природных территорий и т.п.

Объектами производственного экологического мониторинга являются:

- климат и атмосфера;
- водные объекты;
- экзогенные геологические процессы;
- животный мир;
- растительность;
- почвы;
- ландшафты.

Зона действия производственного экологического мониторинга – зона воздействия объектов на окружающую среду.

Для управления информацией, поступающей в процессе проведения производственного экологического мониторинга в районе размещения объектов, предусматривается использовать существующую геоинформационную систему (ГИС), включающую в себя:

- сбор измерительных данных от звеньев информационно-измерительной сети;
- получение информации от внешних, по отношению к системе мониторинга, источников;
- обработку и хранение мониторинговой информации, обеспечение доступа к ней пользователям системы;
- поддержание и пополнение информационных баз системы экологического мониторинга;
- оперативное выявление фактов опасного развития экологических процессов и информирование персонала об этих фактах;
- разработку прогноза развития ситуации по результатам текущих измерений, поддержка принятия управляющих решений;

- формирование и выпуск необходимой отчетной документации (ежеквартальной, ежегодной);
- обмен информацией с центрами мониторингов смежных участков.

6.2 Существующая сеть экологического мониторинга

На территории Тымпучиканского лицензионного участка в настоящее время проводится локальный экологический мониторинг, в соответствии с «Программой локального экологического мониторинга на территории Тымпучиканского лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Ангара» на 2025-2028 гг. Лицензия ЯКУ 02668 НЭ» (Приложение Д).

Указанная программа разработана ООО «ГПН-Развитие», г. Тюмень.

На 2025-2028 года определены следующие задачи локального экологического мониторинга:

- оценка текущей ситуации и изменения состояния окружающей среды в границах Тымпучиканского 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 Тымпучиканского 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 на территории Тымпучиканского лицензионного участка на 2025-2028 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) - ежегодно;
- мониторинг радиационной обстановки - ежегодно;
- мониторинг состояния растительного покрова – 1 раз в 3 года;
- мониторинг наземной фауны – 1 раз в 3 года;
- мониторинг механических нарушений природных комплексов (ландшафтов) и мониторинг состояния и развития экзогенных процессов – 1 раз в 3 года;
- мониторинг геокриологических условий – 1 раз в 3 года.

Местоположение пунктов наблюдений на территории Тымпучиканского лицензионного участка, периодичность опробования и перечень контролируемых показателей представлены в таблице (Таблица 6.1), а схема расположения приведена на рисунке (Рисунок 6.1).

Таблица 6.1 – Существующие пункты экологического мониторинга на территории Тымпучиканского лицензионного участка

Номенклатура точек опробования	Координаты точек отбора проб	Местоположение	Способ контроля	Контролируемые параметры	Периодичность контроля
Атмосферный воздух, снежный покров					
Тым-1а Тым-1с	60°09'57,48" 109°49'22,77"	Район ствовой автодороги от ВЖП до карьера Граничный	Инструментально-лабораторный, метрологический	Атмосферный воздух: Скорость и направление ветра; Температура воздуха; Влажность воздуха; Атмосферное давление; Диоксид азота (NO ₂) Оксид азота (NO) Оксид углерода (CO) Диоксид серы(SO ₂) Метан Бенз(а)пирен (3,4Бензпирен) Взвешенные вещества (пыль) Сажа	Атмосферный воздух: 2025-2028 гг. Ежегодно, 2 раза в год (июнь, август-сентябрь)
Тым-2а Тым-2с	60°11'30,62" 109°52'35,45"				
Тым-3а Тым-3с	60°12'46,11" 109°55'13,03"				
Тым-4а Тым-4с	60°17'22,21" 109°53'28,82"			Снежный покров: Ионы аммония Нитрат - ион Сульфат-ион Хлорид - ион Нефтепродукты Фенолы Железо общее Свинец Цинк Марганец Медь Никель Хром VI валентный	Снежный покров: 2025-2028 гг. Ежегодно, 1 раз в год (март- апрель)
Тым-5а Тым-5с	60°18'17,11" 109°53'04,56"				
Тым-6а Тым-6с	60°20'03,71" 109°52'51,01"				

Номенклатура точек опробования	Координаты точек отбора проб	Местоположение	Способ контроля	Контролируемые параметры	Периодичность контроля
Поверхностные воды, донные отложения					
Тым-1в Тым-1д	60°09'55,92" 109°49'21,96"	Район стволовой автодороги от ВЖП до карьера Граничный	Инструментально- лабораторный, визуальный	Поверхностные воды: Уровень кислотности pH БПК5 Ион аммоний Нитраты-ион Фосфаты-ион Сульфаты-ион Хлорид-ион АПАВ Нефтепродукты Фенолы Железо общее Свинец Цинк Марганец Медь Никель Хром VI Ртуть	Поверхностные воды: 2025-2028 гг. Ежегодно, 2 раза в год (июнь, август-сентябрь)
Тым-2в Тым-2д	60°11' 28,79" 109°52' 35,07"				
Тым-3в Тым-3д	60°12'45,09" 109°55'12,95"				
Тым-4в Тым-4д	60°18' 17,03" 109°53'4,42"			Донные отложения: водородный показатель (pH) сульфат-ион хлорид-ион нефтепродукты АПАВ	Донные отложения: 2025-2028 гг. 1 раз в год, в период летне-осенней межени (июнь-сентябрь)

Номенклатура точек опробования	Координаты точек отбора проб	Местоположение	Способ контроля	Контролируемые параметры	Периодичность контроля
Тым-5в Тым-5д	60°20'03,32" 109°52'50,79"			железо общее (в.ф) медь (в.ф) свинец (в.ф) цинк (в.ф) марганец (в.ф) никель (в.ф) хром VI	
Почвы, радиационный мониторинг					
Тым-1п Тым-1рф	60°09'57,48" 109°49'22,77"	Район стволовой автодороги от ВЖП до карьера Граничный	Инструментально-лабораторный, визуальный	Почвы:	Почвы, радиационная обстановка: 2025-2028 гг Ежегодно, 1 раза в год (июнь- сентябрь)
Тым-2п Тым-2рф	60°11'30,62" 109°52'35,45"			рН водной вытяжки	
Тым-3п Тым-3рф	60°12'46,11" 109°55'13,03"			Нитрат-ион	
Тым-4п Тым-4рф	60°17' 22,21" 109°53' 28,82"			Фосфат-ион	
Тым-5п Тым-5рф	60°18'17,11" 109°53'04,56"			Сульфат-ион	
				Хлорид-ион	
				Нефтепродукты	
Тым-6п Тым-6рф	60°20'03,71" 109°52'51,01"			Бенз(а)пирен	
				Фенолы	
				АПАВ	
				Железо общее	
				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	
				Радиационная обстановка:	
				МЭД гамма-излучения	
Растительный покров					

Номенклатура точек опробования	Координаты точек отбора проб	Местоположение	Способ контроля	Контролируемые параметры	Периодичность контроля
Тым-1р	60°09'57,48" 109°49'22,77"	Район стволовой автодороги от ВЖП до карьера Граничный	Визуальный (геоботанические описания)	Проективное покрытие растительного покрова Обилие видов Жизнеспособность растений Скученность растений Фаза вегетации Наличие участков деградированной растительности	1 раз в 3 года (июнь-сентябрь 2025 г. и 2028г.)
Тым-2р	60°11'30,62" 109°52'35,45"				
Тым-3р	60°12'46,11" 109°55'13,03"				
Тым-4р	60°17' 22,21" 109°53' 28,82"				
Тым-5р	60°18'17,11" 109°53'04,56"				
Тым-6р	60°20'03,71" 109°52'51,01"				
Животный мир (наземная фауна)					
		Территория ЛПУ	Визуальный (маршрутные наблюдения)	Видовой состав и численность	1 раз в 3 года (июнь-сентябрь 2025 г. и 2028г.)
Геокриологический мониторинг					
В пунктах отбора проб почв			Инструментальный	Измерение температуры грунтов	1 раз в 3 года (июнь-сентябрь 2025 г. и 2028г.)
Ландшафты					
Механические нарушения ландшафтов, состояние и развитие экзогенных процессов участков с интенсивной антропогенной нагрузкой за отчетный год Дешифрирование материалов ДЗЗ территории (S = 1510 км2), наземные маршрутные наблюдения.			Визуальный (маршрутные наблюдения)	Динамика степени механической нарушенности территории развитие экзогенных геологических процессов и явлений	1 раз в 3 года (июнь-сентябрь 2025 г. и 2028г.)

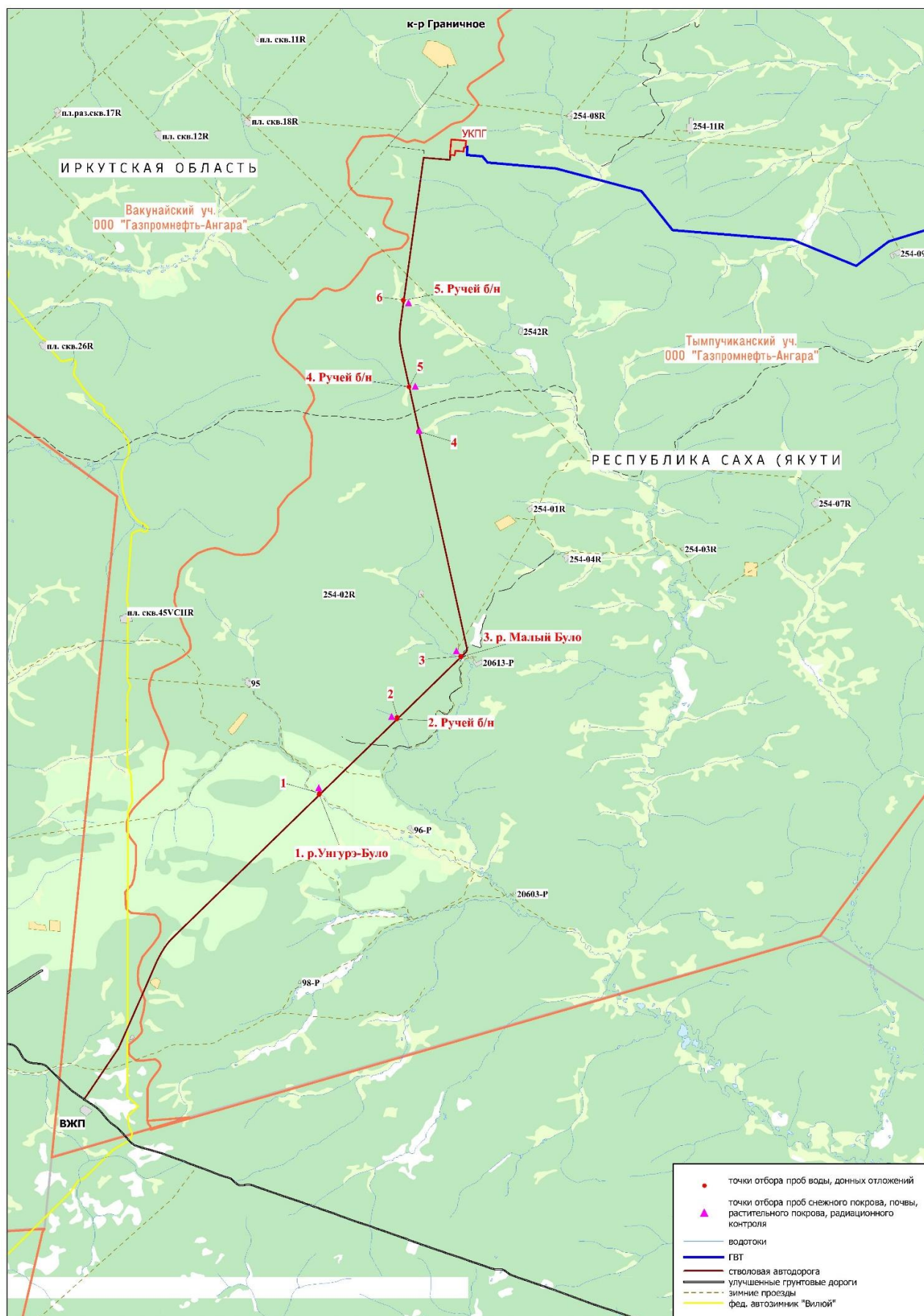


Рисунок 6.1 - Карта-схема отбора проб на Тымпучиканском ЛУ

6.3 Производственный экологический мониторинг и контроль в период строительства

Строительный мониторинг проводится с целью обеспечения контроля за всеми компонентами природной среды, которые могут пострадать в результате негативного механического, физического и химического воздействия, создаваемого строительными механизмами, автотранспортом, устройствами теплоэнергетического снабжения и проч. Этапу мониторинга во время строительства следует уделять повышенное внимание, так как именно в этот период природная среда испытывает максимальные техногенные нагрузки. Некоторые негативные последствия, такие как загрязнение природных сред и активизация опасных геологических процессов, могут повлиять на дальнейшее функционирование как природной среды, так и мониторинг. Поэтому в этот период следует осуществлять контроль за максимальным количеством параметров и на максимальном количестве пунктов контроля по сравнению с этапом эксплуатационного мониторинга. По результатам строительного мониторинга необходимо провести коррекцию числа и расположения пунктов, а также контролируемых параметров природной среды для этапа мониторинга в период эксплуатации.

На этапе строительного мониторинга контролируются следующие компоненты и объекты окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- геологическая среда (недра).
- поверхностные воды;
- почвенный покров;
- растительный покров.

Ведение мониторинга в период строительства является зоной ответственности строительного подрядчика. Количество и расположение пунктов мониторинга носит рекомендательный характер.

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха

Учитывая, что продолжительность работ по строительству проектируемых объектов составляет 8 месяцев, контроль загрязнения атмосферного воздуха проводится два раза за период строительства, на границе строительной площадки куста скважин, на границе стройплощадки линейной части. Перечень контролируемых показателей принят в соответствии с действующей Программой мониторинга. В состав контролируемых показателей включены следующие ингредиенты: оксид углерода, диоксид серы, оксид азота, диоксид азота взвешенные вещества, бенз(а)пирен, сажа, имеющиеся в выбросах источников в период строительства проектируемых объектов.

Мониторинг поверхностных вод.

Контроль проводится путем отбора воды в водных объектах (ручьи без названия), пересекаемых трассами газосборного трубопровода и ингибиторопровода. Отбор проб с последующим анализом проб в стационарной лаборатории предусмотрен однократно за период строительства после окончания строительства переходов коридора коммуникаций в период летне-осенней межени. Перечень контролируемых параметров принят в соответствии с действующей Программой мониторинга.

Мониторинг подземных вод

В соответствии с календарным графиком строительства (Том 5 Приложение Б) строительство проектируемых объектов предусмотрено в холодный период года (с ноября по апрель, строительство линейных объектов – с января по апрель), в период низкого стояния подземных вод. Строительные работы предусматривается вести строго в полосе отвода с соблюдением всех мер, обеспечивающих недопущение попадания загрязняющих веществ на территорию строительной площадки, на сопредельные территории, в грунт и в подземные воды. Таким образом, воздействие на подземные воды в период строительства проектируемых объектов не ожидается, и организация пунктов мониторинга за состоянием подземных вод в период строительства не требуется.

Почвенный покров

Мониторинг почвенного покрова мониторинг включает контроль уровня загрязнения почвенного покрова. 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.

Мониторинг растительного покрова и животного мира

Мониторинг растительного покрова и животного мира на период строительства проектируемых объектов включает визуальный осмотр зоны проведения работ, визуальный осмотр и контроль режима использования и состояния ВОЗ пересекаемых водных объектов.

Предложения по мониторингу ВБР разработаны специалистами Якутского филиала ФГБНУ «ВНИРО» в рамках отчета по ОВВБР и приведены в Приложении Л Тома 6.2.

Подрядная организация, осуществляющая строительную деятельность, оказывающую негативное воздействие на окружающую среду своими источниками НВОС, обязана осуществлять ПЭК, ПЭМ за счет собственных средств, при необходимости, с привлечением лабораторий, отвечающих требованиям законодательства РФ.

В период строительства проектируемого объекта ответственным за своевременную разработку и выполнение программы производственного экологического контроля, производственного экологического мониторинга является подрядная организация, осуществляющая строительно-монтажные работы.

Мониторинг ландшафтов

Проведение мониторинга ландшафтов должно обеспечивать выявление антропогенной нагрузки, динамики площадей антропогенных измерений, степени деградации природных комплексов.

