

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ  
И ГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ГАЗПРОМ ВНИИГАЗ»  
ФИЛИАЛ В Г. УХТА**

**Свидетельство СРО № ИП-059-608 от 17.07.2012 г.**

**Заказчик – ООО «Газпром недра»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНЫХ СКВАЖИН №№ 2П, 3П  
ЧАЯНДИНСКОЙ ПЛОЩАДИ**

**Оценка воздействия на окружающую среду**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Ухта 2021

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ  
И ГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ГАЗПРОМ ВНИИГАЗ»  
ФИЛИАЛ В Г. УХТА

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СТРОИТЕЛЬСТВО ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНЫХ СКВАЖИН №№ 2П, 3П  
ЧАЯНДИНСКОЙ ПЛОЩАДИ

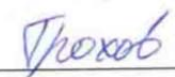
Оценка воздействия на окружающую среду



И.о. начальника филиала  
ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта

  
М.В. Швецов  
\_\_\_\_\_ 20 г.



Начальник отдела технологий  
строительства скважин филиала  
ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта

  
В.В. Трохов  
« » \_\_\_\_\_ 20 г.

Состав проектной документации  
«СТРОИТЕЛЬСТВО ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНЫХ СКВАЖИН №№ 2П, 3П ЧАЯНДИНСКОЙ  
ПЛОЩАДИ»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ПД-283-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2	ПД-283-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
3		Раздел 3 «Архитектурные решения»	не разрабатывается
4	ПД-283-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
5	ПД-283-ИОС	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
6.1	ПД-283-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства» Книга 1 «Строительство поисково-оценочной скважины»	
6.2	ПД-283-СВПП	Раздел 6 «Проект организации строительства» Книга 2 «Строительство временных подъездных путей»	
6.3	ПД-283-ВС	Раздел 6 «Проект организации строительства» Книга 3 «Водозаборная скважина»	
6.4	ПД-283-СВ	Раздел 6 «Проект организации строительства» Книга 4 «Водозаборное сооружение»	
7		Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	не разрабатывается
8.1	ПД-283-ООС1	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» Книга 1 «Текст»	
8.2	ПД-283-ООС2	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» Книга 2 «Приложения»	
9	ПД-283-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10		Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	не разрабатывается
10.1	ПД-283-ЭЭ	Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	
11.1	ПД-283-СМ	Раздел 11 «Сметная документация» Книга 1 «Сметная документация»	
11.2	ПД-283-ОМ	Раздел 11 «Сметная документация» Книга 2 «Обосновывающие материалы»	
12	ПД-283-ГОЧС	Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами» «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»	

Ответственные разработчики проектной документации

Ф.И.О.	Должность	Разделы, расчеты, чертежи	Подпись
1	2		4
Костина Л.В.	Инженер 1 категории	1-14	
Соколова Ю.М.	Инженер 1 категории	1-14	

# СОДЕРЖАНИЕ

С.

1	ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ .....	9
2	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	10
2.1	Введение.....	10
2.2	Основание для разработки проектной документации .....	11
2.3	Краткие сведения об объекте проектирования .....	11
2.3.1	Местоположение объекта .....	11
2.3.2	Характеристика объекта проектирования.....	14
2.4	Экологические ограничения природопользования.....	20
2.4.1	Особо охраняемые природные территории .....	21
2.4.2	Зоны историко-культурного назначения и зоны охраны объекта культурного наследия.....	22
2.4.3	Водоохранные зоны и прибрежно-защитные полосы.....	22
2.4.4	Территории традиционного природопользования .....	24
2.4.5	Скотомогильники .....	25
3	ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ИНТЕНСИВНОСТЬ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА. ....	26
3.1	Существующее состояние атмосферного воздуха.....	26
3.1.1	Климатические условия .....	26
3.1.2	Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе строительства .....	35
3.2	Существующее состояние поверхностных и подземных вод.....	36
3.2.1	Гидрологические условия.....	36
3.2.2	Поверхностные воды.....	41
3.2.3	Гидрогеологические условия .....	54
3.3	Существующее состояние земель, почвенного покрова и геологической среды.....	56
3.3.1	Геологическое строение.....	56
3.3.2	Почвенный покров .....	63
3.3.3	Опасные экзогенные геологические процессы и метеорологические явления.....	72
3.4	Существующее состояние ландшафтов, растительного и животного мира.....	80
3.4.1	Ландшафты.....	80
3.4.2	Растительность.....	81
3.4.3	Животный мир .....	82
4	ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ .....	88
4.1	Существующая техногенная нагрузка в районе расположения проектируемого объекта.....	88

4.2	Основные источники воздействия проектируемого объекта.....	94
5	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, НЕДР.....	98
5.1	Отвод земель под строительство скважин.....	98
5.2	Мероприятия по рекультивации нарушенных земель.....	99
5.2.1	Обоснование направления рекультивации .....	99
5.2.2	Этапы рекультивации.....	100
5.2.3	Контроль за рекультивацией земель.....	106
5.3	Мероприятия по охране недр.....	111
5.3.1	Мероприятия по предотвращению или снижению активизации опасных геологических процессов и охране недр .....	111
5.3.2	Мероприятия по охране земель и почвенного покрова.....	113
5.4	Результаты оценки воздействия на геологическую среду, недра и почвенный покров 114	
5.4.1	Воздействие объекта на геологическую среду и недра .....	114
5.4.2	Воздействие объекта проектирования на земли и почвенный покров.....	115
6	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	117
6.1	Объекты производства – источники загрязнения атмосферы .....	119
6.1.1	Установление категории объекта строительства по воздействию на окружающую среду 122	
6.2	Сведения о залповых и аварийных выбросах загрязняющих веществ .....	122
6.3	Характеристика и параметры источников выбросов.....	122
6.4	Перечень загрязняющих веществ и их санитарно-токсикологические характеристики 135	
6.5	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	137
6.5.1	Расчет выбросов загрязняющих веществ при строительстве поисково- оценочных скважин № 2П .....	137
6.5.2	Расчет выбросов загрязняющих веществ при строительстве поисково- оценочных скважин № 3П .....	150
6.6	Расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы.....	164
6.1	Нормативы НДВ.....	176
6.2	Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период производства работ .....	178
6.3	Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.....	179
7	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ .	183
7.1	Источники и виды воздействий .....	183

7.2	Характеристика водопотребления и водоотведения .....	183
7.2.1	Водопотребление .....	183
7.2.2	Водоотведение .....	191
7.3	Баланс водопотребления и водоотведения .....	192
7.4	Оценка размера вреда, наносимого водным биоресурсам и среде их обитания.....	194
7.4.1	Гидробиологическая и рыбохозяйственная характеристика водных объектов ..	194
7.4.2	Техническая характеристика работ, влияющих на водные биоресурсы.....	205
7.4.3	Воздействие производства работ на водные биоресурсы .....	212
7.4.4	Исчисление размера вреда, причиненного водным биоресурсам .....	216
7.5	Рекомендации по воспроизводству водных биоресурсов в счет компенсации потерь при производстве работ .....	217
7.6	Мероприятия по охране водных биоресурсов.....	217
7.7	Мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов и водных биоресурсов .....	219
7.7.1	Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод.....	220
8	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО НАКОПЛЕНИЮ, УТИЛИЗАЦИИ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ .....</b>	<b>223</b>
8.1	Результаты оценки воздействия отходов от намечаемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей природной среды .....	223
8.1.1	Характеристика объекта как источника образования отходов .....	223
8.1.2	Расчет и обоснование объемов образования отходов .....	226
8.1.3	Характеристика отходов .....	227
8.2	Обращение с отходами бурения .....	246
8.3	Мероприятия по сбору, утилизации, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.....	250
8.4	Плата за размещение отходов .....	256
9	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА .....</b>	<b>257</b>
9.1	Растительный мир .....	257
9.1.1	Источники и виды воздействия на растительность .....	257
9.1.2	Оценка потенциального воздействия на растительные сообщества .....	257
9.1.3	Мероприятия по охране растительного покрова.....	258
9.2	Животный мир.....	259
9.2.1	Источники и виды воздействия на животный мир.....	259
9.2.2	Мероприятия по минимизации отрицательных воздействий на объекты животного мира.....	261
9.3	Мероприятия по охране особо охраняемых растений и животных .....	262

10	ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА.....	263
10.1	Оценка вероятности риска аварийных ситуаций.....	263
10.2	Комплекс мероприятий по профилактике и предотвращению аварийных ситуаций 266	
10.3	Технологии и способы сбора разлитой нефти и нефтепродуктов при авариях и порядок их применения .....	267
11	ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	269
11.1	Общие положения.....	269
11.2	Атмосферный воздух.....	270
11.3	Физическое воздействие .....	271
11.4	Почвенный покров.....	271
11.5	Мониторинг за безопасным обращением с отходами.....	272
11.6	Радиационно-экологический мониторинг и мероприятия по контролю.....	277
11.7	Мониторинг состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций.....	278
11.8	План-график проведения экологического мониторинга на буровой.....	278
12	ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ .....	281
13	ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ .....	286
14	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ.....	291



## 1 Обозначения и сокращения

БСВ	-	буровые сточные воды
БШ	-	буровой шлам
ГОСТ	-	государственный стандарт
ГСМ	-	горюче-смазочные материалы
ДЭС	-	дизельная электростанция
ЗВ	-	загрязняющие вещества
ЛЭП	-	линии электропередач
ОБР	-	отработанный буровой раствор
ОБУВ	-	ориентировочный безопасный уровень воздействия
ОНД	-	общегосударственный нормативный документ
ПДВ	-	предельно-допустимый выброс
ПДК	-	предельно-допустимая концентрация
ПРС	-	почвенно-растительный слой
РЗ	-	рабочая зона
РД	-	руководящий документ
СанПиН	-	санитарные правила и нормы
СЗЗ	-	санитарно-защитная зона
СМР	-	строительно-монтажные работы
ТКО	-	твердые коммунальные отходы
ТУ	-	технические условия
ФЗ	-	федеральный закон
ФККО	-	федеральный классификационный каталог отходов

## 2 Общие положения

### 2.1 Введение

Настоящий раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» с материалами оценки воздействия на окружающую среду (ПМООС) разработан в составе проектной документации «Строительство поисково-оценочных скважин №№ 2П,3П Чаяндинской площади».