Мониторинг нарушений ландшафтов на период строительства подводных переходов трубопровода включает визуальный осмотр зоны проведения работ.

В рамках мониторинга механической трансформации ландшафтов предусмотрено проведение следующих видов работ:

- наблюдения за динамикой развития антропогенно-трансформированных природных комплексов в ходе строительных работ;
- оценка форм и масштабов техногенных трансформаций морфологической структуры природных комплексов и сравнение полученных результатов с результатами оценки исходного (фоновое) состояния;
- выявление экологических нарушений в функционировании природных комплексов и разработка рекомендаций по их устранению;
- оценка форм и масштабов преобразования природных и природно антропогенных комплексов в случае возникновения аварийных ситуаций.

Рекомендуется пять пунктов наблюдения за состоянием ландшафтов.

Регламент производственного экологического мониторинга в период строительства приведен в таблице (Таблица 6.2).

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий негативного воздействия на окружающую среду, 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.

Проектируемый объект «Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13» в период строительства в соответствии с п. 6.3 «Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую

среду, к объектам I, II, III и IV категорий» (утв. Постановлением Правительства РФ №2398 от 31.12.2020) относится к III категории НВОС, т.к. продолжительность строительства объекта составляет более 6 месяцев.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля, сроки представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля с учетом категорий объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, изложены в Приказе Минприроды РФ № 109 от 18.02.2022 г. «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

Программа производственного экологического контроля содержит сведения:

- об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников;
- об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения;
- о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля;
- о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации;
- о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

В соответствии с Приказом Минприроды РФ №109 от 18.02.2022 г. «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» в период строительства предусматривается производственный экологический контроль в объеме:

- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК в области обращения с отходами.

Настоящим проектом в период строительства сброс сточных вод в водные объекты или на рельеф не предусматривается, следовательно ведение ПЭК за охраной водных объектов не целесообразно.

Производственный экологический контроль за отходами

Производственный экологический контроль в области обращения с отходами проводится с целью снижения неблагоприятного воздействия отходов производства и потребления на компоненты окружающей среды и предусматривает контроль процессов обращения с отходами в отношении соответствия их установленным гигиеническим нормативам.

При проведении производственного экологического контроля осуществляется:

- определение соответствие условий сбора, накопления отходов природоохранным, санитарно-эпидемиологическим и противопожарным требованиям;
- учет количества (объемов) отходов с учетом их вида и класса опасности;
- учет наличия или отсутствия отходов вне мест их накопления;
- учет вида и количества отхода, находящегося вне места накопления.

Наблюдения в области обращения с отходами осуществляются по мере их образования и накопления, но не реже 1 раза в месяц в течение всего периода строительства. Частота наблюдений при соответствующем обосновании может быть изменена.

Производственный экологический контроль в области обращения с отходами производства и потребления осуществляется на строительных площадках, на которых образуются отходы, в том числе вторичные, в местах накопления отходов, а также на территории землеотвода.

ПЭК за охраной атмосферного воздуха

Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха регламентируется Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 04.05.99 г., Глава V.

Согласно главы V ст. 25 «Производственный контроль за охраной атмосферного воздуха осуществляют юридические лица, которые имеют источники вредных химических, биологических и физических воздействий на атмосферный воздух и которые назначают лиц, ответственных за проведение производственного контроля за охраной атмосферного воздуха и (или) организуют экологические службы».

Производственный контроль атмосферного воздуха осуществляют специализированные экологические службы предприятия на основе нормативно-технической документации, разработанной в соответствии с законодательством Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха.

Согласно статье 67 Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» субъекты хозяйственной и иной деятельности обязаны представлять сведения о результатах производственного экологического контроля в соответствующий орган государственного надзора.

В соответствии с Приказом Минприроды России от 18 февраля 2022 года N 109 "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля", контроль состояния атмосферного воздуха включает: план-график контроля стационарных источников выбросов и план-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.

План-график наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в период строительства приведен в таблице 13.2. Периодичность контроля 2 раза за период строительства, контролируемые показатели: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, диоксид серы, углерод (сажа), бенз(а)пирен, взвешенные вещества.

Для осуществления контроля атмосферы в настоящей работе предусматривается создание системы контроля за источниками загрязнения атмосферы (ИЗА), которая представляет собой совокупность организационных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов.

В основу системы контроля должно быть положено определение количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из источников и сопоставление его с расчётными величинами.

Учитывая, что в «Требованиях к содержанию программы производственного экологического контроля», утвержденных Приказом Минприроды России от 18 февраля 2022 г. N 109 отсутствует критерии определения периодичности контроля источников выбросов, параметры и категория выбросов определены с учетом рекомендаций «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». (Дополненное и переработанное), С-Пб., 2012 г., действующего в части, не противоречащей законодательным и нормативным правовым актам в области охраны окружающей среды.

В соответствии с п. 3 «Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов» «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». (Дополненное и переработанное), С-Пб., 2012 г. выполнялось определение периодичности контроля и выбор вредных веществ для контроля за соблюдением установленных нормативов допустимых выбросов.

При организации контроля за соблюдением нормативов выбросов определяются категории проектируемых источников выбросов в разрезе каждого вредного вещества, т. е. категория устанавливается для сочетания «источник - вредное вещество» для каждого k -го источника и каждого, выбрасываемого им, j -го загрязняющего вещества.

При определении категории выбросов рассчитываются параметры Φ_{kj}^k и Q_{kj} , характеризующие влияние выброса j -го загрязняющего вещества из k -го источника выбросов на загрязнение воздуха прилегающих к хозяйствующему субъекту территорий. Расчет проводится по формулам, приведенным далее в Разделе 13.5.

План-график контроля источников выбросов в период строительства приводится в таблице (Таблица 6.3).

Регламент производственного экологического контроля на период строительства представлен в таблице (

Номер и наименование источника	Загрязняющее вещество		Параметр Φ_{kj}	Параметр Q_{kj}	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование					
5501 (ДЭС)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,086	0,527	1Б	1 раз за период строительства	Расчетный
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,007	0,043	3Б		Расчетный
	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,010	0,057	3Б		Расчетный
	0330	Сера диоксид	0,005	0,028	3Б		Расчетный
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,003	0,000	3Б		Расчетный
	0703	Бенз/а/пирен	0,003	0,000	3Б		Расчетный
	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид,	0,006	0,038	3Б		Расчетный

Номер и наименование источника	Загрязняющее вещество		Параметр Ф k,j	Параметр Q k,j	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование					
		оксометан, метиленоксид)					
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,006	0,038	ЗБ		Расчетный
5502 (передвижной сварочный агрегат дизельный привод)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,126	0,360	ЗБ	1 раз за период строительства	Расчетный
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,010	0,029	ЗБ		Расчетный
	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,014	0,000	ЗБ		Расчетный
	0330	Сера диоксид	0,007	0,019	ЗБ		Расчетный
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,004	0,000	ЗБ		Расчетный
	0703	Бенз/а/пирен	0,004	0,000	ЗБ		Расчетный
	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,009	0,029	ЗБ		Расчетный
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,009	0,026	ЗБ		Расчетный
6501 (автотранспорт и спецтехника)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,103	0,134	ЗБ	1 раз за период строительства	Расчетный
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,008	0,011	ЗБ		Расчетный
	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,035	0,059	ЗБ		Расчетный
	0330	Сера диоксид	0,006	0,007	ЗБ		Расчетный
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,023	0,039	ЗБ		Расчетный
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,001	0,001	4		Расчетный

Номер и наименование источника	Загрязняющее вещество		Параметр Ф k,j	Параметр Q k,j	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование					
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,013	0,017	3Б		Расчетный
6502 (сварочный пост)	0123	Железа оксид	0,002	0,000	3Б	1 раз за период строительства	Расчетный
	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,007	0,031	3Б		Расчетный
	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,001	0,000	4		Расчетный
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,000	0,000	4		Расчетный
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,000	0,000	4		Расчетный
	0342	Фториды газообразные	0,003	0,013	3Б		Расчетный
	0344	Фториды плохо растворимые	0,000	0,001	4		Расчетный
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,000	0,001	4		Расчетный
6503 (строительные работы: заправка техники ГСМ,	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,000	0,000	4	1 раз за период строительства	Расчетный
	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	0,187	0,223	3Б		Расчетный
покрасочные работы, земляные работы, срезка мелколесья)	0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,045	0,054	3Б		Расчетный
	1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,129	0,154	3Б		Расчетный
	1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	0,001	0,001	3Б		Расчетный
	1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,269	0,319	3Б		Расчетный
	1401	Пропан-2-он (Диметилкетон;	0,045	0,054	3Б		Расчетный

Номер и наименование источника	Загрязняющее вещество		Параметр Ф к, j	Параметр Q к, j	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование					
		диметилформальдегид)					
	1411	Циклогексанон (Циклогексил кетон; кетогексаметилен; пиметинкетон	0,207	0,246	3Б		Расчетный
	2735	Масло минеральное нефтяное	0,000	0,000	4		Расчетный
	2752	Уайт-спирит	0,019	0,022	3Б		Расчетный
	2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,000	0,000	4		Расчетный
	2902	Взвешенные вещества	0,029	0,035	3Б		Расчетный
	2936	Пыль древесная	0,000	0,000	4		Расчетный

Таблица 6.4).

Таблица 6.2 - Регламент производственного экологического мониторинга в период строительства

Номенклатура точек опробования	Местоположение	Способ контроля	Контролируемые параметры	Периодичность контроля
Атмосферный воздух				
1АВ (с)	Граница строительной площадки куста скважин, граница стройплощадки линейной части	Инструментально-лабораторный	Атмосферный воздух: диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, углерод (сажа), бенз(а)пирен, взвешенные вещества.	2 раза за период строительства
Поверхностные воды				
ПВ-01С	Ручей б/н, переход трассы газосборного трубопровода на ПК 8+10.36	Инструментально-лабораторный	Уровень кислотности рН, уровень биологического потребления кислорода (БПК5), ион аммония, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, АПАВ, нефтепродукты, фенолы (в пересчете на фенол), железо общее, свинец, цинк, марганец, медь, никель, хром (шестивалентный), ртуть.	1 раз за период строительства - летне-осенняя межень (после окончания строительства переходов)
ПВ-02С	Ручей б/н, переход трассы газосборного трубопровода на ПК 91+65.73			
ПВ-03С	Ручей б/н, переход трассы газосборного трубопровода на ПК 108+94.97			
ПВ-04С	Ручей б/н, переход трассы газосборного трубопровода на ПК 142+14.72			
ПВ-05С	Ручей б/н, переход трассы газосборного трубопровода на ПК 189+37.52			
Почвы				
ПП-1	Ниже по рельефу относительно кустовой площадки №206-13	Инструментально-лабораторный	Уровень кислотности (рН), нефтепродукты, бенз(а)пирен, валовая форма: свинец, цинк, никель, хром, кадмий, ртуть, медь	1 раз за период строительства (июнь-август)
Растительность				

Номенклатура точек опробования	Местоположение	Способ контроля	Контролируемые параметры	Периодичность контроля
РЖ-1	Ниже по рельефу относительно кустовой площадки №206-13 в зоне воздействия	Визуальный (геоботанические описания)	Проективное покрытие растительного покрова; Обилие видов; Жизнеспособность растений; Скученность растений; Фаза вегетации; Наличие участков деградированной растительности.	1 раз за период строительства в вегетационный период
Ландшафты				
ЛШ-1	Переход трассы газосборного трубопровода на ПК 8+10.36	Визуальный осмотр	оценка форм и масштабов механических нарушений в пределах геотехнических и прилегающих природных геосистем; количественная оценка (подсчет площадей и линейных размеров) участков трансформации природных комплексов; оценка глубины нарушения или степени восстановления природных комплексов после снятия нагрузки	1 раз в год в период строительства
ЛШ-2	Переход трассы газосборного трубопровода на ПК 91+65.73			
ЛШ-3	Переход трассы газосборного трубопровода на ПК 109+85.83			
ЛШ-4	Переход трассы газосборного трубопровода на ПК 142+14.72			
ЛШ-5	Переход трассы газосборного трубопровода на ПК 189+37.52			
Животный мир				
РЖ-1	Ниже по рельефу относительно кустовой площадки №206-13 в зоне воздействия	Визуальный (маршрутные наблюдения)	Видовой состав и численность	1 раз за период строительства
Водные биологические ресурсы				
ГБ-1, ГБ-2, ГБ-3, ГБ-4, ГБ-5	ручьи б/н, переход трассы газосборного трубопровода	Визуальный	Режим использования и состояния ВОЗ	1 раз за период строительства, в период летне-осенней межени

Таблица 6.3 - План-график контроля источников выбросов в период строительства

Номер и наименование источника	Загрязняющее вещество		Параметр Ф k,j	Параметр Q k,j	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование					
5501 (ДЭС)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,086	0,527	1Б	1 раз за период строительства	Расчетный
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,007	0,043	3Б		Расчетный
	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,010	0,057	3Б		Расчетный
	0330	Сера диоксид	0,005	0,028	3Б		Расчетный
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,003	0,000	3Б		Расчетный
	0703	Бенз/а/пирен	0,003	0,000	3Б		Расчетный
	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,006	0,038	3Б		Расчетный
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,006	0,038	3Б		Расчетный
5502 (передвижной сварочный агрегат дизельный привод)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,126	0,360	3Б	1 раз за период строительства	Расчетный
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,010	0,029	3Б		Расчетный
	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,014	0,000	3Б		Расчетный
	0330	Сера диоксид	0,007	0,019	3Б		Расчетный
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,004	0,000	3Б		Расчетный
	0703	Бенз/а/пирен	0,004	0,000	3Б		Расчетный
	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,009	0,029	3Б		Расчетный
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,009	0,026	3Б		Расчетный
6501 (автотранспорт и спецтехника)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,103	0,134	3Б	1 раз за период строительства	Расчетный
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,008	0,011	3Б		Расчетный
	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,035	0,059	3Б		Расчетный
	0330	Сера диоксид	0,006	0,007	3Б		Расчетный

Номер и наименование источника	Загрязняющее вещество		Параметр Ф k,j	Параметр Q k,j	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование					Расчетный
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,023	0,039	3Б		Расчетный
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,001	0,001	4		Расчетный
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,013	0,017	3Б		Расчетный
6502 (сварочный пост)	0123	Железа оксид	0,002	0,000	3Б	1 раз за период строительства	Расчетный
	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,007	0,031	3Б		Расчетный
	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,001	0,000	4		Расчетный
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,000	0,000	4		Расчетный
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,000	0,000	4		Расчетный
	0342	Фториды газообразные	0,003	0,013	3Б		Расчетный
	0344	Фториды плохо растворимые	0,000	0,001	4		Расчетный
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,000	0,001	4		Расчетный
6503 (строительные работы; заправка техники ГСМ,	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,000	0,000	4	1 раз за период строительства	Расчетный
	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,187	0,223	3Б		Расчетный
покрасочные работы, земляные работы, срезка мелколесья)	0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,045	0,054	3Б		Расчетный
	1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,129	0,154	3Б		Расчетный
	1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	0,001	0,001	3Б		Расчетный
	1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,269	0,319	3Б		Расчетный
	1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,045	0,054	3Б		Расчетный

Номер и наименование источника	Загрязняющее вещество		Параметр Ф k,j	Параметр Q k,j	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование					
	1411	Циклогексанон (Циклогексил кетон; кетогексаметилен; пиметинкетон)	0,207	0,246	3Б		Расчетный
	2735	Масло минеральное нефтяное	0,000	0,000	4		Расчетный
	2752	Уайт-спирит	0,019	0,022	3Б		Расчетный
	2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,000	0,000	4		Расчетный
	2902	Взвешенные вещества	0,029	0,035	3Б		Расчетный
	2936	Пыль древесная	0,000	0,000	4		Расчетный

Таблица 6.4 - Регламент производственного экологического контроля на период строительства

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели (определяемый показатель, кол-во проб)	Метод контроля	Периодичность контроля
ПЭК за охраной атмосферного воздуха	Контроль наличия согласованных и действующих нормативных документов, регламентирующих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников	Инспекционный контроль	Наличия действующих разрешительных документов на выбросы	Документационный контроль	Перед началом строительства, в процессе строительства
	Контроль соблюдения нормативов допустимых выбросов	Инспекционный контроль	Объемы выбросов	Расчетные и аналитические методы	Постоянно в период строительства
	Контроль выбросов веществ в атмосферу от передвижных источников загрязнения	Производственный эколого-аналитический (инструментальный) контроль	Для автомобилей с бензиновым двигателем определение содержания оксида углерода и углеводородов в отработанных газах, для автомобилей с дизельным двигателем измерение дымности	Инструментальный метод с применением газоанализаторов	Ежегодно при прохождении техосмотров

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели (определяемый показатель, кол-во проб)	Метод контроля	Периодичность контроля
ПЭК в области обращения с отходами	Контроль наличия договорной документации на передачу отходов на обезвреживание, использование, размещение с организациями, имеющими соответствующие лицензии	Инспекционный контроль	Наличие действующих договоров на обезвреживание, использование, размещение отходов	Документационный контроль	Постоянно в период строительства
	Обучение рабочего персонала в соответствии с документацией по специально разработанным программам, назначение ответственных лиц по сбору, сортировке, обезвреживанию и утилизации отходов	Инспекционный контроль	Наличие документов, подтверждающих обучение персонала	Документационный контроль	Постоянно в период строительства
	Контроль технологических регламентов производственных процессов с целью предотвращения превышения нормативных объемов образования отходов	Инспекционный контроль	Объемы образования отходов	Учет образовавшихся, использованных, переданных сторонним организациям, размещенных отходов	Постоянно в период строительства
	Контроль мест накопления отходов в соответствии с требованиями нормативных и санитарных документов	Инспекционный контроль	Техническое состояние мест накопления отходов	Визуальный контроль отсутствия повреждений контейнеров для сбора отходов	Постоянно в период строительства
	Контроль установленной периодичности вывоза отходов на объекты обезвреживания и размещения отходов	Инспекционный контроль	Отсутствие переполнения мест накопления отходов	Документационное обеспечение вывоза отходов (ведение актов, журналов, накладных)	Постоянно в период строительства

6.4 Производственный экологический мониторинг в период эксплуатации

6.4.1 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 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.