Раздел ПМООС представляет собой комплексный документ, в котором отражены все значимые аспекты взаимодействия планируемых к строительству промышленных объектов с окружающей средой: описано исходное состояние природной среды территории; выполнен прогноз возможных негативных последствий производственной деятельности с оценкой ущерба природным ресурсам в натуральном и материальном исчислении; охарактеризованы намеченные к реализации природоохранные мероприятия.

Содержание раздела соответствует Постановлению Правительства № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и СТО Газпром 7.1-008-2012 «Руководство по разработке проектной документации на строительство газовых, газоконденсатных и нефтяных скважин».

Оценка возможного воздействия при реализации проекта на природную среду построена по компонентному принципу (геологическая среда, воздушный бассейн, водные ресурсы, растительность, почвы, животный мир) и проведена с учетом «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденного приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372, что в наибольшей степени отвечает поставленным целям.

Основными целями раздела ПМООС являются:

- оценка текущего состояния окружающей среды и прогноз возможных изменений компонентов окружающей среды в результате планируемой деятельности с учетом разработанных природоохранных мероприятий;
- предотвращение или смягчение воздействий планируемой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий;
- оценка достаточности природоохранных мероприятий, включенных в проектную документацию, и их соответствия нормативным требованиям, решающим задачи обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности;
- определение и обоснование дополнительных мероприятий по охране различных компонентов окружающей среды, подверженных негативному воздействию в ходе реализа-

ции запланированных работ, если выполнение экологических требований не достигается проектно-технологическими решениями.

## 2.2 Основание для разработки проектной документации

Перечень документов, которые являются основанием для проектирования представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Перечень документов

Наименование документа	Номер и дата утверждения (регистрации) документа
Лицензия на пользования недрами с целевым назначением и видами работ для разведки и добычи полезных ископаемых.	ЯКУ 15949 НЭ. Дата регистрации 16.12.2015, № 6875/ЯКУ 15949 НЭ
Проект по геологическому изучению и оценке пригодности Чаяндинской площади для строительства и эксплуатации подземного хранилища гелия в каменной соли, ООО «Газпром геотехнологии», Москва, 2019.	ФГКУ «Росгеолэкспертиза», Положительное экспертное заключение № 001-02-10/2020 от 09 января 2020 года.
Геологическое задание на 2020 год по объемам геологоразведочных работ и приросту запасов по участкам ПАО «Газпром» (оператор ООО «Газпром недра»)	№ 03-92 от 09.06.2020, утверждено заместителем председателя правления ПАО «Газпром» В.А. Маркеловым 09.06.2020
Протокол совещания у заместителя Председателя Правления ПАО «Газпром» В.А. Маркелова о постановке ГРП на Чаяндинском НГКМ с целью строительства подземного хранилища гелия в каменной соли.	№ 03-162 от 07.12.2017.
Протокол выездного заседания секции по геологоразведочным работам и запасам месторождений углеводородов, гидроминерального сырья и других ресурсов недр Комиссии газовой промышленности по разработке месторождений и использованию недр по рассмотрению работы: «Проект геологоразведочных работ по Чаяндинской площади с целью строительства подземного хранилища гелия в каменной соли (поисково-оценочный этап)».	№ 23-з/2019 от 30.04.2019
Договор подряда.	от 17.03.2020 № P58/20.
Соглашение о передаче договора подряда от 17.03.2020 № P58/20.	письмо от 19.06.2020 № 5404/01/05-12

## 2.3 Краткие сведения об объекте проектирования

### 2.3.1 Местоположение объекта

Площадки поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади расположены в Республике Саха (Якутия), Ленский район, Чаяндинское нефтегазоконденсатное месторождение.

В административном отношении территория работ расположена в пределах Чаяндинского лицензионного участка в Ленском районе Республики Саха (Якутия), скважина № 2П в 375 км, скважина № 3П в 379 км по дорогам западнее г. Ленска.

Ближайший населенный пункт пгт. Талакан находится на расстоянии 164 км и 148 км по дорогам юго-западнее площадок поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади.

В городе Ленск расположен ближайший аэропорт к участкам строительства.

Ближайший к участкам строительства речной порт расположен в п. Витим.

Ближайшая ж/д станция Лена в г. Усть-Кут.

С республиканским центром – г. Якутском район строительства связан федеральной автомобильной дороги «Вилуй» строящейся от автодороги М-53.

Проектными решениями предусматривается строительство временных автомобильных дорог до площадок поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади.

Обзорная карта-схема района работ представлена на рисунке 2.1.

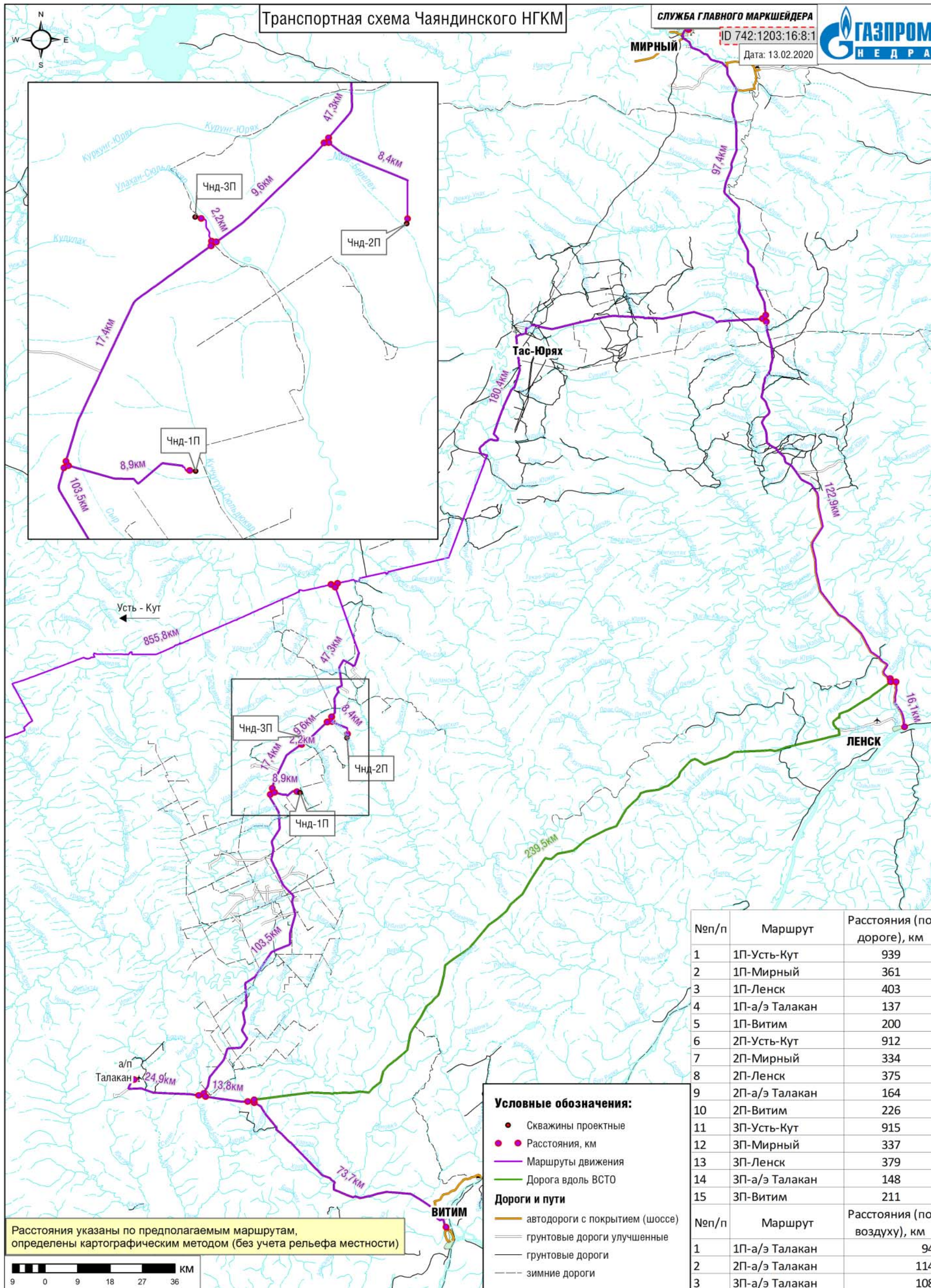


Рисунок 2.1 - Обзорная карта-схема расположения района работ

### 2.3.2 Характеристика объекта проектирования

В разрабатываемой проектной документации рассматривается строительство поисково-оценочной скважины, временной автомобильной дороги к площадке скважины, водозаборной скважины и поверхностный водозабор.

Строительство поисково-оценочной скважины будет осуществляться с использованием мобильной буровой установки ZJ-30, которая оснащена современным основным и вспомогательным буровым оборудованием, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических процессов, соответствующими требованиям охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, охраны окружающей природной среды.

Основные сведения об объекте проектирования представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Основные сведения об объекте проектирования

Наименование		Ед. измерения	Значение, название величины
1.	Наименование площади (месторождения)	-	Чаяндинское НГКМ
2.	Расположение площади	-	Республика Саха (Якутия), Ленский район, Мирнинский район
3.	Среднегодовая температура воздуха	°С	- 6,7
4.	Абсолютный максимум температуры воздуха	°С	39,2
5.	Абсолютный минимум температуры воздуха	°С	- 61,1
6.	Среднегодовое количество осадков	мм	383
7.	Интервал залегания ММП	м	2 - 80
8.	Продолжительность отопительного периода	сут.	257
9.	Преобладающее направление ветра	-	Южное
10.	Состояние грунта	-	суглинки, мерзлые, не льдистые, с массивной криоструктурой
11.	Наибольшая декадная высота снежного покрова, с обеспеченностью 5%	см	77
12.	Характер растительного покрова	-	лиственничная тайга с участием сосны и ели
13.	Характеристика подъездных дорог:	км	всесезонная грунтовая дорога а/п Талакан – поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади – 164 км, № 3П Чаяндинской площади - 148 км
14.	Источник водоснабжения	-	
	- для технических нужд		водозаборная скважина
	- питьевых нужд		бутилированная вода
	- для хозяйственных нужд		доставка автоцистерной
	Резервный источник		поверхностный водозабор № 2П – руч. Бюрюөлээх (Мунг-Берелэх) – летний вариант, руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) – зимний вариант; № 3П – руч. Улахан-Сюлдьокээр в двух створах – летний и зимний вариант
15.	Расстояние до источника водоснабжения		
	- для технических нужд		водозаборная скважина
	- для технических нужд (резервный источник)	км	поверхностный водозабор № 2П – 0,29 – летний вариант (водовод), 6,55 – зимний вариант (автоцистерна); № 3П – 0,19 – летний вариант (водовод); 1,8 – зимний вариант (автоцистерна)
	- хоз. бытовых нужд и питьевых нужд		п. Витим – место проведения работ, № 2П - 226 км, № 3П – 211 км
16.	Источник энергоснабжения буровой:	-	-

	- подготовительные работы		АСДА-200 (основная) АСДА-100 (резервная)
	- строительно-монтажные работы		АСДА-200 (основная) АСДА-100 (резервная)
	- подготовительные работы к бурению, бурение, крепление		ДЭС-400 (основная), ДЭС-400 (резервная) АСДА-200 (аварийная)
	- испытание, консервация (ликвидация)		АСДА-200 (основная), АСДА-200 (резервная), АСДА-200 (аварийная)
	- рекультивация	-	АСДА-30 (основная) дизель-генератор 5 кВт (резервный)
17.	Источник теплоснабжения:	-	котельная установка ПКН-2М
	- вид топлива		дизельное топливо
	количество работающих котлов:		-
	- при бурении и креплении		один котёл в работе, один в резерве
	- при испытании в колонне		один котёл в работе, один в резерве
	- при ликвидации (консервации)		один котёл в работе, один в резерве
18.	Средства связи	-	Спутниковая связь, Газком
19.	Источники местных строительных материалов	-	карьер ОПИ, № 2П – 28,5 км, № 3П – 12,7 км
20.	Местонахождение баз: - буровое оборудование - база бурового подрядчика	-	
21.	Транспортные маршруты:		
	- автодорога от п. Витим до скважины	км	№ 2П - 226 км, № 3П – 211 км
	- автодорога от г. Усть-Кут до скважины		№ 2П - 912 км, № 3П – 915 км

### 2.3.2.1 Состав сооружений объекта строительства

Для строительства поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади, на земельных участках устанавливаются следующие наземные временные сооружения:

- мобильная буровая установка ZJ-30 с дополнительными блоками, имеющая размеры в плане: 46,2 метра - длина конструкций буровой установки по оси приемного моста, 53,2 метра – общая ширина с блоками. Занимаемая площадь 1880 м<sup>2</sup>.

- гидроизолированный водонакопитель пластовых вод, объемом 1500 м<sup>3</sup>, площадь занимаемого участка 2940 м<sup>2</sup>;

- гидроизолированный водонакопитель для технической воды, объемом 2000 м<sup>3</sup> площадь занимаемого участка 1705 м<sup>2</sup>;

- скважина водозаборная, площадь занимаемого участка 1086 м<sup>2</sup>;

- водовод от скважины водозаборной до гидроизолированного водонакопителя пластовых вод площадь занимаемого участка 26м<sup>2</sup>;

- быстровозводимый каркасно-тентовый арочный ангар для хранения запаса химических реагентов, смонтированный на площадке с твердым покрытием: длина 24 м, ширина 12 м, высота 6 м. Занимаемая площадь 288 м<sup>2</sup>;

- площадка для установки каркасно-тентового арочного ангара из плит МДП, в количестве 24 шт., площадью 288 м<sup>2</sup>, с укладкой пленочной гидроизоляции под плиты;

- блок-контейнер котельной установки ПКН-2М, размером в плане 12,9 метров на 3,5 метра, зона устройства якорей оттяжек дымовых труб диаметром 8 метров, площадь, занимаемая котельной и емкостью для хранения подпиточной воды системы теплоснабжения 400 м<sup>2</sup>;

- вагон-дома «Ермак» на собственном колесном шасси, передвижные – 24 шт. Площадь площадки, занимаемой жилым посёлком из вагон-домов типа «Ермак» составляет 4635,0 м<sup>2</sup>;

- склад нефтепродуктов суммарной вместимостью 200 м<sup>3</sup> (категория Шв по СНиП 155.13130.2014) (с учетом емкостей для нужд переработки отходов бурения), состоящий из 4-и стальных горизонтальных резервуаров емкостью по 50 м<sup>3</sup> на собственном санном основании, и напорной емкости, объемом 25 м<sup>3</sup>, расположенной на собственном санном основании. Емкости устанавливаются на расстоянии 1 метр друг от друга для обеспечения прохода персонала с целью периодического осмотра, расстояния от емкостей до обваловки устанавливается в соответствии со СНиП 2.11.03-93. На складе ГСМ устраиваются амбары-ловушки, общим объемом 25 м<sup>3</sup>. Поверхность амбаров-ловушек склада ГСМ покрывается пленочной гидроизоляцией (геомембрана тип 5 толщиной 1,5 мм). Склад ГСМ по периметру имеет обваловку высотой 1 метр. Основание склада ГСМ – ж/б плиты типа ПДН с гидроизоляцией материалом Бентомат AS. Площадь участка для устройства склада ГСМ 610 м<sup>2</sup>;

- площадка слива/налива ГСМ габаритными размерами 4x15 м. Общая занимаемая площадь - 60 м<sup>2</sup>;

- емкостной парк противопожарного запаса воды состоящий из 3-х стальных горизонтальных резервуаров объемом по 60 м<sup>3</sup> (каждая), двух пожарных мотопомп (одна основная, вторая резервная). Общая занимаемая площадь - 110 м<sup>2</sup>;

- емкостной парк запаса воды для технологических нужд состоящий из 2-х стальных горизонтальных резервуаров объемом по 60 м<sup>3</sup>. Общая занимаемая площадь - 77 м<sup>2</sup>;

- блок дополнительных емкостей бурового раствора габаритными размерами 13x9,7 м, состоящий из 3-х резервуаров объемом по 40 м<sup>3</sup>. Общая занимаемая площадь 162,5 м<sup>2</sup>;

- блок-контейнеры дизель генераторов Volvo V-400G – 2 шт., аварийной АСДА-100, ДЭС для нужд переработки отходов бурения общими размерами в плане 12x5,2. Площадь, занимаемая электростанциями 62,4 м<sup>2</sup>;

- площадка под кран-балкой БПР из плит МДП, в количестве 3 шт., площадью 36 м<sup>2</sup>;

- открытая площадка складирования обсадных труб и УБТ, 2 шт., размер каждой в плане 25x10 метров, общей площадью 500 м<sup>2</sup> (размер площадок принят из расчёта складиро-



вания всех обсадных колонн скважины). Основание площадок - бревенчатый настил вразбежку;

- открытая долотная площадка, основание – плита МДП, площадью 12 м<sup>2</sup>;
- открытая площадка под инструментальный склад, основание – плита МДП площадью 12 м<sup>2</sup>;
- площадка хранения сыпучих материалов площадью 288 м<sup>2</sup>, основание из плит МДП в общем количестве 24 шт., с укладкой пленочной гидроизоляции (геомембрана тип 5 толщиной 1,5 мм) под плиты;
- площадка хранения кислот и установки контейнера хранения кислот из плит МДП общим количеством 6 шт. площадью 72 м<sup>2</sup> с укладкой гидроизоляционного материала «Бентомат AS» под плиты;
- площадка для проведения цементировочных работ из плит МДП в количестве 21 шт., площадью 252 м<sup>2</sup>, с укладкой пленочной гидроизоляции (геомембрана тип 5 толщиной 1,5 мм) под плиты;
- площадка размещения специальной техники при дежурстве и отстое из плит МДП в количестве 42 шт., площадью 504 м<sup>2</sup>;
- септик сбора хозяйственно-бытовых стоков с пленочной гидроизоляцией (геомембрана тип 5 толщиной 1,5 мм) внутренних поверхностей, объемом 150 м<sup>3</sup>. Укрытие септика выполнено деревянной крышей, в которой предусмотрен люк для внесения хлорной извести. Размеры объемом 150 м<sup>3</sup> составляют 15х4 м, занимаемая площадь 60 м<sup>2</sup>.
- площадка для временного хранения металлолома из сплошного бревенчатого настила, размером 5,5х4,0 метра, площадью 22 м<sup>2</sup>;
- площадка складирования ликвидной древесины с минерализованной полосой по периметру шириной 2 м. Складирование в два стеллажа общими размерами в плане 44х6 м. Общий объем складирования древесины до 620 м<sup>3</sup>. Площадь площадки с учетом отступов и минерализованной полосы составляет 1160 м<sup>2</sup>;
- зона безопасности, шириной 25 метров по периметру границы участка отведенного для строительства скважины (25-ти метровая зона от леса, содержащая минерализованную полосу и водоотводную канаву), площадь зоны безопасности 30517 м<sup>2</sup>;
- открытая площадка для отбракованных труб с бревенчатым настилом вразбежку, размером 12х10 метров, площадью 120 м<sup>2</sup> (размеры площадки определены исходя из размещения отбракованных труб, нормативное количество которых определено в размере 5 % от количества труб, необходимых для крепления скважины).

Детальные планы организации земельного участка с экспликацией всего оборудования и сооружений по площадке строительства скважины представлены в разделе 2 ПЗУ.