Регламент производственного экологического мониторинга на период эксплуатации приведен в таблице (Таблица 6.5).

6.4.2 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. Система гидрохимического наблюдения должна функционировать в течение всего периода эксплуатации проектируемых объектов и обеспечивать информацией работы по оценке воздействия на окружающую среду данных объектов.

Задачами режимных наблюдений являются:

- своевременное обнаружение загрязнения поверхностных вод;
- определение источников загрязнения и своевременное их устранение;

– получение необходимой информации для проведения прогнозных расчетов изменения уровня и распространения загрязнения в поверхностных водах.

Проектируемая площадка куста скважин №206-13 не имеет пересечений с водными объектами, не затрагивает их водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы. Площадка отсыпана, имеет обвалование по периметру. Т.о. поступление загрязняющих веществ с площадки в водные объекты исключено. Проектируемый газосборный трубопровод и ингибиторопровод пересекают ряд ручьёв без названия и при нормальной эксплуатации также не будут являться источниками загрязнения поверхностных вод, т.к. транспортировка перекачиваемых по трубопроводам рабочих агентов осуществляется в герметичной системе. В связи с изложенным выше организация пунктов мониторинга водных объектов настоящим проектом не предусматривается.

Для наблюдения за состоянием поверхностных вод и донных отложений Тымпучиканского НГКМ предусматривается использовать существующие пункты, мониторинга, предусмотренные «Программой локального экологического мониторинга на территории Тымпучиканского лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Ангара» на 2025-2028 гг.» (Приложение Д Тома 6.2).

Перечень контролируемых параметров и периодичность контроля рекомендуется принять в соответствии с действующей «Программой локального экологического мониторинга на территории Тымпучиканского лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Ангара» на 2025-2028 гг.» (Приложение Д Тома 6.2).

При нормальных условиях эксплуатации проектируемых объектов, соблюдении технологических решений и мероприятий по охране окружающей среды воздействие на подземные воды не ожидается.

Для проектируемого куста скважин выполнена инженерная подготовка и вертикальная планировка площадки. Площадка куста скважин отсыпана непучинистым, непросадочным, ненабухающим дренирующим грунтом, данная отсыпка используется в настоящем проекте как основа для выполнения вертикальной планировки площадки на период эксплуатации. Средняя высота отсыпки куста составляет 2,70 – 3,0 м. Для предупреждения попадания на окружающую поверхность земли загрязняющих веществ на площадке куста выполнено обвалование по всему периметру площадки, высота вала один метр, ширина по верху вала 0,50 м с заложением откоса 1:1.5. Таким образом, в период эксплуатации куста скважин в штатном режиме и даже при возникновении аварийных ситуаций, аварии будут локализованы и устранены в пределах площадки, загрязняющие вещества не попадут на рельеф и в подземные воды.

При нормальном режиме эксплуатации проектируемые линейные объекты не будут являться источниками загрязнения подземных вод, т.к. транспортировка перекачиваемых по трубопроводам рабочих агентов осуществляется в герметичной системе, исключающей возможность утечек.

Учитывая изложенное выше, организация пунктов мониторинга за состоянием подземных вод не требуется.

6.4.3 Мониторинг геологической среды

В ходе освоения территории, как правило, происходит антропогенное нарушение природной среды: нарушение теплового баланса и температурного режима грунтов; нарушение водного баланса и влажностного режима грунтов, нарушение напряженного состояния грунтов в массиве.

Факторами, вызывающими изменения природной среды, являются утечки вод из водопроводных и канализационных сетей, нарушение подземного и поверхностного стока насыпями, планировкой территории, удаление растительного покрова. Поэтому при обустройстве и эксплуатации месторождения возникает необходимость в мониторинге возникающих или усиливающихся экзогенных и криогенных процессов.

Экзогенные геологические процессы являются одним из факторов, определяющим экологическое состояние геологической среды.

Техногенное воздействие на окружающую среду приводит к активизации естественных экзогенных геологических процессов и появлению новых.

К основным задачам мониторинга экзогенных геологических процессов относятся: оценка и прогноз их развития, оценка состояния элементов геологической среды, подверженных техногенному воздействию линейных и площадочных объектов.

На рассматриваемой территории мониторинг ЭГП включает в себя наблюдения: за эрозионными, криогенными процессами, а также за процессами подтопления и заболачивания.

Наблюдения за эрозионными процессами осуществляются на участках линейных и площадных объектов. При выявлении очагов развития эрозионных процессов визуальные наблюдения проводятся за существующими эрозионными формами, образующимися новыми промоинами и оврагами (на естественных склонах, откосах искусственных насыпей и др.), донной и боковой эрозией в долинах водотоков вблизи техногенных объектов. Исследуются морфологические характеристики малых эрозионных форм и оврагов (протяженность, ширина, глубина, извилистость, крутизна боковых стенок), степень проективного покрытия растительного покрова (измеряется в процентах), площадная пораженность территории формами проявления эрозионных процессов (измеряется в процентах).

Наблюдения за процессами подтопления и заболачивания организуются в основном по трассам трубопроводов, автодорог, и проводятся один раз в год в теплый период года. Процессы подтопления и заболачивания могут быть связаны как с таянием ММГ, так и с пересечениями линейными объектами естественных линий стока в случае нарушения природоохранных требований при строительстве этих объектов. В процессе маршрутно-визуального обследования фиксируются все техногенные, инженерно-геологические и гидрогеологические изменения.

На участках подтопления и заболачивания осуществляется мониторинг за следующими параметрами:

- внешними признаками подтопления, в т.ч. определяемыми с использованием геоботанических индикаторов;
- проявлениями инженерно-геологических процессов, вызванных подтоплением;
- распространением участков подъема уровня грунтовых вод;
- динамикой процессов подтопления.

Наблюдения за криогенными процессами осуществляются на линейных и площадочных объектах, расположенных на участках распространения многолетнемерзлых пород. При визуальных наблюдениях могут фиксироваться нарушения температурного режима многолетнемерзлых пород, выраженные в теплый период года участками растепления с возможной просадкой техногенных объектов. В целом в течение года, в результате таяния мерзлоты могут образовываться термокарстовые воронки, бугры пучения, может происходить заболачивание территории. На пологих склонах, перекрытых плотным растительным покровом, могут иногда наблюдаться признаки смещений грунта.

Наблюдения за ЭГП организуются 1 раз в год, в теплый период года – июнь-август.

Визуальные наблюдения проводятся вдоль трасс линейных объектов, а также на всех площадках. Целью маршрутных наблюдений является заверка данных по динамике развития экзогенных процессов, непосредственно или опосредованно влияющих на трассу линейных сооружений и площадных объектов обустройства.

Маршрутные инженерно-геологические наблюдения территории строительства помогают выявлять инженерно-геологические процессы, спровоцированные строительной деятельностью. Процессы должны быть зафиксированы и описаны.

По результатам маршрутных обследований дается оценка динамики и направленности процессов, выявленных визуально.

6.4.4 Мониторинг почвенного покрова

Целью проведения почвенного мониторинга является отслеживание и оценка возможных изменений состояния почв под воздействием эксплуатации проектируемых объектов.

Контроль за сохранением почвенного плодородия должен начинаться до строительства проектируемых объектов. Он заключается в снятии фоновых показателей свойств почвы.

Показателями потенциального плодородия являются относительно стабильные, медленно изменяющиеся свойства почв, прямо или косвенно влияющие на продуктивность растительных сообществ, а также определяющие их биосферные функции.

Система показателей должна быть динамична, она определяется типом почв, характером антропогенного воздействия. Показатели должны характеризовать прямо или косвенно те свойства почв и факторы, которые в наибольшей степени влияют на плодородие почв, носят интегральный характер. Каждый из выбранных интегральных показателей должен с достаточной достоверностью отражать определенный комплекс взаимосвязанных свойств и режимов.

Процесс определения фоновых значений почвенных характеристик уже начался в ходе инженерно-экологических изысканий. В ходе почвенных изысканий на полевом этапе осуществлен отбор привязанных к разрезам образцов для определения таксономического положения почв и их потенциального плодородия для анализов на следующие показатели: гумус, pH, емкость катионного обмена, степень насыщенности основаниями, гранулометрический состав, а также выявить уровень загрязнения. После окончания строительства необходимо выполнить программу отбора образцов почв и провести сравнение результатов.

Отбор проб почв проводят в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб». Показатели, подлежащие контролю, выбирают из указанных в ГОСТ Р 58486-2019 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния». 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. 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.

6.4.5 Мониторинг состояния растительного покрова

Наблюдение за состоянием растительного покрова на Тымпучиканском нефтегазоконденсатном месторождении проводится в соответствии с «Программой локального экологического мониторинга на территории Тымпучиканского лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Ангара» на 2025-2028 гг.» (Приложение Д Том 6.2).

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.

Мониторинг состояния растительного покрова проводится 1 раз в 3 года (июнь-сентябрь 2025 г и 2028 г.) с целью определения степени трансформации исходных растительных сообществ в процессе эксплуатации Тымпучиканского 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 ПЭМ...» (Приложение Д Тома 6.2).

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 ниже по рельефу относительно кустовой площадки №206-13 для организации визуального контроля за состоянием растительного покрова.

6.4.6 Мониторинг ландшафтов

Наблюдение за состоянием ландшафтов на Тымпучиканском нефтегазоконденсатном месторождении проводится в соответствии с «Программой локального экологического мониторинга на территории Тымпучиканского лицензионного участка ООО «Газпромнефть-Ангара» на 2025-2028 гг.» (Приложение Д Тома 6.2).

Проведение мониторинга ландшафтов должно обеспечивать выявление антропогенной нагрузки, динамики площадей антропогенных изменений, степени деградации природных комплексов. На основе дешифрирования материалов аэро- и космической съемки проводится количественная оценка изменения площади нарушенных земель. В ходе дешифрирования обязательной инвентаризации подлежат все изменения элементов ландшафта и хозяйственной инфраструктуры, влияющие на состояние природной среды.

Работы на точках наблюдения сопровождаются регистрацией их географических координат с помощью GPS-приемника и отметкой местоположения на топографических картах. На всех точках наблюдения оценивается вид антропогенного воздействия на природно-территориальный комплекс, формы механических трансформаций и нарушений, степень разрушенности исходных природных комплексов, взаимосвязи с окружающими территориями, а также направление, современное состояние и тенденции развития геодинамических процессов.

Критерии оценки механической нарушенное ландшафтов:

- направление техногенно обусловленного развития (полное разрушение или частичная деградация исходных природных комплексов; восстановление разрушенных и (или) деградированных природных комплексов);
- интенсивность трансформации (чрезвычайно сильная; сильная, средняя; слабая, очень слабая);
- критерии оценок;
- индикационные признаки.

Так как наблюдение за состоянием ландшафтов проводится в рамках общего мониторинга по Тымпучиканскому ЛУ, дополнительных пунктов мониторинга в период эксплуатации объектов не предусматривается.

6.4.7 Мониторинг животного мира

Территория района исследования в фаунистическом отношении изучена слабо. Животный мир Ленского района - это лось, изюбр, северный олень, бурый медведь, волк, рысь, россомаха, лисица, заяц-беляк, соболь, белка, бурундук, горностай, белка-лестяга, колонок, хорек, выдра. Встречаются кабарга и косуля. Расселена ондатра, акклиматизирована американская норка. Есть два вида летучих мышей - ночница и ушан обыкновенный; азиатская лесная мышь, бурозубка малая, красная полевка, лесной лемминг.

Мир птиц Ленского района довольно-таки представительен: дятел, синица, кедровка, трясогузка, овсянка, воробей, дубонос, стрижен, ласточка, сорока, черный ворон, зяблик, обыкновенный и каменный глухари, белая куропатка, рябчик, тетерев, кулик, турухтан песочник, чибис, кроншнеп, бекас.

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 Тымпучиканского ЛУ предусматривается проведение данных наблюдений 1 раза в 3 года (июнь-сентябрь 2025 г. и 2028 г.).

Настоящим проектом рекомендуется расширить Программу с учетом организации дополнительного пункта мониторинга животного мира ниже по рельефу относительно кустовой площадки №206-13 для организации визуального контроля.

Мониторинг водных биоресурсов и среды их обитания

При проведении мониторинга ВБР в период эксплуатации рекомендуется визуальное наблюдение и контроль за состоянием ВОЗ в районе переходов ручьев б/н.

Предлагаемое в данном разделе размещение пунктов ПЭМ для проектируемых объектов является рекомендательным.

За предприятием, эксплуатирующим проектируемые объекты, остаётся право выбора иной схемы размещения пунктов контроля за состоянием окружающей природной среды.

6.4.8 Регламент производственного экологического мониторинга

Регламент производственного экологического мониторинга в существующих пунктах наблюдения в соответствии с действующей программой мониторинга, приведен в таблице (Таблица 6.1). Регламент производственного экологического мониторинга на период эксплуатации в пунктах, предусмотренных настоящим проектом, приведен в таблице (Таблица 6.5). Количество и расположение пунктов мониторинга носит рекомендательный характер.