#### 2.3.2.2 Основные проектные решения

Основными технико-технологическими факторами, научно-методическими подходами и программными продуктами, позволяющими достичь высоких технико-экономических показателей бурения, являются следующие:

- выбор рациональной конструкции и режимов бурения скважин;
- применение современных типов буровых растворов;
- применение буровых долот, подобранных в полном соответствии литологическому разрезу и физико-механическим свойствам пород для обеспечения качественной очистки забоя в процессе бурения.

Для бурения скважины используется мобильная буровая установка ZJ-30.

Буровая установка – сложный комплекс агрегатов, машин и механизмов, выполняющих различные, но связанные между собой функции в процессе бурения скважины.

Оборудование буровой установки обеспечивает выполнение следующих основных операций:

- спуск инструмента на забой;
- разрушение породы;
- очистка забоя от выбуренной породы и выноса ее по затрубному пространству на поверхность;
- наращивание бурильной колонны;
- подъем инструмента после проработки ствола скважины;
- крепление скважины путем спуска обсадной колонны и цементирования скважины;
- ликвидация аварий на скважине.

#### 2.3.2.3 Инженерное обеспечение

Источниками электроснабжения буровой установки и жилого поселка на разных этапах являются автономные дизельные электростанции:

- подготовительные работы, отсыпка площадки: АСДА-200 (основная), АСДА-100 (резервная);

- строительные-монтажные работы: АСДА-200 (основная), АСДА-100 (резервная).

- для проведения работ по бурению планируется использовать кабельный ввод 0,4 кВ от существующих (входящих в комплект поставки БУ) дизельных генераторных установок.

Аварийным источником электроэнергии (АДГУ) буровой установки является дизель-генератор ДЭС-200 на случай отключения основного электроснабжения для обеспечения безопасности скважины, то есть для поддержки циркуляции и подъема инструмента с забоя при помощи аварийного привода. Переключение с основного режима на аварийный осуществляется посредством специального устройства – щита автоматического ввода резерва (АВР). АВР имеет все требуемые защиты и блокировки, препятствующие встречно-параллельному включению дизель-генераторной станции и аварийного дизель-генератора. Также имеется возможность ручного переключения вводов в модулях КРУ и КТУ.

Водоснабжение.

Проектом предусматривается строительство вахтового поселка, состоящего из вагон-домов. Для удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд персонала буровой, а также для приготовления пищи в состав поселка входят санитарно-технические вагон-дома, вагон-дом столовая и жилые вагон-дома с размещенными в них умывальниками.

Конструкцией каждого санитарно-технического вагон-дома предусмотрена внутренняя система водоснабжения, включающая:

- емкость для хранения запаса питьевой воды;
- насосную установку;
- накопительный водонагреватель.

В состав внутренних систем водоснабжения остальных вагон-домов входят:

- емкость для хранения запаса питьевой воды;
- накопительный водонагреватель.

Также для хранения запаса питьевой воды на территории вахтового поселка предусмотрена дополнительная емкость объемом 25 м<sup>3</sup>. Для предотвращения замерзания в ней воды в холодный период года, емкость имеет утепление матами толщиной 100 мм.

Пополнение запасов питьевой воды производится путем подвоза бутылированной воды автотранспортом из п. Витим. Качество завозимой питьевой воды отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Проектом предусмотрена система производственного водоснабжения, обеспечивающая хранение запаса воды на технологические нужды, подачу воды из водозаборной скважины к емкостям запаса воды для технологических нужд, подачу воды от емкостей запаса воды для технологических нужд к буровой установке.

Для производственного водоснабжения предусматривается строительство водозаборной скважины. Хранение запаса воды осуществляется в емкости типа РГСН-50 ГОСТ 17032-

2010 объемом 25 м<sup>3</sup>. Для предотвращения замерзания в них воды в холодный период года, емкости обогреваются паром.

Резервный вариант (на случай недостаточного дебита водозаборной скважины) - поверхностный водозабор.

Наружные трубопроводы системы производственного водоснабжения состоят из стальных труб диаметром D 50 мм. Для защиты от промерзания трубы обогреваются паром. Трубопроводы прокладываются надземно на низких опорах, на высоте не менее 500 мм от земли до низа конструкции изоляции трубопровода. Расстояние между опорами составляет 4,5 метра. Подача воды от емкостей к технологическому оборудованию осуществляется двумя насосами (один рабочий, один резервный). Насосы монтируются в утепленный блок-контейнер ТУ 5363-011-28829549-2003. Отопление блок-контейнера в холодный период года осуществляется навесной тепловой пушкой.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков предусматривается устройством канализационных систем. Бытовая канализация предназначена для отведения хозяйственно-бытовых стоков от сантехнического оборудования, установленного в вагон-домах. Сантехнические вагон-дома расположены на территории вахтового поселка и буровой площадки.

Стоки отводятся самотеком в септик для сбора бытовых стоков объемом 150 м<sup>3</sup>, расположенный на территории вахтового поселка. Далее вывозятся специализированной компанией.

Отходы бурения передаются сервисной компании по утилизации отходов бурения.

Теплоснабжение в качестве источника теплоснабжения буровых установок используется паровая котельная установка ПКН-2М. В качестве теплоносителя используется пар, вырабатываемый котельной. Для отопления помещений вахтового поселка используются масляные электронагреватели, которые входят в конструкцию вагон-домов.

Связь осуществляется системой спутниковой связи Газком и спутниковым терминалом. Данная связь обеспечивает прямую телефонную связь: мастер – бурильщик; мастер – оператор станции ГТИ; бурильщик – оператор станции ГТИ, а также бесперебойную и надежную круглосуточную двухстороннюю связь (с использованием космических, радио и других средств связи) между буровой (станцией ГТИ) и руководством бурового подрядчика, недропользователя, ВЧ ООО «Газпром газобезопасность» (канал связи должен обеспечивать приоритет передачи информации об аварийных ситуациях, связанных с ГНВП и газовой опасностью вне зависимости от загрузки линий связи).

## 2.4 Экологические ограничения природопользования

Ограничение природопользования – это юридически закрепленный вид ответственно-

сти, который накладываемся на хозяйственную деятельность при наличии на территории производства работ зон с особым режимом: особо охраняемые природные территории, водоохраные зоны, прибрежно-защитные полосы, ареалы редких видов животных и растений, места нереста. Данный вид ответственности имеет цель недопущения ухудшения качества окружающей среды.

#### 2.4.1 Особо охраняемые природные территории

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение. К особо охраняемым природным территориям относятся земли государственных природных заповедников, в том числе биосферных, государственных природных заказников, памятников природы, национальных парков, природных парков, дендрологических парков, ботанических садов, территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, а также земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов.

Для указанных территорий решениями органов государственной власти установлен режим особой охраны, они частично или полностью изымаются из хозяйственного использования. В соответствие со ст. 1 Федерального закона РФ от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» ООПТ принадлежат к объектам общенационального достояния.

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 05-12-32/5143 от 20.02.2018 года «О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий», Ленский район Республики Саха (Якутия) не входит в перечень муниципальных образований субъектов РФ, в границах которых имеются ООПТ федерального значения, а также территории зарезервированные под создание ООПТ, следовательно проектируемые объекты «Поисково-оценочные скважины №№ 2П, 3П Чаяндинской площади» не находятся в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения (Приложение А).

На основании писем Администрации Муниципального образования «Ленский район» от 10.12.2019 г. № 01-09-5075/9 и от 10.12.2019 г. № 01-09-5072/9 на исследуемой территории отсутствуют особо охраняемые природные территории местного значения (Приложение А).

Согласно справке ГБУ РС (Я) «ДБР ООПТ и ПП» № 507/01-489 от 30.04.2020 «Поисково-оценочные скважины №№ 2П, 3П Чаяндинской площади», расположенные в Ленском

районе Республики Саха (Якутия), не затрагивают особо охраняемые природные территории регионального значения, их охранных зон, а также территорий, зарезервированных под создание новых ООПТ регионального значения. (Приложение А).

Таким образом, согласно ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», на участках работ не распространяются ограничения хозяйственной деятельности, связанные с функционированием особо охраняемых природных территорий.

#### 2.4.2 Зоны историко-культурного назначения и зоны охраны объекта культурного наследия

Зоны охраны объектов культурного наследия устанавливаются в целях обеспечения сохранности объекта культурного наследия в его исторической среде на сопряженной с ним территории в соответствии со ст. 34 Федерального закона РФ №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

Согласно письма Департамента Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия от 17.09.2020 г. № 01-21/860 (приложение Б) на участке строительства «Поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади» на территории Ленского района Республики Саха (Якутия) отсутствуют объекты культурного наследия, включённые в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации и выявленных объектов культурного наследия.

Согласно письма Департамента Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия от 23.09.2020 г. № 01-21/885 (приложение Б) на участке строительства «Поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади» на территории Ленского района Республики Саха (Якутия) отсутствуют объекты культурного наследия, включённые в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации и выявленных объектов культурного наследия.

В соответствии с Федеральным законом от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» земляные, строительные, хозяйственные и иные работы должны быть приостановлены при обнаружении не выявленного ранее объекта культурного наследия до ликвидации угрозы его разрушения и/или уничтожения. В проектную документацию в подобных ситуациях должны быть внесены изменения, учитывающие требования законодательства по охране объектов культурного наследия.

#### 2.4.3 Водоохраные зоны и прибрежно-защитные полосы

Водоохраные зоны – это территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осу-

ществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы устанавливаются в целях поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира.

Прибрежная защитная полоса – территория, прилегающая к акваториям водных объектов, на которой вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Размеры и границы водоохраных зон и прибрежных защитных полос, а также режим их использования устанавливаются, исходя из физико-географических, почвенных, гидрологических и других условий с учётом прогноза изменения береговой линии водных объектов, и утверждаются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Ближайшими водотоками к площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади являются руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх), расположен в 0,29 км и руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх), расположен в 9,76 км от площадки.

Ближайшим водотоком к площадке поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади является руч. руч. Улахан-Сюльдьюкээр, расположен в 0,13 км от площадки.

Ширина водоохраных зон и прибрежных защитных полос представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Ширина водоохраных зон и прибрежных защитных полос

Название водотока	Куда впадает (с какого берега)	Расстояние от устья, км	Длина водотока, км	Ширина зоны		Удаленность от объектов проектирования	
				Прибрежная защитная полоса, м	Водоохранная зона, м	Автодорога, км,	Площадка скважины, км
Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади							
руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх)	руч. Орго-Салаа (пр.б)	1,9	24	50	100	7,09	9,76
руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх)	р. Чайанда (пр.б)	67	25	50	100	0,59	0,29
Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади							
руч. Улахан-Сюльдьюкээр	р. Сюльдьюкээр (лев.б.)	102	40	50	100	0,18	0,13
Ручей б/н - ось а/д ПК6+14,09	руч. Улахан-Сюльдьюкээр (пр.б)	30,3	4,0	50	50	пересекает	1,55
Ручей б/н - ось а/д ПК20+46,65	руч. Улахан-Сюльдьюкээр (пр.б)	32,6	3,0	50	50	пересекает	0,86

Трасса проектируемой автодороги к разведочной скважине № 2П Чаяндинской площади пересекает на ПК18+20 временный водоток (ложбину стока). Водоохранная зона и прибрежная защитная полоса не определяется в соответствии со ст. 65 Водного кодекса РФ.

Площадка поисково-оценочной скважины №2П Чаяндинской площади и трасса проектируемой автодороги к ней расположены за пределами водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов.

Поверхностный водозабор для строительства поисково-оценочной скважины №2П Чаяндинской площади и частично трасса водовода до поисково-оценочной скважины №2П Чаяндинской площади находится в пределах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх). Водоохранная зона руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) составляет 100 м, прибрежная защитная полоса – 50 м.

В качестве поверхностного водозабора с возможностью использования в зимний период планируется использовать руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх). Водоохранная зона руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) составляет 100 м, прибрежная защитная полоса – 50 м.

Площадка поисково-оценочной скважины №3П Чаяндинской площади расположена за пределами водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов.

Трассу проектируемой автодороги до площадки поисково-оценочной скважины №3П Чаяндинской площади пересекают ручьи без названия на ПК6+14,09 и ПК20+46,45 (левобережные притоки III-го порядка р. Нюя). Трасса проектируемой автодороги попадает в водоохранную зону и прибрежную защитную полосу данных водотоков.

Летний водозабор и трасса водовода до поисково-оценочной скважины №3П Чаяндинской площади находятся в пределах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы руч. Улахан-Сюльдьюкээр (левобережный приток II-го порядка р. Нюя).

Письмо Ленского бассейнового водного управления от 07.02.2020 г. № 03-13-505 представлено в приложении В. Письмо Ленского бассейнового водного управления от 21.11.2019 г. № 03-13-2747 представлено в приложении Г.

#### 2.4.4 Территории традиционного природопользования

Согласно писем Министерства по развитию Арктики и делам народов севера Республика Саха (Якутия) от 30.10.2019 № 20/3290-МА и № 20/3291-МА, территорий традиционного природопользования и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера на территории МО «Ленский район» Республики Саха (Якутия) не образованно.

Объект «Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади» не затрагивает



территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия). От данного объекта до ближайшей территории традиционного природопользования «Ботуобинский наслег» 26 км. Объект «Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади» не затрагивает территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия). От данного объекта до ближайшей территории традиционного природопользования «Ботуобинский наслег» 20 км (Приложение И).

Таким образом, на участок строительства не распространяются ограничения хозяйственной деятельности, связанные с территориями традиционного природопользования и местами проживания коренных и малочисленных народов в соответствии с Федеральным законом от 07.05.2001 № 149-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации».

#### 2.4.5 Скотомогильники

По данным писем Департамента ветеринарии Республики Саха (Якутия) от 31.10.2019 г. № 26/03-01/4494 и № 26/03-01/4495 в районе проведения изысканий по объекту «Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади», «Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади» в радиусе 1000 м от границ изыскательных работ, включая географические координаты их углов, очаги опасных болезней животных, места сибиреязвенных захоронений, скотомогильники и биотермические ямы отсутствуют. (Приложение К).

### 3 Природно-климатическая характеристика, интенсивность существующего техногенного воздействия в районе расположения проектируемого объекта.

#### 3.1 Существующее состояние атмосферного воздуха

##### 3.1.1 Климатические условия

Климат района строительства резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким относительно жарким летом.

Согласно климатическому районированию для строительства, район расположен в зоне ИД, по районированию северной строительно-климатической зоны, относится к зоне с суровыми условиями, а по степени влажности относится к сухой зоне. Географическое положение территории определяет её климатические особенности.

Климатическая характеристика составлена по данным ближайшей к площадкам поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади Комака (Н = 300 м), открытой в 1944 г. и расположенной в 54 км юго-западнее участка строительства. При составлении климатической характеристики района строительства использованы данные ФГБУ «Якутского УГМС» а также данные официальных справочных изданий Росгидромета, СП 131.13330.2018 и СП 20.13330.2016.

В таблице 3.1.1 помещены основные климатические параметры, характеризующие климат района строительства.

Таблица 3.1.1 – Основные климатические характеристики района строительства по данным метеостанции Комака

Климатическая характеристика	Значение параметра
Дорожно-климатическая зона (СП 34.13330.2012)	ИЗ
Климатический район (СП 131.13330.2018)	ИД
Среднегодовая температура воздуха, °С	-6,7
Абсолютный максимум температуры воздуха, °С	39,2
Абсолютный минимум температуры воздуха, °С	-61,1
Температура воздуха наиболее холодных суток °С, обеспеченностью 0,92	-52
Температура воздуха наиболее холодных суток °С, обеспеченностью 0,98	-54
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки °С, обеспеченностью 0,92	-49
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки °С, обеспеченностью 0,98	-51
Среднегодовая относительная влажность воздуха, %	73
Среднегодовое количество осадков, мм	383
Суточный максимум осадков обеспеченностью 1%, мм	59

Климатическая характеристика		Значение параметра
Средняя наибольшая декадная высота снежного покрова, см		63
Наибольшая декадная высота снежного покрова, с обеспеченностью 5%, см		77
Число дней со снежным покровом		205
Средняя дата образования устойчивого снежного покрова		11/X
Средняя дата схода снежного покрова		13/V
Расчетное значение веса снегового покрова ( $\text{кН/м}^2$ ) на $1 \text{ м}^2$ горизонтальной поверхности земли, согласно СП 20.13330.2016, карта 1, таблица 10.1	район	IV
	значение	2,0
Объем снегопереноса за зиму, $\text{м}^3/\text{м}$		100
Средняя годовая скорость ветра, м/с		1,2
Максимальная скорость ветра без учета порывов, м/с		14
Максимальная скорость ветра с учетом порывов, м/с		21
Преобладающее направление ветра в течение года		Ю
Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет $P=5\%$ , м/с		4
Наибольшая скорость ветра, возможная раз в 10 лет, м/с		17
Наибольшая скорость ветра, возможная раз в 20 лет, м/с		19
Коэффициент стратификации атмосферы		200
Нормативное значение ветрового давления $W_0$ (кПа), согласно СП 20.13330.2016, карта 2, таблица 11.1	район	Ia
	значение	0,17
Нормативное ветровое давление (Па) на высоте 10 м над поверхностью земли, согласно ПУЭ-7, рисунок 2.5.1, таблица 2.5.1	район	II
	значение	500
Среднее количество дней с туманом за год		17
Среднее количество дней с метелью за год		3
Среднее количество дней с грозой за год		19
Среднегодовая продолжительность гроз (ч), в соответствии с ПУЭ-7 рисунок 2.5.3		от 20 до 40
Среднегодовое число дней с гололедом (по визуальным наблюдениям)		0,10
Нормативная толщина стенки гололеда плотностью $0,9 \text{ г/см}^3$ , согласно ПУЭ-7, рисунок 2.5.2, таблица 2.5.3	район	III
	значение	20
Нормативная толщина стенки гололеда плотностью $0,9 \text{ г/см}^3$ , согласно СП 20.13330.2016, карта 3, таблица 12.1	район	II
	значение	5

Температура воздуха. В зимний период территорию охватывает мощный сибирский антициклон. В антициклоне происходит формирование континентального, очень холодного воздуха. Дальнейшему развитию антициклона, достигающего максимума развития в январе – феврале, способствуют вторжения арктических воздушных масс.

Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с октября по апрель. Наиболее низких значений температура воздуха достигает в январе, его средняя месячная температура воздуха составляет минус  $30,6 \text{ }^\circ\text{C}$ . Абсолютный минимум температуры воздуха (минус  $61,1 \text{ }^\circ\text{C}$ ) также наблюдался в январе.

Лето хотя и короткое, но теплое, однако, отрицательные температуры воздуха в ночные часы вероятны во все летние месяцы. Самым жарким месяцем района строительства является июль со средней месячной температурой плюс 16,0 °С. К июлю приурочен и абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 39,2 °С.

Для рассматриваемого района характерна быстрая смена сезонов от лета к осени и зиме, и наоборот. Продолжительность со среднесуточной температурой воздуха ниже 0 °С составляет 158 дней. Амплитуда экстремальных значений температуры воздуха по метеостанции Комака равна 100,3 °С.

Данные по различным характеристикам температурного режима воздуха на метеостанции Комака приведены в таблицах 3.1.2 – 3.1.5.