Таблица 6.5 - Регламент производственного экологического мониторинга на период эксплуатации

Категория пункта наблюдений	Номен-клатура	Описание местоположения	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Нормативы допустимого содержания	
					тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.)	значение
Атмосферный воздух (приземный слой)						
Контрольный	1АВ	граница куста скважин № 206-13	2 раза в год (июнь, сентябрь)	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
				Метан	ОБУВ, СанПиН 1.2.3685-21	50 мг/м³
				Углеводороды предельные C ₁ -C ₅ (исключая метан)	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	200 мг/м³
				Углеводороды предельные C ₆ -C ₁₀	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	50 мг/м³
				Углерода оксид	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	5,0 мг/м³
Почвы						
Контрольный	1П-к	Ниже по рельефу относительно кустовой площадки №206-13	1 раз в год в летний период	рН		-
				Нефтепродукты	Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами	до 1000 мг/кг
				Бенз(α)пирен	СанПиН 1.2.3685-21	0,02 мг/кг
				Медь (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	33/66/132 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
				Цинк (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	55/110/220 мг/кг
				Кадмий (валовое форма)	СанПиН 1.2.3685-21	0,5/1/2,0 мг/кг
				Ртуть (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	2,1 мг/кг
				Мышьяк (валовая форма)	СанПиН 1.2.3685-21	2/5/10 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
Растительность						
Контрольный	РЖ-1	Ниже по рельефу относительно кустовой площадки №206-13	1 раз в 3 года в вегетационный период	Проективное покрытие растительного покрова Обилие видов Жизнеспособность растений Скученность растений Фаза вегетации Наличие участков деградированной растительности		
Животный мир						
Контрольный	РЖ-1	Ниже по рельефу относительно кустовой площадки №206-13	1 раз в 3 года	Видовой состав и численность		
Водные биологические ресурсы						
Контрольный	ГБ-1, ГБ-2, ГБ-3, ГБ-4, ГБ-5	ручей б/н, переход трассы газосборного трубопровода	1 раз в год (летне-осенняя межень)	Режим использования и состояния ВОЗ		

6.5 Производственный экологический контроль в период эксплуатации

Производственный экологический контроль в соответствии со ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

К основным целям производственного экологического контроля относятся:

- обеспечение экологически безопасной деятельности предприятия;
- соблюдение установленных нормативов воздействия на окружающую среду, нормативов качества окружающей природной среды в зоне влияния хозяйственной деятельности;
- обеспечение рационального использования природных и энергетических ресурсов, воспроизводства природных ресурсов;
- снижение негативного воздействия на окружающую среду за счет надежности, безопасности и безаварийности работ технического оборудования;
- оперативность контроля и передачи информации руководителям предприятия и органам государственного экологического контроля, обеспечивающие возможность принятия немедленных решений по снижению или ликвидации отрицательных воздействий на окружающую природную среду.

Основные задачи ПЭК (в соответствии с ГОСТ Р 56062-2014):

- контроль за соблюдением природоохранных требований;
- контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- контроль за обращением с опасными отходами;
- контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;
- контроль за соблюдением условий и объемов добычи природных ресурсов, определенных договорами, лицензиями и разрешениями;
- контроль за выполнением мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- контроль за соблюдением нормативов допустимых и временно допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в системы коммунальной канализации, водные объекты, на водосборные площади;
- контроль за учетом номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате деятельности организации, а также уровня оказываемого физического и биологического воздействия;
- контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный и муниципальный экологический контроль;
- контроль за эксплуатацией природоохранного оборудования и сооружений;
- контроль за ведением документации по охране окружающей среды;
- контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды в организациях;
- контроль за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды;

- контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;
- контроль эффективной работы систем учета использования природных ресурсов;
- контроль за соблюдением режима охраны и использования особо охраняемых природных территорий (при их наличии);
- контроль за состоянием окружающей среды в районе объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- подтверждение соответствия требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности на основании собственных доказательств.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий негативного воздействия на окружающую среду, 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.

Проектируемый объект «Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13» в соответствии с п. 1.2 «Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», утвержденных Постановлением Правительства РФ №2398 от 31.12.2020 г., относится к объектам I категории негативного воздействия на окружающую среду (НВОС).

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля, сроки представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля с учетом категорий объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, изложены в Приказе Минприроды РФ № 109 от 18.02.2022 г. «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

Программа производственного экологического контроля содержит сведения:

- об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников;
- об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения;
- о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля;
- о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации;
- о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

В соответствии с Приказом Минприроды РФ №109 от 18.02.2022 г. «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» в период эксплуатации предусматривается производственный экологический контроль в объеме:

- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК в области обращения с отходами.

Настоящим проектом в период эксплуатации сброс сточных вод в водные объекты или на рельеф не предусматривается, следовательно ведение ПЭК за охраной водных объектов не целесообразно.

ПЭК за охраной атмосферного воздуха

Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха регламентируется Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 04.05.99 г., Глава V.

Согласно главы V ст. 25 «Производственный контроль за охраной атмосферного воздуха осуществляют юридические лица, которые имеют источники вредных химических, биологических и физических воздействий на атмосферный воздух и которые назначают лиц, ответственных за проведение производственного контроля за охраной атмосферного воздуха и (или) организуют экологические службы».

Производственный контроль атмосферного воздуха осуществляют специализированные экологические службы предприятия на основе нормативно-технической документации, разработанной в соответствии с законодательством Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха.

Согласно статье 67 Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» субъекты хозяйственной и иной деятельности обязаны представлять сведения о результатах производственного экологического контроля в соответствующий орган государственного надзора.

В соответствии с Приказом Минприроды России от 18 февраля 2022 года N 109 "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля", контроль состояния атмосферного воздуха включает: план-график контроля стационарных источников выбросов и план-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.

План-график наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха приведен в таблице (

Таблица 6.6). Периодичность контроля 2 раза в год (июль, сентябрь), контролируемые показатели: азота диоксид, азота оксид, метан, углерода оксид.

Для осуществления контроля атмосферы в настоящей работе предусматривается создание системы контроля за источниками загрязнения атмосферы (ИЗА), которая представляет собой совокупность организационных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов.

В основу системы контроля должно быть положено определение количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из источников и сопоставление его с расчётными величинами.

Учитывая, что в «Требованиях к содержанию программы производственного экологического контроля», утвержденных Приказом Минприроды России от 18 февраля 2022 г. N 109 отсутствует критерии определения периодичности контроля источников выбросов, параметры и категория выбросов определены с учетом рекомендаций «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». (Дополненное и переработанное), С-Пб., 2012 г., действующего в части, не противоречащей законодательным и нормативным правовым актам в области охраны окружающей среды.

В соответствии с п. 3 «Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов» «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». (Дополненное и переработанное), С-Пб., 2012 г. выполнялось определение периодичности контроля и выбор вредных веществ для контроля за соблюдением установленных нормативов допустимых выбросов.

При организации контроля за соблюдением нормативов выбросов определяются категории проектируемых источников выбросов в разрезе каждого вредного вещества, т. е.

категория устанавливается для сочетания «источник - вредное вещество» для каждого k -го источника и каждого, выбрасываемого им, j -го загрязняющего вещества.

При определении категории выбросов рассчитываются параметры Φ_{kj}^k и Q_{kj} , характеризующие влияние выброса j -го загрязняющего вещества из k -го источника выбросов на загрязнение воздуха прилегающих к хозяйствующему субъекту территорий, по формулам

$$\Phi_{kj}^k = \frac{M_{k,j}}{H_k \cdot ПДК_j} \cdot \frac{100}{100 - К.П.Д._{kj}}$$

$$Q_{k,j} = q_{жкj} \cdot \frac{100}{100 - К.П.Д._{kj}}$$

где M_{kj} (г/с) – величина выброса j -го ЗВ из k -го ИЗА;

$ПДК_j$ (мг/м³) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация, (а при ее отсутствии другие действующие критерии качества атмосферного воздуха, которые использовались при проведении расчетов загрязнения атмосферы);

$q_{жкj}$ (в долях ПДК_j) – максимальная расчетная приземная концентрация данного (j -го) вещества, создаваемая выбросом из рассматриваемого (k -го) источника на границе ближайшей жилой застройки;

$К.П.Д._{kj}$ (%) – эксплуатационный коэффициент полезного действия пылеочистного оборудования (ГОУ), установленного на k -м ИЗА при улавливании j -го ЗВ;

H_k (м) – высота источника; в случае, если высота выброса менее 2 м, то H_k принимается равным 2м ($H_k = 2$ м).

Для определения периодичности контроля рассматриваются 3 категории (I, II, III) с подразделением I и II категорий на 2 подкатегории (IA, IB, IIA, IIB).

Определение категории «источник – вредное вещество» выполняется исходя из следующих условий:

I категория – одновременно выполняются неравенства:

IA $\Phi_{kj}^k > 5$ и $Q_{kj} \geq 0,5$;

IB $0,001 \leq \Phi_{kj}^k \leq 5$ и $Q_{kj} \geq 0,5$;

II категория:

IIA $\Phi_{kj}^k > 5$ и $Q_{kj} < 0,5$;

IIB $0,001 \leq \Phi_{kj}^k \leq 5$ и $Q_{kj} < 0,5$;

и для рассматриваемого источника разработаны мероприятия по сокращению выбросов данного вещества в атмосферу.

III категория:

IIIA $\Phi_{kj}^k > 5$ и $Q_{kj} < 0,5$;

IIIB $0,001 \leq \Phi_{kj}^k \leq 5$ и $Q_{kj} < 0,5$;

IV категория- если одновременно выполняются неравенства:

$\Phi_{kj}^k < 0,001$ и $Q_{kj} < 0,5$.

Исходя из определенной категории сочетания «источник – вредное вещество», устанавливается следующая периодичность контроля за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ):

I категория: IA - 1 раз в месяц; IB - 1 раз в квартал;

II категория: IIA - 1 раз в квартал; IIB - 2 раза в год;

III категория: IIIA - 2 раза в год; IIIB - 1 раз в год;

IV категория: 1 раз в 5 лет.

В соответствии с п. 6.1 «Разграничение использования инструментальных и расчетных методов определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении инвентаризации и контроле выбросов» «Методического пособия по аналитическому контролю выбросов ЗВ в атмосферу» инструментальные методы контроля следует использовать для определения выбросов тех загрязняющих веществ, совокупные выбросы которых создают в

атмосферном воздухе жилой зоны концентрации, превышающие 0,5 ПДК_{мр.}, при этом выбираются наиболее крупные источники, вносящие основной вклад в загрязнение атмосферы; не целесообразно использование инструментальных методов измерений параметров выбросов на небольших источниках, не создающих повышенные концентрации загрязняющих веществ в воздухе жилой зоны (менее 0,5 ПДК).

Контроль за выбросами загрязняющих веществ от источников допускается проводить расчетным путем, который предусматривает контроль за параметрами, входящими в расчетные формулы.

План-график контроля источников выбросов в период эксплуатации приводится в таблице (

Таблица 6.6).

Анализ результатов расчета категории источников выбросов и периодичности контроля показал, что проектируемые источники относятся к категории IIIА, IIIБ и IV с периодичностью контроля 1 раз в год, 2 раза года и 1 раз в пять лет соответственно.

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. Выполнение работ и контроль соблюдения нормативов допустимых выбросов возлагается на службу охраны природы предприятия. Допускается контроль за НДВ осуществлять сторонними организациями на договорных началах.

Регламент производственного экологического контроля на период эксплуатации представлен в таблице (Таблица 6.7).

Таблица 6.6 - План-график контроля источников выбросов в период эксплуатации

номер	Загрязняющее вещество		Параметр Ф к, j	Параметр Q к, j	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование					
0001 ГФУ	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	27,04	0,00113	3А	2 раза в год	Расчетный
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2,20	0,00009	3Б	1 раз в год	Расчетный
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	9,01	0,00038	3А	2 раза в год	Расчетный
	0410	Метан	0,02	0,00000	3Б	1 раз в год	Расчетный
6001 Добывающая скважина №1, блок арматурный, шкаф СУДР	0410	Метан	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,00	0,00000	3Б	1 раз в год	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00000	3Б	1 раз в год	Расчетный
6002 Добывающая скважина №2, блок арматурный	0410	Метан	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00000	3Б	1 раз в год	Расчетный
6003 Добывающая скважина №3, блок арматурный, шкаф СУДР	0410	Метан	0,00	0,00062	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00005	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,00	0,00436	3Б	1 раз в год	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00707	3Б	1 раз в год	Расчетный

номер	Загрязняющее вещество		Параметр Ф k,j	Параметр Q k,j	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование					
6004 Добывающая скважина №4, блок арматурный	0410	Метан	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00000	3Б	1 раз в год	Расчетный
6005 Добывающая скважина №5, блок арматурный, шкаф СУДР	0410	Метан	0,00	0,00053	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00004	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00001	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,00	0,00358	3Б	1 раз в год	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00616	3Б	1 раз в год	Расчетный
6006 Добывающая скважина №6, блок арматурный	0410	Метан	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00000	3Б	1 раз в год	Расчетный
6007 Добывающая скважина №7, блок арматурный, шкаф СУДР	0410	Метан	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,00	0,00541	3Б	1 раз в год	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00931	3Б	1 раз в год	Расчетный
6008	0410	Метан	0,00	0,00079	4	1 раз в 5 лет	Расчетный

номер	Загрязняющее вещество		Параметр Ф k,j	Параметр Q k,j	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование					
Добывающая скважина №8, блок арматурный	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00006	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00001	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00000	3Б	1 раз в год	Расчетный
6009 Добывающая скважина №9, блок арматурный, шкаф СУДР	0410	Метан	0,00	0,00029	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00002	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00001	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,00	0,00179	3Б	1 раз в год	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00328	3Б	1 раз в год	Расчетный
6010 Добывающая скважина № 10, блок арматурный	0410	Метан	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00000	3Б	1 раз в год	Расчетный
6011 Добывающая скважина № 11, блок арматурный, шкаф СУДР	0410	Метан	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,00	0,00302	3Б	1 раз в год	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00520	3Б	1 раз в год	Расчетный
6012 Добывающая скважина № 12, блок арматурный	0410	Метан	0,00	0,00049	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00004	4	1 раз в 5 лет	Расчетный

номер	Загрязняющее вещество		Параметр Ф k,j	Параметр Q k,j	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование					
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00001	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00000	3Б	1 раз в год	Расчетный
6013 Площадка для исследовательского сепаратора	0410	Метан	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
6014 Площадка блока подачи газа на дежурную горелку + Площадка шкафа	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
6015 СППК на общем коллекторе	0410	Метан	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
6016 Узел запуска СОД DN300	0410	Метан	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00003	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
6101	0410	Метан	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный

номер	Загрязняющее вещество		Параметр Ф k,j	Параметр Q k,j	Категория выброса	Периодичность контроля	Способ проведения контроля
	код	наименование					
Площадка узла приема СОД DN300 + дренажная емкость	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00000	3Б	1 раз в год	Расчетный
6102 Узел подключения газопровода от КП107 УЗА-001	0410	Метан	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
6103 Площадка узла приема СОД DN400, совмещенного с узлом охранной запорной арматуры	0410	Метан	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный
	1052	Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан)	0,00	0,00000	4	1 раз в 5 лет	Расчетный

Таблица 6.7 - Регламент производственного экологического контроля на период эксплуатации

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели	Метод контроля	Периодичность контроля
ПЭК за охраной атмосферного воздуха	Контроль наличия согласованных и действующих нормативных документов, регламентирующих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников	Инспекционный контроль	Наличия действующих разрешительных документов на выбросы	Документационный контроль	Постоянно в период эксплуатации
	Контроль соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов	Инспекционный контроль	Объемы выбросов	Расчетные и аналитические методы	Постоянно в период эксплуатации

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели	Метод контроля	Периодичность контроля
	Контроль выбросов веществ в атмосферу от передвижных источников загрязнения	Производственный эколого-аналитический (инструментальный) контроль	Для автомобилей с бензиновым двигателем определение содержания оксида углерода и углеводородов в отработанных газах, для автомобилей с дизельным двигателем измерение дымности	Инструментальный метод с применением газоанализаторов	Ежегодно при прохождении техосмотров
ПЭК в области обращения с отходами	Контроль наличия договорной документации на передачу отходов на размещение с организациями, имеющими соответствующие лицензии	Инспекционный контроль	Наличие действующих договоров на размещение отходов	Документационный контроль	Постоянно в период эксплуатации
	Обучение рабочего персонала в соответствии с документацией по специально разработанным программам, назначение ответственных лиц по сбору, сортировке, обезвреживанию и утилизации отходов	Инспекционный контроль	Наличие документов, подтверждающих обучение персонала	Документационный контроль	Постоянно в период эксплуатации
	Контроль технологических регламентов производственных процессов с целью предотвращения превышения нормативных объемов образования отходов	Инспекционный контроль	Объемы образования отходов	Учет образовавшихся, использованных, переданных сторонним организациям, размещенных отходов	Постоянно в период эксплуатации

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели	Метод контроля	Периодичность контроля
	Контроль мест накопления отходов в соответствии с требованиями нормативных и санитарных документов	Инспекционный контроль	Техническое состояние мест накопления отходов	Визуальный контроль отсутствия повреждений контейнеров для сбора отходов	Постоянно в период эксплуатации
	Контроль установленной периодичности вывоза отходов на объекты обезвреживания и размещения отходов	Инспекционный контроль	Отсутствие переполнения мест накопления отходов	Документационное обеспечение вывоза отходов (ведение актов, журналов, накладных)	Постоянно в период эксплуатации

6.6 Мониторинг состояния окружающей среды при возникновении 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.