Таблица 3.1.2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С) по данным метеостанции Комака

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-30,6	-26,6	-16,6	-4,6	5,2	13,2	16,0	12,8	4,7	-5,9	-19,6	-27,9	-6,7

Таблица 3.1.3 – Абсолютная минимальная температура воздуха (°С) по данным метеостанции Комака

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-61,1	-59,1	-51,9	-44,9	-21,9	-8,8	-4,6	-8,5	-17,7	-41,3	-51,9	-58,1	-61,1

Таблица 3.1.4 – Абсолютная максимальная температура воздуха (°С) по данным метеостанции Комака

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
8,8	5,0	18,7	20,1	32,8	35,5	39,2	35,1	27,6	19,3	14,2	1,8	39,2

Таблица 3.1.5 – Даты первого и последнего заморозка на почве и продолжительность безморозного периода. Метеостанция Комака

Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Продолжительность безморозного периода		
Средняя	Ранняя	Поздняя	Средняя	Ранняя	Поздняя	Средняя	Наименьшая	Наибольшая
15/VIII	17/VII	7/IX	20/VI	27/V	14/VII	55	7	100

Таблица 3.1.6 – Даты первого и последнего заморозка в воздухе и продолжительность безморозного периода. Метеостанция Комака

Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Продолжительность безморозного периода		
Средняя	Ранняя	Поздняя	Средняя	Ранняя	Поздняя	Средняя	Наименьшая	Наибольшая
7/VIII	17/VII	31/VIII	27/VI	31/V	16/VII	41	4	91

Влажность воздуха. Средняя годовая относительная влажность воздуха на территории района строительства составляет 73 % – таблица 3.1.7. Наибольших значений она достигает в ноябре (81 %). Самый сухой месяц в годовом ходе относительной влажности – это май (60 %).

Годовой ход парциального давления водяного пара аналогичен годовому ходу температуры воздуха и изменяется от января к июлю от 0,6 до 12,9 гПа – таблица 3.1.8.

Дефицит влажности в течение года изменяется в прямой зависимости от температуры воздуха. В декабре – феврале дефицит насыщения близок к нулю, достигая максимальных значений в июне (7,6 гПа) – таблица 3.1.9.

Таблица 3.1.7 – Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха (%) по данным метеостанции Комака

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

Таблица 3.1.8 – Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара (гПа) по данным метеостанции Комака

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0,6	0,7	1,4	2,8	5,0	9,5	12,9	11,1	6,7	3,6	1,4	0,7	4,2

Таблица 3.1.9 – Средний месячный и годовое дефицит насыщения (гПа) по данным метеостанции Комака

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

Осадки. На рассматриваемой территории характер распределения осадков определяется общециркуляционными факторами атмосферы, циклонической деятельностью и орграфическими особенностями территории.

Взаимодействие этих факторов обуславливает существенные различия между количеством осадков, выпадающих по сезонам года. Различия в основном сводятся к тому, что осадки летнего сезона превосходят осадки зимнего периода. Зимняя муссонная циркуляция над бассейном представляет собой преимущественно устойчивый перенос сильно охлажденного и сухого континентального воздуха, определяющий преимущественно ясную с небольшим количеством осадков погоду.

В годовом ходе осадков минимум наблюдается в марте (13 мм). Наибольшее их количество выпадает в июле (52 мм). Годовое количество атмосферных осадков по территории колеблется в пределах 383 мм.

Суточный максимум осадков 1 % обеспеченности по метеостанции Комака составляет 59 мм. Наблюдаются сильные дожди с осадками более 50 мм за 12 часов и менее. Число дней с осадками более 30 мм составляет в среднем 0,4.

Таблица 3.1.10 – Месячное и годовое количество осадков, мм. Метеостанция Комака

Месяц											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
22	14	13	20	33	45	52	48	39	38	31	28

XI – III	IV – X	Год
108	275	383

Снежный покров. Сроки появления и образования устойчивого снежного покрова, его высота определяются высотой и широтой местности, а также экспозицией склонов.

Первый снег, как правило, появляется в конце сентября. Сроки образования устойчивого снежного покрова из года в год сильно колеблются в зависимости от характера погоды. Устойчивый снежный покров на рассматриваемой территории в основном образуется в середине октября (таблица 3.1.11).

Наиболее интенсивный рост снежного покрова происходит с момента появления снега до конца января. В феврале за счет, как уплотнения снежного покрова, так и незначительного количества выпадающих в этот период осадков, высота снега существенно не увеличивается. Максимальной величины снежный покров достигает в марте. Средняя из наибольших высота снега для открытого места составляет 63 см; в отдельные годы эта величина может достигать 85 см (таблица 3.1.12).

Разрушение устойчивого снежного покрова на территории происходит в среднем в начале мая, а к середине июня обычно отмечается полный сход снега.

На большей части территории снежный покров отмечается в среднем 205 дней (таблица 3.1.11).

Расчетное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности принимается в зависимости от снегового района по таблице 10.1 (СП 20.13330.2016) и обязательного приложения карты 1 (районирование территории РФ по весу снегового покрова). Район строительства по весу снегового покрова относится к IV району, согласно этому:  $S_g = 2,0 \text{ кН/м}^2$ .

Таблица 3.1.11 – Число дней со снежным покровом, даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова. Метеостанция Комака

Число дней со снежным покровом	Снежный покров											
	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
	Средняя	Ранняя	Поздняя	Средняя	Ранняя	Поздняя	Средняя	Ранняя	Поздняя	Средняя	Ранняя	Поздняя
205	29/IX	6/IX	21/X	11/X	26/IX	28/X	6/V	18/IV	7/VII	13/V	20/IV	7/VII

Таблица 3.1.12 – Средняя декадная высота снежного покрова (см) по постоянной рейке по данным метеостанции Комака

Месяц /декада	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Наибольшая за зиму		
											сред.	макс.	мин.
I	-	-	-	-	-	57	61	57	12	-	63	85	41
II	-	12	28	42	52	59	62	48	-	-			
III	-	-	-	-	54	60	61	36	-	-			

Ветер. Особенности физико-географического положения территории и атмосферной циркуляции обуславливают ветровой режим района строительства. Средняя годовая скорость ветра по м/ст Комака составляет 1,0 м/с (таблица 3.1.13).

Таблица 3.1.13 – Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с). Метеостанция Комака

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0,7	0,7	1,0	1,4	1,4	1,2	1,0	0,9	0,9	1,0	0,8	0,6	1,0

В холодный период года над большей частью Восточной Сибири устанавливается область высокого давления воздуха – Сибирский антициклон, поэтому здесь преобладает малооблачная погода с большим количеством штилей (таблица 3.1.15).

Летом – осенью средние скорости ветра на территории постепенно уменьшаются. В годовом ходе максимум скорости ветра наблюдается в апреле-мае и составляет 1,4 м/с, минимум в декабре – 0,6 м/с (таблица 3.3.13). В связи с развитием циклонической деятельности весной средние месячные скорости ветра заметно возрастают и достигают наибольших в году значений (таблица 3.3.13). В период с апреля по июнь фиксируется максимальная в году скорость ветра на м/ст Комака и составляет 14 м/с, с учетом порывов, достигает 21 м/с (таблица 3.1.14).

Таблица 3.1.14 – Максимальная скорость и порыв ветра (м/с), м/ст Комака

Характеристика ветра	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
скорость	8	10	10	12	14	12	8	7	12	14	10	8	14
порыв	14	13	13	21	19	16	12	13	14		13	11	21

По м/ст Комака преобладающим направлением ветра в течение года является ветер южного румба – (таблица 3.1.15, рисунок 3.1.1). Характер преобладающего направления ветра за теплый и холодный периоды не меняется – по-прежнему доминирующим направлением остается южный ветер (таблица 3.1.15, рисунки 3.1.2 – 3.1.3).

Таблица 3.1.15 – Повторяемость направления ветра и штилей (%) по м/ст Комака

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	1	0	0	1	46	33	16	3	66
II	6	1	1	2	37	31	18	4	63
III	10	2	1	4	26	24	25	8	52
IV	16	5	3	4	19	17	24	12	40
V	15	6	4	7	19	14	23	12	38
VI	17	10	7	6	18	14	17	11	43
VII	22	18	12	5	12	10	11	10	50
VIII	16	13	8	6	17	16	15	9	54
IX	11	7	5	5	24	20	19	9	52
X	6	2	1	4	32	28	20	7	44
XI	3	1	0	3	40	31	18	4	56
XII	2	0	0	2	44	36	14	2	67
Год	11	5	3	4	28	23	18	8	52
Теплый период	15	9	6	5	20	17	18	10	46
Холодный период	4	1	0	2	39	31	18	4	61

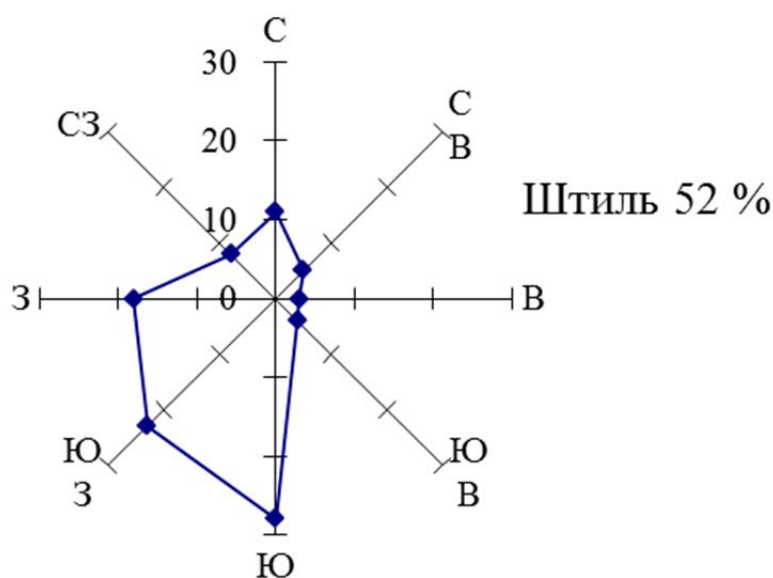


Рисунок 3.1.1 – Роза ветров за год по м/ст Комака

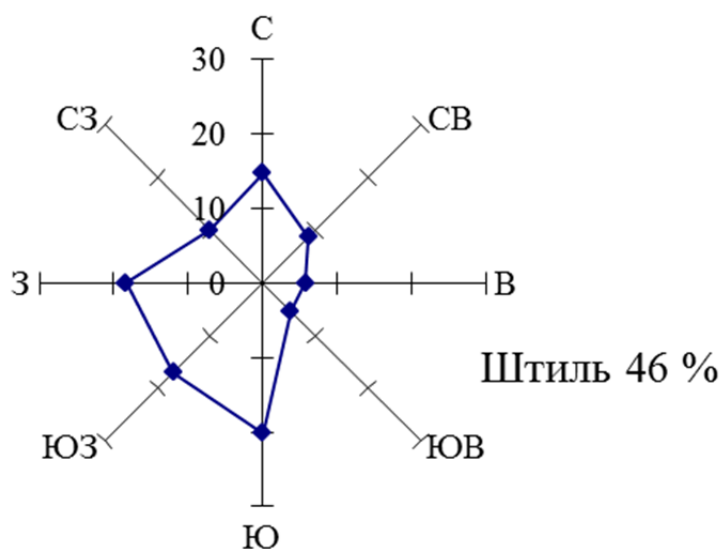


Рисунок 3.1.2 – Роза ветров за теплый период (IV – X) по м/ст Комака



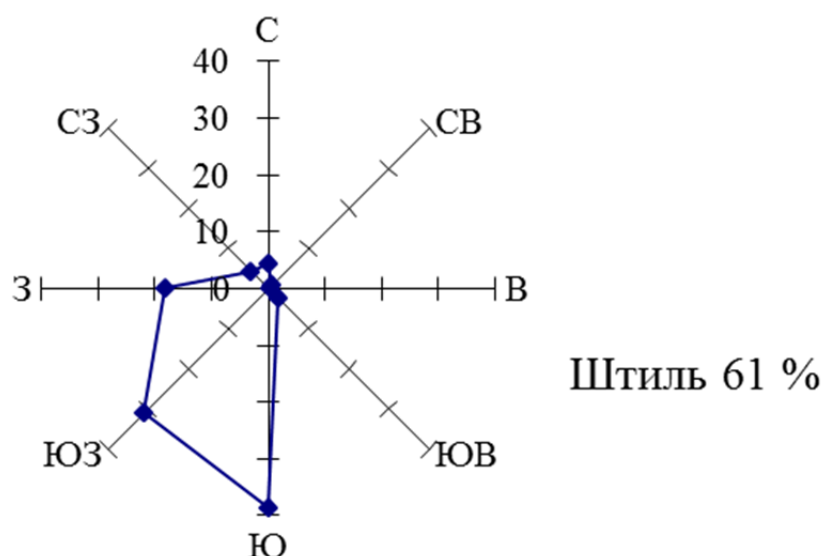


Рисунок 3.1.3 – Роза ветров за холодный период (XI – III) по м/ст Комака

Нормативное значение ветрового давления  $W_0$  принимается в зависимости от ветрового района (Карта 2, Приложение Е СП 20.13330.2016) и таблицы 11.1 (СП 20.13330.2016). Исследуемая территория относится к району Ia. Согласно ветровому району Ia и таблицы 11.1 нормативное значение  $W_0 = 0,17$  кПа.

В соответствии с ПУЭ-7 (правила устройства электроустановок) нормативное ветровое давление на высоте 10 м над поверхностью земли для территории изысканий отнесено к II району (рисунок 2.5.1, таблица 2.5.1 ПЭУ-7) и равно 500 Па.

Для рассматриваемого региона характерна и метелевая деятельность, которая обусловлена вторжением арктических масс, как правило, полярных циклонов. Метели наблюдаются в течение всего холодного периода. За год с метелями в среднем регистрируется 33 дня, продолжительностью в среднем 3 часа в день (таблица 3.1.16).

Таблица 3.1.16 – Основные среднемесячные и годовые характеристики метелей по данным метеостанции Комака

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней с метелями	0,4	0,5	0,7	0,5						0,1	0,5	0,5	3
Наибольшее число дней с метелью	3	4	4	4						1	5	5	16

Атмосферные явления. В районе образуются туманы сплошного адвективно-радиационного типа, обусловленные обменной суточной циркуляцией воздуха в теплые месяцы года между речными долинами и возвышенными водоразделами, над которыми воздух в ночные часы охлаждается сильнее. В среднем отмечается 17 дней с туманами за год (таблица 3.1.17).

Грозы в рассматриваемом районе, как и на всей территории Восточной Сибири, связаны с прохождением холодных фронтов. Наибольшее за месяц число дней с грозой отмечается в июне – июле. Среднее многолетнее число дней с грозой за год составляет 19 дней (таблица 3.3.18).

В соответствии с ПУЭ-7 (правила устройства электроустановок) интенсивность грозовой деятельности для территории строительства составляет от 20 до 40 часов с грозой (ПУЭ-7, рисунок 2.5.3).

Среднее многолетнее число дней с градом с год составляет 0,9 дня. Град в районе наблюдается в теплый период с мая по август (таблица 3.3.19).

Средние многолетние данные числа дней атмосферных явлений (туман, гроза, град) представлены в таблицах 3.1.17 – 3.1.19.

Таблица 3.1.17 – Основные среднемесячные и годовые характеристики туманов по данным метеостанции Комака

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней с туманом			0,1	0,1	0,4	2	6	6	2	0,3			17
Наибольшее число дней с туманом			1	1	1	10	18	14	7	2			33

Таблица 3.1.18 – Основные среднемесячные и годовые характеристики гроз по данным метеостанции Комака

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII I	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней с грозой					0,8	7	7	4	0,4				19
Наибольшее число дней с грозой					4	16	14	13	2				31

Таблица 3.1.19 – Основные среднемесячные и годовые характеристики града по данным метеостанции Комака

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней с градом					0,1	0,6	0,1	0,08	0,05				0,9
Наибольшее число дней с градом					2	4	1	1	1				4

Гололедно-изморозевые явления. Среднее число дней с гололедом в районе строительства за год не превышает 0,10 с изморозью – 1. В годовом ходе максимум числа дней с гололедом приходится на октябрь, а с изморозью на март (таблица 3.1.20).

Нормативная толщина стенки гололеда  $b$  принимается в зависимости от гололедного района (Карта 3, Приложение Е СП 20.13330.2016) и таблицы 12.1 (СП 20.13330.2016) и составляет 5 мм. Район строительства относится ко II району.

Согласно ПУЭ-7 нормативная толщина стенки гололеда плотностью  $0,9 \text{ г/см}^3$  принята (таблица 2.5.3 – Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью

земли, рисунок 2.5.2 – карта районирования территории России по толщине станки гололеда), и составила 20 мм. Район строительства относится ко III району.

Таблица 3.1.20 – Основные среднемесячные и годовые гололедно-изморозевых явления по данным метеостанции Комака

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней с гололедом										0,10			0,10
Наибольшее число дней с гололедом										1			1
Среднее число дней с изморозью			0,06	0,2					0,09	0,6	0,09		1
Наибольшее число дней с изморозью			6	4	3				2	4	3	1	13
Среднее число дней с обледенением всех видов			0,06	0,2					0,09	0,6	0,09		1
Наибольшее число дней с обледенением всех видов			6	4	3				2	4	3	1	14

### 3.1.2 Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе строительства

Современный уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения скважины характеризуют данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, предоставленные «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (копия письма № 25-05-08 от 27.01.2020 г. представлена в приложении К). Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе считать равными:

- взвешенные вещества – 0,20 мг/м<sup>3</sup>
- диоксид серы – 0,018 мг/м<sup>3</sup>
- диоксид азота – 0,055 мг/м<sup>3</sup>
- оксид азота – 0,038 мг/м<sup>3</sup>
- оксид углерода – 1,8 мг/м<sup>3</sup>
- бенз(а)пирен – 2,1 нг/м<sup>3</sup>

Существующий уровень загрязнения атмосферы характеризуется отсутствием превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений. Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляют опасности для здоровья местного населения. Проектируемый объект удален от границ населенных пунктов.

## 3.2 Существующее состояние поверхностных и подземных вод

### 3.2.1 Гидрологические условия

Район строительства расположен в бассейне р. Нюя, притока первого порядка р. Лена. Ближайший водоток к поисково-оценочной скважине № 2П Чаяндинской площади находится в 0,29 км восточнее: руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) (руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) – р. Чайанда – р. Нюя – р. Лена).

Ближайший водоток к поисково-оценочной скважине № 3П Чаяндинской площади находится в 0,13 км восточнее: руч. Улахан-Сюльдьюкээр (руч. Улахан-Сюльдьюкээр – р. Сюльдьюкээр – р. Нюя – р. Лена).

Речная сеть хорошо развита и представлена в основном левыми притоками р. Лены. Средний коэффициент густоты речной сети для рассматриваемой территории составляет 0,3-0,4 км/км<sup>2</sup>. Строение речных бассейнов преимущественно асимметричное. Водораздельные линии большей частью хорошо выражены, за исключением низменностей, где не редко они не прослеживаются. Характерной особенностью речной сети исследуемого района является ее глубокий врез. Но в тоже время речные долины, особенно на равнинных участках, широкие, с обширными заболоченными поймами, в пределах которых развита сеть стариц и небольших озер. Озера термокарстового происхождения, имеющие большей частью небольшие размеры. Значительную часть территории месторождения занимают болота и заболоченные участки.

Распаханные территории крайне незначительны, приурочены к населенным пунктам.

Основные сведения о реках района строительства и их гидрографические характеристики представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 – Гидрографические характеристики водотоков

Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Расстояние от устья, км	Длина водотока, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Притоки длиной менее 10 км	
					Кол-во	Общая длина, км
Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади						
руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх)	руч. Орто-Салаа (пр.б)	1,9	24	145	7	15
руч. Орто-Салаа	р. Чайанда (пр.б)	114	35	136	-	-
руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх)*	р. Чайанда (пр.б)	71	25	160	-	-
р. Чайанда	р. Нюя (лев.б)	420	146	2170	34	156
р. Нюя	р. Лена (лев. б)	2420	798	38100	190	731
Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади						
руч. Улахан-Сюльдьюкээр	р. Сюльдьюкээр (лев.б.)	102	40	230	11	37

Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Расстояние от устья, км	Длина водотока, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Притоки длиной менее 10 км	
					Кол-во	Общая длина, км
Ручей б/н	руч. Улахан-Сюльдьюкээр (пр.б)	30,3	4,0	9,71	-	-
Ручей б/н	руч. Улахан-Сюльдьюкээр (пр.б)	32,6	3,0	5,28	-	-
р. Сюльдьюкээр	р. Нюя (лев.б)	509	102/142*	919	14	47
р. Нюя	р. Лена (лев. б)	2420	798	38100	190	731

Примечание: \* - за начало реки принято слияние двух ручьев Улахан-Сюльдьюкээр и Куччугуй-Сюльдьюкээр, длина водотока от места слияния двух ручьев до устья и от истока наибольшего притока до устья.