Возможные аварийные ситуации в период строительства проектируемых объектов:

- 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.

Возможные аварийные ситуации в период эксплуатации проектируемых объектов:

- разгерметизация трубопровода → выброс газа без воспламенения → образование газозвушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;

- разгерметизация трубопровода → мгновенный выброс газа под высоким давлением → при появлении источника инициирования - воспламенение газа → независимое горение в противоположных направлениях двух настильных (слабонаклонных к горизонту) струй газа с их ориентацией близкой к оси трубопровода («струевое пламя») → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;

- разгерметизация трубопровода → выброс газа → образование газозвушного облака → при появлении источника инициирования – сгорание парогазозвушной смеси с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.;

- разгерметизация реагентопровода → пролив реагента → загрязнение территории;

- разгерметизация реагентопровода → пролив реагента → испарение с поверхности пролива → образование паровоздушного облака → при появлении источника инициирования - воспламенение и пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты → загрязнение атмосферы продуктами горения.

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.

6.6.1 Контролируемые параметры

Контроль качества атмосферного воздуха

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна при аварийных ситуациях является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от источников, расположенных на площадке куста скважин, и при разрушении трубопроводов.

Оценка воздействия на окружающую среду показала, что максимальные размеры выбросов будут при разрушении автоцистерны с дизельным топливом с пожаром пролива, загрязнение атмосферы продуктами сгорания.

Исследования загрязнения атмосферного воздуха выполняются в разные часы суток, при различных метеорологических условиях с использованием инструментальных методов, а также с отбором проб для лабораторных анализов. В ходе исследований фиксируется скорость

и направление ветра, метеорологические показатели (состояние погоды, осадки и пр.). В случае аварии без возгорания в пробах воздуха определяются углеводороды. В случае возгорания газа основными компонентами выбросов являются: оксид углерода, углерод, диоксид азота.

Контроль поверхностных вод

Аварии, которые могут произойти в период строительства, а также аварии на реагентопроводе (ингибиторопроводе) в период эксплуатации могут привести к загрязнению близлежащих водных объектов, расположенных вблизи и/или пересекаемых трубопроводом. Это может привести к локальному загрязнению водных объектов.

Измерения и наблюдения на воде в случае загрязнения водоемов:

- отбор фоновых проб выше места загрязнения;
- определение размеров пятна загрязнения, измерение его площади, толщины пленки нефти; экспресс-анализ содержания нефти в воде ниже первой, второй и третьей линии боновых заграждений для оценки качества задержания и сбора нефти. Отбор проб непосредственно в месте попадания нефти (метанола) в водоем, а также ниже первой, второй и третьей линии боновых заграждений;
- составление Актов отбора проб и другой документации по установленной форме, фотоматериалы.

Параллельно проводятся измерения температуры воздуха, воды, почвы, а также определяется влажность почвы и ее тип, скорости и направления ветра.

После проведенных измерений и отборов проб проводится уточнение и окончательное составление Акта обследования загрязненного участка.

Наблюдения и измерения в ходе работ по очистке:

На суше:

Производится отбор проб загрязненной почвы, собранной в бурты. Опробование проводится по 3 горизонтам. Анализируется объединенная проба.

Если работы по рекультивации выполняются с вывозом загрязненного грунта, то проводится определение нефти (метанола) экспресс-методом, до того момента, когда загрязненный грунт по всей площади участка снят и можно приступать к завозу чистого грунта.

На воде:

- визуальные наблюдения за отсутствием следов нефти и отбор проб ниже последней линии бонов для подтверждения задержания нефти системой бонов;
- после завершения сбора нефти с воды проводится контрольный отбор проб для подтверждения качества очистки.

Параллельно проводятся измерения температуры воздуха, воды, почвы, скорости течения.

После получения данных результатов анализов проводятся расчеты количества впитавшейся в почву нефти, а также нефти, растворенной и эмульгированной в воде водоема, рассчитывает размер ущерба, нанесенный окружающей среде.

Наблюдения и измерения после завершения работ по очистке при возврате рекультивированных земель землевладельцу:

После завершения работ по рекультивации на участке разлива нефти производятся контрольные измерения.

На участках, где проведена рекультивация проводится отбор проб для подтверждения очистки территории до нормативного уровня, составляются Акты отбора проб и другая документация по установленной форме.

Контроль почвенного покрова

Оперативному обследованию подлежат аварийно-загрязненные нефтью участки земель (с целью определения площади и степени загрязнения почв).

При аварийных разливах нефтепродуктов проводят оконтуривание нефтяного пятна для определения: источника и центра разлива; направления движения потока и возможности

ареала дальнейшего загрязнения; размеров нефтяного пятна. Почвенные пробы отбирают по диагонали участка через каждые 8-10 м начиная с края отступая от границы загрязненного участка на 10 м.

Определяют размеры, площадь и конфигурацию загрязненных или предполагаемых участков. Каждый пункт наносят на картограмму месторождения. Присваивают номер, который сохраняется во все годы наблюдения. Общая продолжительность наблюдения должна быть не менее 2-3 лет. На режимных пунктах отбор почвенных образцов проводят 2 раза в год: весной - после и осенью.

Для изучения вертикальной миграции - определение глубины просачивания нефти (загрязнителей), наличия внутрипочвенного потока, характера трансформации почвенного профиля, закладываются почвенные разрезы. Их разделяют на опорные разрезы и "прикопки" (опытные образцы почв). Опорные разрезы закладываются вблизи места разлива.

Перечень определяемых компонентов в почвах: рН, тяжелые металлы (кадмий, цинк, медь, свинец, никель, ртуть, мышьяк); нефтепродукты; бенз(а)пирен.

Контроль состояния растительности и животного мира

В случае возникновения аварийных ситуаций частота, временной режим и длительность наблюдений устанавливаются в соответствии с характером, интенсивностью и длительностью воздействий. При этом, кроме запроектированных, могут быть установлены дополнительные режимные пункты наблюдений в местах конкретных аварийных разливов.

Мониторинг при аварийных ситуациях отличается высокой оперативностью, а отбор всех видов проб значительно учащается, сети отбора сгущаются, охватывая участок аварии и прилегающие к нему зоны (охват территории пробоотбора должен заведомо превосходить загрязненную площадь). Аналитические исследования выполняются с максимально-возможной скоростью с тем, чтобы определить момент окончания аварийно-ликвидационных работ.

Аварии на газосборных трубопроводах и технологическом оборудовании с возгоранием сопровождаются возникновением пожаров, уничтожением растительного покрова, возможной гибелью крупных зверей непосредственно в месте аварии от внезапного термического воздействия. В зоне факела пожара проводятся визуальные обследования состояния растительного покрова, устанавливают площадь образовавшихся гарей, степень повреждения растительного покрова.

Возможные взрывы паровоздушных смесей могут оказать как непосредственное пагубное воздействие на животный мир рассматриваемой территории (гибель животных, контузии и пр.), так и косвенное воздействие (вспугивание животных с мест размножения, выведения потомства, кормежки и пр.). В случае возникновения пожара основному воздействию подвергнутся беспозвоночные животные, мелкие млекопитающие, амфибии и рептилии, а также, в случае возникновения аварии в период выведения животными потомства, могут погибнуть кладки птиц, птенцы и детеныши других животных. Так же сильному воздействию, вплоть до полной утраты своих свойств (кормовые, защитные и пр.), подвергнутся местообитания животных. Контроль за состоянием животного мира в аварийной ситуации включает визуальные наблюдения за погибшими и ранеными животными. На втором этапе, после проведения реабилитационных мероприятий, контроль включает наблюдения за изменениями, произошедшими в результате воздействия аварии: видовое разнообразие, состав и структура сообществ, биотопическое распределение видов, численность и плотность населения популяций.

Критерий оценки воздействия аварии - гибель растительности, животных. Виды наблюдений - визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира.

Контролируемые параметры - Растительность: параметры ПЭМ при безаварийной работе (см. мониторинг растительного покрова). Животный мир: видовое разнообразие, состав и структура сообществ, биотопическое распределение видов, численность и плотность населения популяций. Периодичность контроля: 1-ый этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации.

Производственный экологический контроль за отходами

Аварийные ситуации обуславливаются разгерметизацией трубопроводов и технологического оборудования вследствие механических повреждений, коррозии, брака строительно-монтажных работ, дефектов труб и оборудования, нарушения правил эксплуатации, стихийных бедствий.

Производственный контроль за обращением с загрязненными отходами при аварийной ситуации, который необходимо проводить с момента возникновения аварии и до ее ликвидации, заключается в следующем:

- в определении вида, объемов и класса опасности образовавшихся отходов;
- в проведении радиационного контроля отходов;
- в проведении контроля за накоплением и сортировкой отходов;
- в контроле мест накопления отходов, образующихся в процессе аварии;
- в контроле за своевременным удалением отходов, образующихся в аварийных ситуациях, и передачей их специализированным организациям для обезвреживания, утилизации и захоронения.

Периодичность контроля ежедневная и зависит от степени тяжести последствий аварии. Загрязненный грунт подлежит складированию и передаче в специализированную организацию на обезвреживание.

6.6.2 Методы полевых исследований

Лабораторные исследования проводятся в сертифицированных лабораториях, имеющих соответствующий аттестат аккредитации. Анализы должны проводиться в соответствии с действующими на момент выполнения работ в Российской Федерации методиками (ГОСТ, РД, ПНД Ф, МУК, МУ), включенными в:

- Систему государственных стандартов (ГОСТ);
- РД 52.18.595-96. Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды;
- Реестр методик количественного химического анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, допущенных для государственного и производственного экологического контроля (ПНД Ф).

6.6.3 Регламент проведения производственного контроля и мониторинга в аварийных ситуациях

Регламент проведения мониторинга воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций представлен в таблице (Таблица 6.8).

Таблица 6.8 - Регламент мониторинга воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций

Площадь и форма поражения	Компоненты окружающей среды	Критерий оценки загрязнения окружающей среды	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
Строительство						
Разрушение автоцистерны с дизельным топливом	Атмосферный воздух (пролив и испарение топлива)	Максимальное расстояние достижения ПДК	Отбор проб атмосферного воздуха на границе нормируемых территорий	Дигидросульфид (Сероводород) Предельные углеводороды C12-C19	Границы стройплощадки	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
	Атмосферный воздух (горение топлива)	Максимальное расстояние достижения ПДК	Определяется визуально по факту возникновения аварийной ситуации	Азота диоксид (Азот (IV) оксид) Азот (II) оксид (Азота оксид) Сера диоксид-Ангидрид сернистый Дигидросульфид (Сероводород) Углерод оксид Формальдегид	Границы стройплощадки	
	Водные объекты	Наличие загрязнения водной среды	Определяется визуально по факту возникновения аварийной ситуации	Площадь загрязнения	Водные объекты	1-й этап – проводится сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – в ходе работ по очистке и по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ
		Наличие превышений ПДК в воде и донных отложениях	Отбор проб воды и донных отложений	Нефтепродукты		

Площадь и форма поражения	Компоненты окружающей среды	Критерий оценки загрязнения окружающей среды	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
	Почвенный покров	Наличие загрязнения почвенного покрова	Определяется визуально по факту возникновения аварийной ситуации	Площадь загрязнения	Определяется по факту	1-й этап – проводится сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – в ходе работ по очистке; 3-й этап - после завершения работ по рекультивации
		Наличие превышений ПДК в почве	Отбор проб почвы	Нефтепродукты	Прямая зона воздействия и зона косвенного воздействия	
	Растительность; Животный мир	Сокращение устойчивой популяции в зоне воздействия	Визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира	Параметры ПЭМ при безаварийной работе.	Прямая зона воздействия	1-й этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации
	Обращение с отходами	Наличие загрязнения грунта	Определяется визуально по факту возникновения аварийной ситуации	Объемы образования отходов	Прямая зона воздействия	1-й этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации
Эксплуатация						
Разгерметизация реagentопровода (ингибиторопровода)	Атмосферный воздух (пролив и испарение нефти)	Наличие превышений ПДК загрязняющих веществ в зоне влияния	Отбор проб атмосферного воздуха на границе нормируемых территорий	Метан Углеводороды C1-C5 и углеводороды C6-C10 Бензол Ксилол Толуол	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

Площадь и форма поражения	Компоненты окружающей среды	Критерий оценки загрязнения окружающей среды	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
	Атмосферный воздух (пролив и горение нефти)	Наличие превышений ПДК загрязняющих веществ в зоне влияния	Определяется визуально по факту возникновения аварийной ситуации	Азота диоксид (Азот (IV) оксид) Азот (II) оксид (Азота оксид) Сера диоксид-Ангидрид сернистый Дигидросульфид (Сероводород) Углерод оксид Формальдегид	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
	Водные объекты	Наличие превышений ПДК в воде и донных отложениях	Отбор проб воды и донных отложений	Метанол	Водные объекты	1-й этап – проводится сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – в ходе работ по очистке и по окончании этапа устранения аварийной ситуации до достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ
	Почвенный покров	Наличие загрязнения почвенного покрова	Определяется визуально по факту возникновения аварийной ситуации	Площадь загрязнения	Определяется по факту	1-й этап – проводится сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – в ходе работ по очистке; 3-й этап - после завершения работ по рекультивации
		Наличие превышений ПДК в почве	Отбор проб почвы	Метанол	Прямая зона воздействия и	

Площадь и форма поражения	Компоненты окружающей среды	Критерий оценки загрязнения окружающей среды	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
					зона косвенного воздействия	
	Растительность; Животный мир	Сокращение устойчивой популяции в зоне воздействия	Визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира	Параметры ПЭМ при безаварийной работе.	Прямая зона воздействия	1-й этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации
	Обращение с отходами	Наличие загрязнения грунта	Определяется визуально по факту возникновения аварийной ситуации	Объемы образования отходов	Прямая зона воздействия	1-й этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации
Разгерметизация газосборного трубопровода (выброс газа без воспламенения)	Атмосферный воздух	Наличие превышений ПДК загрязняющих веществ в зоне влияния	Определяется визуально по факту возникновения аварийной ситуации	Метан Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂ Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂ 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
	Растительность; Животный мир	Сокращение устойчивой популяции в зоне воздействия	Визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира	Параметры ПЭМ при безаварийной работе.	Прямая зона воздействия	1-й этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-й этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации

7 Выявленные неопределенности в определении воздействий планируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, разработка по решению заказчика рекомендаций по проведению исследований последствий реализации, планируемой хозяйственной и иной деятельности

При проведении оценки воздействия на окружающую среду существуют неопределенности, с которыми сталкивается разработчик проектной документации, способные влиять на достоверность полученных результатов прогнозной оценки воздействия.

Неопределенность оценки воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности – величина многофакторная, обусловленная сочетанием ряда вероятностных величин и погрешностей. Последние определяются использованием в системе оценки данных - разноплановых и изменчивых во времени.

Прогнозируемое воздействие предполагает определение направленности, величины и степени изменения состояния окружающей среды в результате осуществления намечаемой деятельности на основе прогнозных моделей, анализа опыта реализации аналогичной деятельности или научных знаний об окружающей среде. Прогноз служит источником необходимой информации для определения общих характеристик воздействия.

Неопределенность – это ситуация, при которой полностью или частично отсутствует информация о вероятных будущих событиях.

В основном неопределенности являются результатом недостатка исходных данных, необходимых для полной и всесторонней оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

Сведения о современном состоянии окружающей среды в настоящем проекте приняты на основании отчетов по инженерным изысканиям, в том числе инженерно-экологическим и инженерно-гидрометеорологическим, выполненным ООО «Технологии проектирования» г. Тюмень в 2024 г.

Таким образом, проектный институт АО «Гипровостокнефть» перед началом проектирования располагал актуальными данными о характеристике и фоновом состоянии компонентов окружающей среды (погода и климат, рельеф и геологическая среда, поверхностные и подземные воды, почвы, растительный покров, животный мир), их морфологии, динамике и распределении на территории района работ, об отсутствии (наличии) экологических и иных ограничений хозяйственной деятельности в рассматриваемом районе.

Тем не менее, отмечается ряд неопределенностей, в той или иной степени оказывающих влияние на достоверность оценки воздействия и определение параметров воздействия на окружающую среду, которые рассмотрены далее в разделе.

7.1 Оценка неопределенностей воздействия на атмосферный воздух

В проекте (Том 6.1 Раздел 4 п. 4.6) на основании метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивания и фоновое загрязнение атмосферы в районе размещения проектируемых объектов, представленных в отчётах по инженерно-экологическим и инженерно-гидрометеорологическим изысканиям с учетом параметров и количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а так же источников шумового воздействия, при регламентированном режиме работы оборудования в период эксплуатации проектируемых объектов определена необходимость установления СЗЗ для данного объекта, т.к. уровень физического воздействия за пределами промышленной площадки превышает 1 ПДУ.

Полученные сведения о необходимости установления СЗЗ являются предварительными, что также является неопределенностью. В целях исключения данной неопределенности в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 после ввода объекта в эксплуатацию необходимость установления СЗЗ должно быть подтверждена результатами натурных исследований атмосферного воздуха и результатами натурных измерений физических факторов воздействия на окружающую среду. После проведения натурных исследований может быть принято окончательное решение о необходимости установления СЗЗ.

7.2 Оценка неопределенностей при обращении с отходами

Анализ существующей системы обращения с отходами в районе размещения объекта показывает, что в районе работ отсутствуют ОРО, включенные в ГРОРО. В Ленском районе Республики Саха (Якутия) имеются организации, специализирующиеся на деятельности по обращению с отходами (сбор, транспортирование, обработка, обезвреживание, утилизация и размещение), способные принимать отходы объектов проектирования.

Расчет количества всех отходов произведен согласно утвержденным методикам и удельным нормативам образования отходов, т. е. теоретически. Следовательно, возможны погрешности нормативов образования отходов в период строительства объекта и при его эксплуатации. В целях исключения данной неопределенности необходимо вести учет объемов образования отходов.

7.3 Оценка неопределенностей воздействия на почвы и земельные ресурсы

Неопределенность по возможному воздействию на почвы и земельные ресурсы выражается в том, что изъятие земельных ресурсов под объекты и их рекультивация осуществляется только в границах контура объектов. Возможен процесс ухудшения качества почвенного покрова на смежных участках, который может быть достаточно длительным по времени, соответственно эти предположения требуют проведения мониторинговых исследований.

7.4 Оценка неопределенностей воздействия на растительность и животный мир

Наиболее значимой неопределенностью при проведении оценки воздействия на растительность, оказываемых проектируемыми объектами, является отсутствие утвержденных для растительности экологических нормативов ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Существующие экологические нормативы носят ориентировочный характер и не имеют правового обоснования.

Также к неопределенностям можно отнести факт отсутствия редких видов растений, грибов и животных в районе проведения работ. В результате инженерно-экологического рекогносцировочного обследования установлено, что редкие и исчезающие виды растений, грибов и животных, занесенные в Красную книгу, на территории расположения проектируемых объектов, отсутствуют. Однако, в соответствии с информацией, полученной от Дирекции биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия), на рассматриваемой территории могут быть отмечены виды растений и животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Республики Саха(Якутия). Для исключения данной неопределенности проектом предусмотрен ряд мероприятий при случайном обнаружении (заходе, залете) редких видов, что позволит значительно снизить негативное воздействие на растительность и животный мир. Также проектом предусмотрено ведение мониторинга растительности и животного мира.

7.5 Оценка неопределенностей воздействия на объекты культурного наследия

Согласно заключению Департамента Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия №ОКН-20230906-14164187364-3 от 13.09.2023 г. объекты культурного наследия, включённые в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т. ч. археологического), отсутствуют в районе работ (Приложение Ж, Том 6.2).

Однако, 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. Для исключения данной неопределенности проектом в соответствии с требованиями п. 4 ст. 36 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» предусмотрен ряд мероприятий по недопущению отрицательного воздействия на археологические объекты и находки, приведенных в Разделе 8 Тома 6.1.

Принятые проектные решения с учетом эффективности выбранных мер по предотвращению воздействия с учетом неопределенности, свидетельствуют о предсказуемости последствий и незначительности влияния на окружающую среду. Возможные неблагоприятные воздействия как на отдельные компоненты окружающей среды, так и на экологическую обстановку рассматриваемого района в целом не превысят экологически допустимого уровня.

8 Обоснование выбора варианта реализации, планируемой (намечаемой) деятельности

Обоснование выбора варианта реализации намечаемой деятельности основывается на сравнении эколого-экономических показателей рассматриваемых в проектной документации вариантов.

В связи с тем, что на стадии формирования альтернативных вариантов по настоящему проекту (Раздел 1.4 настоящего Тома) установлено, что все возможные для рассмотрения варианты будут характеризоваться равнозначными показателями воздействия на окружающую среду, принято решение в настоящем Томе рассмотреть оценку воздействия на окружающую среду для одного - рекомендуемого варианта реализации намечаемой деятельности.

Экологические показатели рассматриваемого (рекомендуемого) варианта реализации намечаемой деятельности подробно приведены в Разделе 4 настоящего Тома.

Ниже в настоящем разделе приведены эколого-экономические показатели реализации проекта для рекомендуемого варианта, включающие в себя, плату за негативное воздействие на окружающую среду и затраты на реализацию природоохранных мероприятий.

Все расчётные денежные показатели (плата за негативное воздействие на окружающую среду) выполнены в текущем уровне цен (2025 г.).

8.1 Плата за негативное воздействие на окружающую среду по рассматриваемым вариантам

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 приведены 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.

8.1.1 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Порядок взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду регламентированы Статьями 16.1-16.5 Закона ФЗ № 7 от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» (с изменениями), Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.05.2023 г. № 881 об утверждении «Правил исчисления и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу проводился в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», а также с учетом Постановлением Правительства РФ № 1034 от 10 июля 2025 г., с учетом Распоряжения Правительства РФ № 1852-р от 10 июля 2025 г.

Платежной базой для исчисления платы за негативное воздействие на атмосферный воздух является масса выбросов загрязняющих веществ в пределах нормативов допустимых выбросов.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду исчисляется путем умножения величины платежной базы по каждому загрязняющему веществу, включенному в перечень загрязняющих веществ на соответствующие ставки указанной платы с применением коэффициентов и суммирования полученных величин.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за период строительства проектируемых объектов с учетом ставок платы на 2025 год приводится в таблице (Таблица 8.1).

Таблица 8.1 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства проектируемых объектов

Код	Загрязняющее вещество	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Коэффициент на 2025 год	Валовый выброс Π_i , т/период	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./период
	Наименование				
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	209,59	1,045	0,049963	10,94
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	8264,99	1,045	0,003856	33,30
0301	Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	209,59	1,045	8,112377	1776,79
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	141,19	1,045	1,318077	194,47
0328	Углерод (Пигмент черный)	209,59	1,045	1,277258	279,75
0330	Сера диоксид	68,55	1,045	0,980340	70,23
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1036,16	1,045	0,000055	0,06
0337	Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	2,42	1,045	8,404806	21,25
0342	Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород)	1653	1,045	0,003279	5,66
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	274,22	1,045	0,003526	1,01
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	45,15	1,045	0,206213	9,73
0621	Метилбензол (Фенилметан)	14,95	1,045	0,554411	8,66
0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	8264182,74	1,045	0,000003	27,64
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	84,71	1,045	0,193085	17,09
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	1,66	1,045	0,017544	0,03

Код	Загрязняющее вещество	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Коэффициент на 2025 год	Валовый выброс Pi, т/период	Hi·Pi руб./период
	Наименование				
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	84,71	1,045	0,136541	12,09
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2753,64	1,045	0,042920	123,50
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	25,07	1,045	0,227712	5,97
1411	Циклогексанон (Циклогексил кетон; кетогексаметилен; пиметинкетон; гексанон)	209,59	1,045	0,058781	12,87
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	4,83	1,045	0,034138	0,17
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	10,12	1,045	2,656085	28,09
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	68,55	1,045	0,000042	0,00
2752	Уайт-спирит	10,12	1,045	0,184680	1,95
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	16,31	1,045	0,019436	0,33
2902	Взвешенные вещества	55,27	1,045	0,271136	15,66
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	165,35	1,045	0,003526	0,61
2936	Пыль древесная	55,27	1,045	0,000261	0,02
	Итого			24,760051	2657,88

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за период строительства проектируемых объектов по ставкам платы на 2025 год составит **2657,88** руб./период, в том числе по этапам:

1 этап	1193,41 руб./период	10,815783 т/период
2 этап	311,94 руб./период	2,892931 т/период
3 этап	502,75 руб./период	5,033512 т/период
4-14 этап (на каждый этап)	59,07 руб./период	0,547075 т/период

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов с учетом ставок платы на **2025 год** приводится в таблице 8.2.

Таблица 8.2- Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации проектируемых объектов

Код в-ва	Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Коэффициент на 2025 год	Валовый выброс Π_i , т/год	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./год
0301	Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	209,59	1,045	156,999276	34386,22
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	141,19	1,045	25,512384	3764,19
0337	Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	2,42	1,045	1308,327264	3308,63
0410	Метан	163,08	1,045	52,119424	8882,12
0415	Смесь предельных углеводородов $C_{1H4}-C_{5H_{12}}$	163,08	1,045	6,288086	1071,61
0416	Смесь предельных углеводородов $C_{6H_{14}}-C_{10H_{22}}$	0,15	1,045	0,759400	0,12
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	84,71	1,045	0,067860	6,01
1052	Метанол	20,23	1,045	2,176148	46,00
Итого				1552,249843	51464,9

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов по ставкам платы на **2025 год составит 51464,9 руб./год.**

8.1.2 Плата за размещение отходов

Инструктивно-методические документы по взиманию платы за загрязнение окружающей среды разработаны на основании Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Постановления Правительства Российской Федерации от 31.05.2023 г. № 881 об утверждении «Правил исчисления и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Расчет платы за размещение отходов проводился в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 10.07.2025 г. № 1852-р и Постановлением Правительства РФ от 10.07.2025 г. № 1034.

Расчет платы за размещение отходов проводился по формуле:

$$\Pi_{\text{пр}} = \sum_{i=1}^m (M_{\text{л}j} \times H_{\text{л}j} \times K_{\text{от}} \times K_{\text{л}} \times K_{\text{од}} \times K_{\text{по}} \times K_{\text{ст}} \times K_{\text{инд}}),$$

где m – количество классов опасности отходов;
 $M_{\text{л}j}$ – платежная база за размещение отходов j -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов), определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как объем или масса размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в количестве, равном или менее установленных лимитов на размещение отходов, тонн (куб.м). Для объектов II категории платежная база за размещение отходов j -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов) определяется как объем или масса размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в количестве, не превышающем указанные объем или массу размещенных отходов (за исключением твердых

коммунальных отходов) в декларации о воздействии на окружающую среду, тонн (куб.м). Для объектов III категории платежная база за размещение отходов j-го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов) определяется как объем или масса размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в количестве, указанном в отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, представляемой в составе отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля, тонн (куб.м);

$N_{плj}$ – ставка платы за размещение отходов j-го класса опасности, рублей/тонн (рублей/куб.м);

$K_{от}$ – дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, равный 2;

$K_{л}$ – коэффициент к ставке платы за размещение отходов j-го класса опасности за объем или массу отходов, размещенных в пределах лимитов на их размещение, в соответствии с декларацией о воздействии на окружающую среду либо отчетностью об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, равный 1;

$K_{од}$ – стимулирующий коэффициент к ставке платы за размещение отходов j-го класса опасности, применяемый в соответствии с абзацами вторым и третьим пункта 6 статьи 16_3 Федерального закона «Об охране окружающей среды», равный 0;

$K_{по}$ – стимулирующий коэффициент к ставке платы за размещение отходов j-го класса опасности, применяемый в соответствии с абзацем четвертым пункта 6 статьи 16_3 Федерального закона «Об охране окружающей среды», равный 0,3;

$K_{ст}$ – стимулирующие коэффициенты к ставке платы за размещение отходов j-го класса опасности, применяемые в соответствии с абзацами пятым - восьмым пункта 6 статьи 16_3 Федерального закона «Об охране окружающей среды», равные соответственно 0,5, 0,67, 0,49 и 0,33;

$K_{инд}$ – дополнительный коэффициент, применяемый к ставкам платы, устанавливаемый Правительством Российской Федерации в соответствии с пунктом 4 статьи 16_3 Федерального закона «Об охране окружающей среды».

Расчёт платы за размещение отходов, образующихся в период строительства проектируемых объектов, приведен в таблице (Таблица 8.3).

Расчет платы за размещение отходов, образующихся в период эксплуатации, приведён в таблице (Таблица 8.4).

Таблица 8.3 – Плата за размещение отходов, образующихся в период строительства

Наименование отходов	Класс опасности	Количество отходов, т/период	Норматив платы, руб./т	Коэффициент	Плата за размещение отходов, руб./период
Отходы абразивных материалов в виде пыли	4	0,041	1001,43	1,045	42,91

Наименование отходов	Класс опасности	Количество отходов, т/период	Норматив платы, руб./т	Коэффициент	Плата за размещение отходов, руб./период
Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4	1,945	1001,43	1,045	2035,43
Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	4	1,343	1001,43	1,045	1405,44
Шлак сварочный	4	0,419	1001,43	1,045	438,48
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	5	129,365	26,12	1,045	3531,07
Отходы корчевания пней	5	51,710	26,12	1,045	1411,45
Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	5	0,019	26,12	1,045	0,52
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	5	0,006	26,12	1,045	0,15
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	2,317	26,12	1,045	63,24
Отходы цемента в кусковой форме	5	6,581	26,12	1,045	179,63
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	5	4,919	26,12	1,045	134,27
Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	5	6,452	26,12	1,045	176,11
ИТОГО	-	205,117	-	-	9418,7

Таблица 8.4 - Расчёт платы за размещение отходов в период эксплуатации

Наименование отходов	Класс опасности	Количество отходов, т/период	Норматив платы, руб./т	Коэффициент	Плата за размещение отходов, руб./год
Шлак сварочный	4	0,005	1001,43	1,045	5,23
ИТОГО	-	0,005	-	-	5,23

8.2 Затраты на реализацию природоохранных мероприятий

8.2.1 Затраты на проведение рекультивации земель

Основным мероприятием по сохранению и восстановлению земельных ресурсов является проведение рекультивации земель. Объемы работ по проведению технической рекультивации приведены в разделе 12.4 Тома 6.1 и в разделе 5.3 настоящего Тома 6.3. Стоимость технической рекультивации земель после окончания строительства проектируемых объектов составит – **1 141,9 тыс. руб.**

На момент реализации природоохранных мероприятий, затраты должны быть уточнены.

8.2.2 Затраты на проведение производственного экологического контроля (мониторинга)

Предложения по программе производственного экологического мониторинга (контроля) подробно приведены в разделе 13 Тома 6.1 и в разделе 6 настоящего Тома 6.3. При проведении производственного экологического контроля (мониторинга) привлекаются сторонние организации на договорной основе.

Затраты на организацию производственного экологического контроля (мониторинга) включают: затраты на полевые работы и командировочные расходы; затраты на лабораторные исследования; затраты на подготовку и согласование отчета по мониторингу; прочие затраты.

Ориентировочная стоимость организации и проведения производственно-экологического контроля (мониторинга) в уровне цен **2025 г.** за период строительства составит **306,14** тыс. руб. (с НДС), за год периода эксплуатации – **251,33** тыс. руб. (с НДС).

Расчет затрат на проведение производственного экологического контроля (мониторинга) в период строительства приведен в таблице (Таблица 8.5). Расчет затрат на проведение производственного экологического контроля (мониторинга) в период эксплуатации приведен в таблице (Таблица 8.6).

Таблица 8.5 - Расчет затрат на проведение производственного экологического контроля (мониторинга) в период строительства

Вид работ	№ таблиц, §§, п.п.	Ед.изм.	Расчет стоимости (цена x коэф. x объем)				Стоимость руб.
			цена за ед.	коэф-т	коэф-т	кол-во	
Геохимическое и гидрохимическое опробование							
Рекогносцировочное (маршрутное) обследование при плохой проходимости. Кат. сл. II	СБЦ-99 Табл.9, § 3 прим. 1						
- полевые работы		км	37,6	1,1	1	19,7	814,79
- камеральные работы		км	18,5		1	19,7	364,45
Рекогносцировочное почвенное обследование. Категория сложности II	СБЦ-99 Табл. 9, § 6						
- полевые работы		км	5,71		1	19,7	112,49
- камеральные работы		км	1,69		1	19,7	33,29
Отбор проб приземной атмосферы на загрязненность по химическим показателям	СБЦ-99 Табл. 60 § 8, пр. 1	проба	6,9	1,2		7	57,96
Отбор проб почво-грунтов для анализа на загрязненность по химическим показателям	СБЦ-99 Табл. 60 § 7, пр. 1	проба	6,9	1		1	6,90
Отбор проб поверхностной воды для анализа на загрязненность по химическим показателям	СБЦ-99 Табл. 60 §4	проба	4,6	0,5		5	11,50
Итого в базовых ценах (СБЦ-99г.)							
- полевые работы							1003,64
- камеральные работы							397,74
Лабораторные работы							
Определение химического состава приземной атмосферы							
Диоксид азота	По прейскуранту подрядчика	1 образец	1200,0	0,7		1	840,00
Оксид азота	По прейскуранту подрядчика	1 образец	1200,0	0,7		1	840,00
Диоксид серы	По прейскуранту подрядчика	1 образец	1200,0	0,7		1	840,00
Оксид углерода	По прейскуранту подрядчика	1 образец	1200,0	0,7		1	840,00
Сажа	По прейскуранту подрядчика	1 образец	1200,0	0,7		1	840,00
Взвешенные вещества	По прейскуранту подрядчика	1 образец	650,0	0,7		1	455,00
Бенз(а)пирен	По прейскуранту подрядчика	1 образец	1200,0	0,7		1	840,00
Определение химического состава почвы							

Вид работ	№ таблиц, §§, п.п.	Ед.изм.	Расчет стоимости (цена х коэф. х объем)				Стоимость руб.
			цена за ед.	коэф-т	коэф-т	кол-во	
рН водной вытяжки	По преискуранту подрядчика	1 образец	174,78			1	174,78
Бенз(а)пирен	По преискуранту подрядчика	1 образец	1500,00			1	1 500,00
Ртуть	По преискуранту подрядчика	1 образец	300,00			1	300,00
Медь	По преискуранту подрядчика	1 образец	300,00			1	300,00
Никель	По преискуранту подрядчика	1 образец	300,00			1	300,00
Цинк	По преискуранту подрядчика	1 образец	300,00			1	300,00
Кадмий	По преискуранту подрядчика	1 образец	300,00			1	300,00
Свинец	По преискуранту подрядчика	1 образец	300,00			1	300,00
Нефть и нефтепродукты	По преискуранту подрядчика	1 образец	550,0			1	550,0
Хром	По преискуранту подрядчика	1 образец	300,0			1	300,0
Определение химического состава проб поверхностных вод							
Аммоний	По преискуранту подрядчика	1 проба	265,64			5	1328,2
Нефтепродукты	По преискуранту подрядчика	1 проба	518,39			5	2591,95
Нитраты	По преискуранту подрядчика	1 проба	339,62			5	1698,1
БПК5	По преискуранту подрядчика	1 проба	450,0			5	2250
Железо общее	По преискуранту подрядчика	1 проба	259,67			5	1298,35
рН	По преискуранту подрядчика	1 проба	147,73			5	738,65
Марганец	По преискуранту подрядчика	1 проба	621,39			5	3106,95
Медь	По преискуранту подрядчика	1 проба	643,49			5	3217,45
Никель	По преискуранту подрядчика	1 проба	640,22			5	3201,1
Ртуть	По преискуранту подрядчика	1 проба	708,05			5	3540,25
Свинец	По преискуранту подрядчика	1 проба	643,49			5	3217,45
Сульфаты	По преискуранту подрядчика	1 проба	267,63			5	1338,15
Фенолы	По преискуранту подрядчика	1 проба	1056,98			5	5284,9
Фосфаты	По преискуранту подрядчика	1 проба	755,86			5	3779,3
Хлориды	По преискуранту подрядчика	1 проба	258,98			5	1294,9
Цинк	По преискуранту подрядчика	1 проба	668,86			5	3344,3
ПАВ	По преискуранту подрядчика	1 проба	537,91			5	2689,55
Хром	По преискуранту подрядчика	1 проба	157,0			5	785,0
- лабораторные работы							55563,44
Работы в стационарных условиях (камеральные работы)							

Вид работ	№ таблиц, §§, п.п.	Ед.изм.	Расчет стоимости (цена х коэф. х объем)				Стоимость руб.
			цена за ед.	коэф-т	коэф-т	кол-во	
Камеральная обработка химических анализов на загрязненность почво-грунтов, воды, льда и донных отложений	Табл.86 §6	%	55563,4	20%		1	11 112,69
Составление отчета о состоянии природной среды. Категория сложности II	Табл.87 §2	%	397,74	18%	1,0	1	71,59
Итого в базовых ценах (СБЦ-99г.)							
- камеральные работы							71,59
Итого полевые работы	ОУ т.2 § 3		1 003,64	1,3			1 304,73
Итого камеральные работы							469,34
<u>II. Транспорт, организация и ликвидация, компенсации</u>							
Расходы по внутреннему транспорту, расстояние от базы до участка до 80 км	ОУ табл.4	%	1304,73	18,75%			244,64
Расходы по внешнему транспорту, расстояние 300-500 км, продолжительность изысканий 1 мес.	ОУ табл.5 § 3	%	1549,37	25,20%			390,44
Итого по смете в ценах 1991г.							2 409,15
Итого по смете с учетом индексации					78,22		188 443,33
Итого по смете							255 119,46
С НДС							306 143,35
Справочник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства. М. 1999г. (цены приведены к базисному уровню на 01.01.91г) (СБЦ-99)							

Таблица 8.6 - Расчет затрат на проведение производственного экологического контроля (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	коэф-т	кол-во	
Геохимическое и гидрохимическое опробование							
Рекогносцировочное (маршрутное) обследование при плохой проходимости. Кат. сл. II	СБЦ-99 Табл.9, § 3 прим. 1						
- полевые работы		км	37,6	1,1	1	19,7	814,79
- камеральные работы		км	18,5		1	19,7	364,45
Рекогносцировочное почвенное обследование. Категория сложности II	СБЦ-99 Табл. 9, § 6						
- полевые работы		км	5,71		1	19,7	112,49
- камеральные работы		км	1,69		1	19,7	33,29
Отбор проб приземной атмосферы на загрязненность по химическим показателям	СБЦ-99 Табл. 60 § 8, пр. 1	проба	6,9	1,2		12	99,36
Отбор проб почво-грунтов для анализа на загрязненность по химическим показателям	СБЦ-99 Табл. 60 § 7, пр. 1	проба	6,9	1		1	6,90
Итого в базовых ценах (СБЦ-99г.)							
- полевые работы							1033,54
- камеральные работы							397,74
Лабораторные работы							
Определение химического состава приземной атмосферы							
Диоксид азота	По прейскуранту подрядчика	1 образец	1200,0	0,7		2	1680,0
Оксид азота	По прейскуранту подрядчика	1 образец	1200,0	0,7		2	1680,0
Оксид углерода	По прейскуранту подрядчика	1 образец	1200,0	0,7		2	1680,0
Метан	По прейскуранту подрядчика	1 образец	1200,0	0,7		2	1680,0
Углеводороды предельные C1-C5 (исключая метан)	По прейскуранту подрядчика	1 образец	750,0	0,7		2	1050,0
Углеводороды предельные C6-C10	По прейскуранту подрядчика	1 образец	750,0	0,7		2	1050,0
Определение химического состава почвы							
pH водной вытяжки	По прейскуранту подрядчика	1 образец	174,78			1	174,78
Мышьяк	По прейскуранту подрядчика	1 образец	891,00			1	891,00
Бенз(а)пирен	По прейскуранту подрядчика	1 образец	1500,00			1	1 500,00
Ртуть	По прейскуранту подрядчика	1 образец	300,00			1	300,00

Вид работ	№ таблиц, §§, п.п.	Ед.изм.	Расчет стоимости (цена х коэф. х объем)				Стоимость руб.
			цена за ед.	коэф-т	коэф-т	кол-во	
Медь	По прейскуранту подрядчика	1 образец	300,00			1	300,00
Никель	По прейскуранту подрядчика	1 образец	300,00			1	300,00
Цинк	По прейскуранту подрядчика	1 образец	300,00			1	300,00
Кадмий	По прейскуранту подрядчика	1 образец	300,00			1	300,00
Свинец	По прейскуранту подрядчика	1 образец	300,00			1	300,00
Нефть и нефтепродукты	По прейскуранту подрядчика	1 образец	550,0			1	550,00
- лабораторные работы							13735,78
Работы в стационарных условиях (камеральные работы)							
Камеральная обработка химических анализов на загрязненность почво-грунтов, воды, льда и донных отложений	Табл.86 §6	%	13735,8	20%		1	2 747,16
Составление отчета о состоянии природной среды. Категория сложности II	Табл.87 §2	%	397,74	18%	1,0	1	71,59
Итого в базовых ценах (СБЦ-99г.)							
- камеральные работы							71,59
Итого полевые работы	ОУ т.2 § 3		1 033,54	1,3			1 343,60
Итого камеральные работы							469,34
<u>II. Транспорт, организация и ликвидация, компенсации</u>							
Расходы по внутреннему транспорту, расстояние от базы до участка до 80 км	ОУ табл.4	%	1343,60	18,75%			251,93
Расходы по внешнему транспорту, расстояние 300-500 км, продолжительность изысканий 1 мес.	ОУ табл.5 § 3	%	1595,53	25,20%			402,07
Итого по смете в ценах 1991г.							2466,94
Итого по смете с учетом индексации					78,22		192 963,66
Итого по смете							209 446,66
С НДС							251 335,9176
Справочник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства. М. 1999г. (цены приведены к базисному уровню на 01.01.91г) (СБЦ-99)							

9 Сведения о проведении общественных обсуждений

Общественные обсуждения - комплекс мероприятий, проводимых в рамках оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду в соответствии с «Требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (утверждены приказом Минприроды РФ №999 от 01.12.2020, зарегистрированы в Минюсте РФ 20.04.2021 г регистрационный №63186) – далее «Требования», направленных на информирование общественности о намечаемой хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду, с целью выявления общественных предпочтений и их учета в процессе оценки воздействия.

Сведения об органах государственной власти и (или) органах местного самоуправления, ответственных за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений:

– Администрация МО «Ленский район» Республики Саха (Якутия). Юридический и фактический адрес: 678140, Республика Саха (Якутия), г. Ленск, ул. Ленина, 65, e-mail: raikiolensk@mail.ru, тел.: +7 (41137) 3-00-84.

В рамках проведения общественных обсуждений будут выполнены следующие виды работ:

– информирование общественности о начале процесса проведения общественных обсуждений, сроках и месте доступности объекта общественных обсуждений, а также о сроках, месте и времени проведения общественных слушаний.

– предоставление общественности доступа к объекту общественных обсуждений (проектной документации, включая материалы ОВОС) для ознакомления, регистрация предложений и замечаний, высказанных в ходе проведения общественных обсуждений;

– проведение общественных обсуждений (слушаний), по результатам которых будет составлен протокол, который будет приложен к настоящему Тому 6.3;

– подготовка ответов и комментариев на аргументированные замечания и предложения общественности, при необходимости – корректировка материалов ОВОС.

Материалы общественных обсуждений, протокол общественных обсуждений будут представлены в Приложениях А и Б настоящего Тома 6.3.

10 Результаты оценки воздействия на окружающую среду

Экологическое обоснование проектной документации по строительству и эксплуатации намечаемых объектов проводилось в соответствии с требованиями Федеральных законов «Об охране окружающей среды», «Об особо охраняемых природных территориях», «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», «Об охране атмосферного воздуха», «О животном мире», «Об отходах производства и потребления», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Земельного Кодекса РФ», «Водного Кодекса РФ», «Лесного Кодекса РФ», других экологических нормативных правовых актов Российской Федерации (Республики Саха (Якутия)), имеющих отношение к экологическому обоснованию проектной документации. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемых технических и технологических решений выполнена в проектной документации на основе требований указанных выше основных экологических законов РФ и Республики Саха (Якутия) с учетом документа «Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утверждены приказом Минприроды РФ №999 от 01.12.2020, зарегистрированы в Минюсте РФ 20.04.2021г регистрационный №63186).

На основании выполненных экологических работ получена объективная оценка возможного воздействия строительства и эксплуатации проектируемых объектов на окружающую среду, удовлетворяющая требованиям, предъявляемым к настоящей проектной документации. Такая оценка основывалась на детальном анализе современного состояния окружающей среды, изучения антропогенной нагрузки существующих и проектируемых объектов и сооружений, прогноза изменения состояния окружающей среды при реализации намечаемой деятельности.

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду (природную и социально-экономическую) процессов строительства и эксплуатации намечаемых объектов на территории Ленского района Республики Саха (Якутия), включая объекты и сооружения инфраструктуры, показала, что:

- при соблюдении всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий существенный и необратимый вред окружающей среде нанесен не будет;
- существующая, а также рекомендуемая в проекте система комплексного производственного экологического мониторинга (контроля) окружающей среды в процессе строительства проектируемых объектов и их последующей эксплуатации 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, человека (строителей, обслуживающий персонал, местное население, временно находящееся в зоне влияния объектов и сооружений) незначительно и не приведет к нарушению природно-антропогенного равновесия в рассматриваемом районе намечаемой деятельности.
- предлагаемые в настоящей работе мероприятия по сохранению почв, предотвращению эрозионных процессов, широкому спектру рекультивационных работ, охране других компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов позволят реализовать намечаемую деятельность на экологически приемлемом уровне;
- при реализации намечаемой деятельности будет получен ряд позитивных экономических эффектов, что даст хороший импульс для экономического развития Республики Саха (Якутия). Появится дополнительная возможность финансирования природоохранных программ, в том числе финансовая поддержка особо охраняемых природных территорий, территорий традиционного природопользования.

Рассмотренные в проекте различные аспекты взаимодействия строительства и эксплуатации запроектированных объектов и сооружений с окружающей средой

свидетельствуют о том, что возможные неблагоприятные воздействия как на отдельные компоненты окружающей среды, так и на экологическую обстановку рассматриваемого района в целом не превысят экологически допустимого уровня.

Планируемые технические и технологические решения, комплекс природоохранных мероприятий обеспечивают экологическую и промышленную безопасность, минимизируют степень воздействия строительства и эксплуатации объекта на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности.

В результате, можно сказать о том, что намечаемая проектом хозяйственная деятельность допустима с экологических позиций.

11 Резюме нетехнического характера

Экологическое обоснование проектной документации по строительству и эксплуатации намечаемых объектов проводилось в соответствии с требованиями Федеральных законов «Об охране окружающей среды», «Об особо охраняемых природных территориях», «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», «Об охране атмосферного воздуха», «О животном мире», «Об отходах производства и потребления», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Земельного Кодекса РФ», «Водного Кодекса РФ», «Лесного Кодекса РФ», других экологических нормативных правовых актов Российской Федерации (Республики Саха (Якутия)), имеющих отношение к экологическому обоснованию проектной документации.

Оценка воздействия на окружающую среду намечаемых технических и технологических решений выполнена в проектной документации на основе требований указанных выше основных экологических законов РФ и РС(Я), а также документа «Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утверждены приказом Минприроды РФ №999 от 01.12.2020, зарегистрированы в Минюсте РФ 20.04.2021 г. регистрационный №63186), согласно которому заключительным разделом материалов ОВОС является «Резюме нетехнического характера».

Резюме нетехнического характера подготовлено с целью предоставления информации о результатах проведенной оценки воздействия на окружающую среду в краткой и доступной форме широкой аудитории.

Наименование намечаемой хозяйственной деятельности: «Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13» (проектная документация).

Место реализации намечаемой хозяйственной деятельности: Российская Федерация, Республика Саха (Якутия), Ленский район, Тымпучиканский лицензионный участок.

Цель намечаемой хозяйственной деятельности: строительство и последующая эксплуатация технологических и сопутствующих сооружений для добычи углеводородного сырья на кустовой площадке №206-13 Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения.

Воздействие на атмосферный воздух

Строительство и эксплуатация проектируемых объектов, несмотря на применение современных оборудования и технологий, будут сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Для определения влияния проектируемых сооружений на загрязнение атмосферного воздуха были выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог», версия 4.7, реализующего «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г. и дополнительного расчетного блока «Средние».

Анализ проведенных расчетов рассеивания в период строительства объекта показал, что при штатном режиме работы максимально разовые и среднегодовые расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе куста скважин не превышают 1 ПДК по всем загрязняющим веществам.

Зона влияния выбросов (радиус достижения 0,05 ПДК_{м.р.}) в период строительства проектируемых объектов определена по диоксиду азота, как имеющему наибольшую дальность распространения и составляет 1230 м.

Анализ проведенных расчетов рассеивания в период эксплуатации объекта показал, что при штатном режиме работы максимально разовые и среднегодовые расчетные

приземные концентрации загрязняющих веществ на границе **СЗЗ** куста скважин не превышают 0,1 ПДК по всем загрязняющим веществам.

Таким образом, строительство и эксплуатация проектируемых объектов не приведет к существенному ухудшению состояния атмосферного воздуха в рассматриваемом районе.

Ближайшим населенным пунктом является с. Преображенка, расположенное на расстоянии 104,5 км от района работ.

Физическое воздействие на прилегающую территорию

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

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

Для определения влияния проектируемых объектов на окружающую среду был выполнен расчет акустического воздействия на границе промплощадки (границе земельного участка).

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

Анализ выполненных расчетов показал, что при эксплуатации проектируемых объектов уровень шума на границе земельного участка площадки куста скважин № 206-13 не превышает требуемые согласно СанПиН 1.2.3685-21 значения на период с 7⁰⁰ до 23⁰⁰ч и с 23⁰⁰ до 7⁰⁰ч

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

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.

Вибробезопасность труда на предприятии будет обеспечиваться:

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

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

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.

Воздействие на поверхностные и подземные воды

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

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

В период строительства проектируемых объектов и сооружений вода потребуется на хозяйственно-питьевые нужды на строительных площадках, на производственно-строительные нужды, на пожаротушение, строительство и ремонт зимников.

Обеспечение водой в период строительства, согласно разделу 5 проектной документации «Проект организации строительства» является зоной ответственности строительного подрядчика и предусматривается подрядчиком по строительству привозной водой в соответствии с договорами, заключенными с организациями-поставщиками воды.

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

В период строительства хозяйственно-бытовые сточные воды на строительных площадках предусматривается собирать в гидроизолированные обогреваемые емкости с последующим вывозом на очистные сооружения в соответствии с договором, заключаемым подрядчиком по строительству.

В период эксплуатации водопотребление и водоотведение для проектируемых объектов не требуется.

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

Воздействие на земельные ресурсы, почвы

Основное воздействие земельные ресурсы и почвенный покров будет оказываться за счет изъятия земель.

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

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

Загрязнение почвенного покрова 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.

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

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений и недопущении возникновения аварийных ситуаций, отрицательное воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы будет сведено к минимуму.

Воздействие на растительность, животный мир и водные биологические ресурсы

В районе участка проектирования и на прилегающей территории могут быть встречены растения, внесенных в Красную книгу Республики Саха (Якутия) и Красную Книгу РФ: *Aualegia sibirica* водосбор сибирский, *Cypripedium guttatum* башмачок пятнистый, *Trollius asiaticus* купальница азиатская, *Lilium pilosiusculum* лилия кудреватая.

На территории проведения инженерно-экологических изысканий установлено, что редкие виды растений *отсутствуют*.

На территории проектирования могут быть встречены следующие виды животных, внесенные в Красную книгу Республики Саха (Якутия) и Красную Книгу РФ: насекомые: коромысло большое (*Aeshna grandis*), красотка блестящая (*Calopteryx splendens*); земноводные: остромордая лягушка (*Rana arvalis*); примакивающие: живородящая ящерица (*Zootoca vivipara*); птицы: овсянка-ремез (*Emberiza rustica*); млекопитающее: сибирский крот (*Talpa altaica*).

На территории проведения инженерно-экологических изысканий установлено, что редкие виды животных *отсутствуют*.

Объекты проектирования расположены на землях лесного фонда Ленского лесничества Таежного участкового лесничества. По целевому назначению выделены *резервные, защитные и эксплуатационные леса*. Особо защитные участки лесов и лесопарковых зеленых поясов *отсутствуют* в пределах участка работ.

Основной вид воздействия на растительность при реализации проектируемой деятельности – вырубка лесной растительности на землях лесного фонда. Данный вид воздействия должен быть компенсирован мероприятиями по проведению лесовосстановительных работ на площади эквивалентной площади вырубленных лесных насаждений в соответствии с Проектом лесовосстановления.

Пути миграции охотничьих и промысловых, а также редких и уязвимых видов животных, КОТР, ВБУ на участке проектирования отсутствуют.

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 нарушении 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, появление свободно передвигающихся и охотящихся собак);
- изменение кормовой базы в районе проведения работ в результате комплексных воздействий на среду обитания.

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

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

Факторами негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания является сокращение естественного стока с деформированной площади водосборного бассейна, нарушение поймы и русла при котором прогнозируется гибель организмов зообентоса в период строительства и эксплуатации.

Суммарная расчётная величина последствий негативного воздействия, ожидаемого в результате осуществления намечаемой деятельности составит 15,4 кг. В качестве компенсационного мероприятия для восстановления нарушенного состояния водных биологических ресурсов предлагается осуществление искусственного воспроизводства молоди или личинок водных биоресурсов с последующим выпуском в водные объекты Республики Саха (Якутия). Осуществление намечаемой деятельности по проекту подлежит согласованию ВСТУ ФАР.

Воздействие на особо охраняемые природные территории и объекты культурного наследия

Согласно сведениям, предоставленным Министерством природных ресурсов и экологии участок района работ не расположен в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения. Согласно данным Дирекции биологических ресурсов особо охраняемых природных территорий и природных парков Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия), действующие особо охраняемые природные территории регионального и местного значения, а также их охранные зоны отсутствуют. В Ленском районе Республики Саха (Якутия) имеются 2 особо охраняемые природные территории регионального значения: государственный природный заповедник «Хамра» и государственный природный заповедник «Пилька».

Согласно заключению Департамента Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия объекты культурного наследия, включённые в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т. ч. археологического), отсутствуют в районе работ. Испрашиваемый земельный участок находится вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия.

Воздействие при обращении с отходами производства и потребления

Загрязнение почвенно-растительного покрова отходами в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов при соблюдении рекомендаций проекта полностью исключено, так как предусмотрена утилизация, обезвреживание и размещение всех видов промышленных отходов непосредственно на санкционированных полигонах и специализированных предприятиях.

Основным элементом в стратегии обращения с отходами является раздельное накопление отходов на специально оборудованных площадках в пределах строящегося объекта с последующим постоянным размещением не утилизируемых отходов на полигоне, либо обезвреживанием (сжигание), утилизацией или передачей специализированным предприятиям.

Условия сбора и накопления отходов определяются классом опасности отходов:

- отходы 1 класса опасности хранятся в герметизированной таре;
- отходы 2 класса опасности хранятся в надёжно закрытой таре;
- отходы 3 класса опасности хранятся в бумажных мешках, пакетах, в хлопчатобумажных тканевых мешках, жидкие – в закрытых емкостях;
- отходы 4 класса опасности могут храниться открыто навалом, насыпью.

В период строительства на строительных площадках будут организованы места централизованного сбора и временного хранения отходов.

Строительные отходы (шлак сварочный и прочие строительные отходы (4-5 класс опасности)) предусматривается складировать навалом, либо накапливать в контейнерах с

крышкой (в зависимости от агрегатного состояния и свойств отхода) на специально отведенных площадках. По мере накопления строительные отходы (4-5 класс опасности) передаются в специализированную организацию на размещение.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (4 класс опасности) и пищевые отходы (5 класс опасности) накапливаются в контейнерах с крышкой, и по мере накопления передается в специализированную организацию на размещение.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (4 класс опасности) подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. По мере накопления данный вид отходов подлежит передаче специализированной организации на обезвреживание.

Огарки сварочных электродов, тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%), отходы изолированных проводов и кабелей (4-5 класс опасности) предусматривается складировать в металлические контейнеры с крышкой и собирать на площадках с твердым покрытием. По мере накопления эти виды отходов будут передаваться специализированному предприятию на утилизацию.

Отходы минеральных масел моторных (3 класс опасности) накапливается в герметичных емкостях, по мере накопления данные виды отходов передаются специализированной организации на обезвреживание.

Строительные отходы (4-5 класс опасности) и пищевые отходы предполагается размещать на санкционированном полигоне, включенном в ГРОРО, с которым строительным Подрядчиком будет заключен договор.

Вывоз отходов на объекты обезвреживания, утилизации и размещения отходов должен осуществляться автотранспортом строительного подрядчика или специализированной организацией, с которой строительный Подрядчик заключит договор. При осуществлении операций транспортировки опасных отходов должны учитываться требования ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления».

Строительный подрядчик на этапе подготовки проекта производства работ разрабатывает и согласовывает проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, на основании которого получает лимиты на размещение отходов.

Договоры на обезвреживание и размещение отходов в период строительства проектируемых объектов будут заключаться строительным подрядчиком до начала строительства, при этом подрядчиком могут быть заключены договоры с любой специализированной организацией, имеющей лицензию на прием отходов и документы, подтверждающие внесение объектов размещения отходов в ГРОРО.

Ответственность за нарушение законодательства в области обращения с отходами лежит на подрядчике по строительству.

Обращение с отходами на этапе эксплуатации проектируемых сооружений предусматривает организацию систематизированного сбора и утилизации отходов.

Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов (3 класс) предусматривается сразу после зачистки оборудования передавать специализированной организации на обезвреживание.

Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных (3 класс) планируется передавать специализированной организации на утилизацию.

Рассмотренные в проекте различные аспекты взаимодействия строительства и эксплуатации запроектированных объектов и сооружений с окружающей средой свидетельствуют о том, что возможные неблагоприятные воздействия как на отдельные компоненты окружающей среды, так и на экологическую обстановку рассматриваемого района в целом не превысят экологически допустимого уровня.

В результате, можно сказать о том, что намечаемая проектом хозяйственная деятельность допустима с экологических позиций.

Разрешение		Обозначение		ЧОНФ.ГАЗ-КГС.206.13-П-ООС.03.00				
10250-25		Наименование объекта строительства		«Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13»				
Изм.	Лист	Содержание изменения			Код	Примечание		
6	С-001	Заменен			3	Изменение к заданию на проектирование № 6 от 30.04.2025г. и № 7 от 25.06.2025г. Письмо ООО «Газпромнефть-Заполярье» № 1/019106 от 26.11.2025 ЛКП №ЧОНФ.ГАЗ-КГС.206.13-П-ОБ-ЛКП-009		
	ООС.0 3.00	Заменен.						
	л. 1-5	Актуализирована информация о Заказчике						
	л. 1-6	Актуализирована ссылка на нормативный документ						
	л. 1-8	Откорректированы сведения о продолжительности строительства в соответствии с данными Тома 5 «Проект организации строительства»						
	л. 1-11 - 1-15	Откорректирован подраздел 1.3 Краткая характеристика проектных решений в соответствии с изменением количества этапов строительства и корректировками, внесенными в Том 3.1.1 и Том 6.4.1.						
	л. 2-15	Актуализирована ссылка на нормативный документ						
	л. 4-1 ÷4-15	Откорректирована оценка воздействия на атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации						
	л.4-17 – 4-18	Выполнена корректировка оценки акустического воздействия в период эксплуатации						
	л.4-18 – 4-19	Выполнена корректировка оценки акустического воздействия в период строительства						
	л. 4-22 – 4-25	Откорректированы сведения о водопотреблении и водоотведении в период строительства в соответствии с данными Тома 5 «Проект организации строительства»						
	л. 4-27	Откорректирован баланс водопотребления и водоотведения в период строительства						
	л. 4-36	Откорректированы показатели вырубки						
	л. 4-39-41	Откорректировано по актуализированному отчету по ИГМИ. Исключена сумма ущерба ВБР в связи с потерей актуальности до получения откорректированного отчета по ОВВБР						
	л. 4-46 ÷ 4-49	Откорректировано количество отходов, в связи с изменением количества этапов						
	л. 4-49, 4-50	Откорректировано обращение с ТКО и древесными отходами						
	л.4-54	Откорректирована плотность углеводородного газа, НТД						
Изм.внес		Гордейчук		03.12.25	АО «Гипровостокнефть» Отдел технико-экономических исследований и природоохранного проектирования		Лист	Листов
Составил		Гордейчук		03.12.25			1	3
Утв.		Шибанов		03.12.25				

Согласовано

Н.контр

Поликашина

03.12.25

Разрешение		Обозначение	ЧОНФ.ГАЗ-КГС.206.13-П-ООС.03.00		
10250-25		Наименование объекта строительства	«Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13»		
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание	
	л.4-56, 4-57	Актуализированы сведения в табл. 4.22 «Расчетное количество выброса газа при аварийных ситуациях»			
	л.4-57	Актуализированы сведения в табл. 4.23 «Количество пролитого ингибитора гидратообразования и расчетная площадь пролива»			
	л.4-58, 4-59	Актуализированы сведения в табл. 4.24 «Расчетные размеры зон поражения производственного персонала при «струевом горении» газа»			
	л.4-61	Актуализированы сведения в табл. 4.26 «Уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях»			
	л.4-62	Актуализированы сведения в табл. 4.27 «Уровни воздействия избыточного давления ударной волны взрыва»			
	л.4-63, 4-64	Актуализированы сведения в табл. 4.28 «Вероятности возникновения аварий»			
	л.4-64, 4-65	Актуализированы сведения в табл. 4.29 «Вероятности возникновения поражения тепловым излучением при «струевом горении» газа на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск»			
	л.4-65	Актуализированы сведения в табл. 4.30 «Вероятности возникновения пожара пролива при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск»			
	л.4-66	Актуализированы сведения в табл. 4.31 «Вероятности возникновения воздействия избыточного давления ударной волны взрыва при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск»			
	л.4-68 ÷4-73	Откорректировано воздействие на атмосферный воздух при аварийных ситуациях			
	л. 5-1	Добавлены сведения о СЗЗ			
	л. 5-2	Откорректированы нормативы выбросов в период строительства			
	л. 5-5	Откорректированы мероприятия по охране поверхностных и подземных вод			
	л. 5-11	Откорректирована площадь рекультивации земель			
	л. 5-13, 5-16	Откорректирована нормативная документация. Исключена сумма ущерба ВБР в связи с потерей			
				Лист	2

Разрешение		Обозначение	ЧОНФ.ГАЗ-КГС.206.13-П-ООС.03.00		
10250-25		Наименование объекта строительства	«Обустройство Тымпучиканского нефтегазоконденсатного месторождения. Куст скважин № 206-13»		
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание	
	л. 5-19	актуальности до получения откорректированного отчета по ОВВБР			
	л. 6-3 ÷ 6-8, 6-14 – 6-15, 6-21, 6-23, 6-25, 6-26, 6-28.	Откорректировано обращение с древесными отходами			
	л. 6-3 ÷ 6-8, 6-14 – 6-15, 6-21, 6-23, 6-25, 6-26, 6-28.	Актуализирована информация о существующей программе локального экологического мониторинга			
	л. 6-14 ÷ 6-17	Откорректирован план-график контроля источников выбросов в период строительства			
	л. 6-33 ÷ 6-37	Откорректирован план-график контроля источников выбросов в период эксплуатации			
	л. 7-1 7-2	Откорректирована оценка неопределенности воздействия на атмосферный воздух			
	л. 8-1 ÷ 8-4	Откорректирована плата за выбросы в атмосферный воздух			
	л. 8-4 ÷ 8-7	Плата за размещение отходов пересчитана в ценах 2025 г.			
	л. 8-7	Откорректирована стоимость проведения технической рекультивации земель			
	л. 8-7 – 8-12	Затраты на проведение производственного экологического контроля (мониторинга) пересчитаны в ценах 2025 г.			
	л. 9-1	Актуализированы сведения о проведении общественных обсуждений			
	л. 11-1 11-2	Откорректирована размер зоны влияния в период строительства, добавлены сведения о СЗЗ			
	Прил. А	Актуализировано. Исключены материалы ранее проведенных общественных обсуждений			
	Прил. Б	Актуализировано. Исключены материалы ранее проведенных общественных обсуждений			
				Лист	3

Приложение А
Материалы общественных обсуждений

Приложение в разработке

Приложение Б

Протокол общественных слушаний. Сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности

Приложение в разработке