### 3.2.1.1 Уровненный режим

Уровненный режим р. Нюя в целом отражает климатические и физико-географические условия территории - ярко выраженный подъем уровня воды во время весеннего половодья, летняя межень, иногда прерываемая дождевыми паводками, сравнительно низкое и устойчивое положение уровня в холодную часть года. После освобождения реки ото льда, в среднем это происходит в середине мая, отмечается первый подъем воды. Однако, в зависимости от характера весны, возможны отклонения от указанного срока. Ход уровня воды во время весеннего половодья обычно представлен 1 – 2 пиками. Высота подъема зависит от интенсивности таяния снега, поступления в реку грунтовых вод.

Обычно высшие уровни периода весеннего половодья являются наивысшими годовыми и по своей высоте превышают уровни воды весеннего ледохода и периода дождевых паводков. После половодья на реке устанавливается летняя межень, прерываемая дождевыми паводками. Дождевые паводки, как правило, невысокие. В среднем на реках бассейна р. Нюя проходит до 2 – 3 дождевых паводков, иной раз ни одного. Высшие уровни дождевых паводков отмечаются в июле – августе, иногда в сентябре. Летняя межень представляет собой относительно маловодные периоды между паводочными пиками. Межень холодной части года продолжительна (6 – 7 месяцев) и также маловодна. После установления ледостава уровни воды держатся на низких горизонтах обычно до середины апреля.

Годовая амплитуда колебаний уровня воды в среднем равна 540 см, наибольшая может составить 753 см

### 3.2.1.2 Стоковый режим

Для водного режима рек рассматриваемого района характерно относительно высокое весеннее половодье, летняя межень, прерываемая более низкими дождевыми паводками, и длительная зимняя межень, обусловленная ограниченным взаимодействием подземных и поверхностных вод. Реки исследуемой территории, в том числе и водотоки района изыска-

ний, относятся к водотокам, на которых максимальные расходы воды чаще всего наблюдаются в период прохождения весеннего половодья.

Весеннее половодье в основном начинается в начале мая и заканчивается обычно в середине третьей декады июня. При средней продолжительности половодья равной 49 суток наибольшая продолжительность половодья может составить 76 суток, наименьшая – в пределах 32 дня. На долю весеннего половодья приходится в среднем 79 % годового стока. В некоторые годы объём половодья может составить 92 %, иногда 58 % годового стока.

Формированию дождевых паводков способствует повсеместное распространение многолетнемерзлых пород, оттаивающих в короткий теплый период на незначительную глубину, а также большое количество осадков за теплый период (июнь – август) относительно годовой их величины. Дождевые паводки на реке наблюдаются с июня по конец сентября – начала октября. Обычно в среднем за год наблюдается от одного – двух до трёх паводков, в отдельные годы дождевые паводки в годовом разрезе не отмечаются. Дождевые паводки по своей высоте значительно уступают расходам воды весеннего половодья, как в годовом, так и многолетнем разрезе. Средняя продолжительность дождевого паводка составляет 17 суток. Наибольшая и наименьшая продолжительность соответственно равны 32 и 6 суткам. Продолжительность подъема меньше ветви спада в среднем в 1,8 раза. Наибольшие паводки в году, как правило, фиксируются в июле. Межень в теплой части года продолжается в среднем около 40 – 50 суток. Зимняя межень низкая (1 – 5 % годового стока) и продолжается около 6 – 7 мес. Питание рек в зимний период осуществляется исключительно подземными водами.

### 3.2.1.3 Ледовый режим

Ледовый режим водотоков района работ формируется в условиях мощного сибирского антициклона, формирующего континентальный и очень холодный воздух.

Первые ледяные образования на реках региона обычно отмечаются в начале второй декады октября. Лед на реках появляется в виде заберегов и сала. Осенний ледоход обычно непродолжительный и регистрируется не каждый год. В конце второй декады октября на водотоках рассматриваемой территории устанавливается ледостав. При средней продолжительности ледостава равной 207 дням максимальная продолжительность может составить 229 дней.

Толщина льда на реках увеличивается постепенно. Наиболее интенсивно ледяной покров нарастает до февраля. К концу марта лед достигает максимальной величины. В суровые зимы толщина льда к концу марта на р. Нюя может достигнуть 166 см.

Весенний ледоход на реке Нюя отмечается ежегодно. Средняя дата начала весеннего ледохода приходится на 10 мая. В отдельные годы в зависимости от погодных условий весеннего периода дата начала весеннего ледохода может сместиться от средней даты.

Обычно в конце второй декады мая река в районе работ полностью освобождается ото льда. В зависимости от характера весны дата окончания всех ледовых явлений на реке может наступить на 1,5 недели раньше или 1,5 недели позже. При средней продолжительности всех ледовых явлений на р. Нюя в районе гм. ст. Комака равной 222 суток, максимальная продолжительность периода со всеми ледовыми явлениями может равняться 244 суткам, минимальная – 195 суткам. Характеристика ледовых явлений представлена в таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2 – Ледовые явления на гм/п р. Нюя – гм. ст. Комака

Характеристика	Дата					Продолжительность, сутки			
	Начала осенних ледовых явлений	Начала осеннего ледохода (шугохода)	Начала ледостава	Начала весеннего ледохода (шугохода)	Окончания ледовых явлений	Осеннего ледохода (шугохода)	Весеннего ледохода (шугохода)	ледостава	всех ледовых явлений
Средняя	09.10	11.10 (66%)	17.10	10.05	18.05	6	8	207	222
Ранняя (наиб.)	25.09.55	27.09.1963	02.10.1955	27.04.1967	06.05.1967	27	15	229	244
Год (% случаев)						1957	1953	1955-1956, 1958-1959	1955-1956
Поздняя (наим.)	24.10.1967	26.10.1963	31.10.1957	21.05.1959, 1969	28.05.1979	0	3	183	195
Год (% случаев)						34%	1951	1967-1968	1967-1968

Таблица 3.2.3 – Толщина льда на гм/п р. Нюя – гм. ст. Комака.

Характеристика	10			11			12			01	02
	10	20	31	10	20	30	10	20	31		
Средняя		6	17	24	30	36	41	46	50	62	69
Наибольшая	–	19	27	39	63	66	65	72	81	96	106
Год (% случаев)		1970	1958, 1968	1962, 1968	1968	1968	1968	1965	1965	1969	1969
Наименьшая	нб	нб	5	10	18	22	25	30	38	47	53
Год (% случаев)	78%	33%	1947	1947	1971	1971	1971	1971	1953, 1961	1952	1952

Продолжение таблицы 3.2.3

Характеристика	03			04			05		Наибольший за год, см
	10	20	31	10	20	30	10	20	
Средняя	73	74	77	79	79	69	–		
Наибольшая	160	166	166	160	159	158	–	–	166
Год (% случаев)	1969	1969	1969	1969	1969	1969	–	–	20, 31.03.1969
Наименьшая	56	55	57	58	56	нб	нб	нб	
Год (% случаев)	1972	1952	1972	1957	1957	9%	58%	91%	



### 3.2.2 Поверхностные воды

#### 3.2.2.1 Площадка поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.

Проектируемая площадка поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади расположена в бассейне руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх), правобережного притока II-го порядка р. Нюя (руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) – р. Чаянда – р. Нюя – р. Лена).

Площадка поисково-оценочной скважины имеет площадь 10,8933 га.

На площадке преобладает лиственница и ель, высотой 12 м. В целом площадка поисково-оценочной скважины №2П имеет уклон, не превышающий 3°. Максимальная отметка поверхности достигает 396,87 м в восточной части, минимальная отметка составляет 367,95 м (южная часть площадки). Участок изысканий представляет собой полого наклонную территорию.

Ближайшим водотоком к площадке поисково-оценочной скважины является руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх), расположенный в 0,29 км западнее площадки. Перепад высот между площадкой и дном долины руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) составляет более 5 м. Участок площадки не затапливается. Склоновый сток не образует сосредоточенных потоков, представляет стекание влаги в пленочной форме и фильтрацию в верхнем слое почвогрунтов между отдельными понижениями, заполненными водой. На момент проведения обследования выхода ключевых вод, а так же проявления других опасных гидрометеорологических процессов и явлений в пределах площадки не отмечалось.

Площадка поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади расположена за пределами водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов.

#### 3.2.2.2 Трасса проектируемой автодороги к поисково-оценочной скважине № 2П Чаяндинской площади

Трасса проектируемой автодороги к поисково-оценочной скважины №2П Чаяндинской площади проходит по склону долины руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх), протяженностью 2,67 км. Общее направление трассы – южное. По трассе дороги автомобильной абсолютные отметки имеют колебание от 389,67 до 495,00 м. Трасса имеет одно пересечение с газопроводом (Ø 168 мм) и метанолопроводом (Ø 57 мм).

Трассу проектируемой автодороги на ПК 18+20 пересекает временный водоток (ложбина стока). Во избежание подмыва полотна автодороги рекомендовано предусмотреть водопропускное сооружение в створе пересечения с временным водотоком (ложбиной стока)

Во время предварительного обследования водоисточников и выбора вариантов подъездной автодороги опасных гидрометеорологических процессов по трассе подъездной автодороги отмечено не было.

Трасса проектируемой автодороги до площадки поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади расположена за пределами водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов.

### 3.2.2.3 Поверхностный водозабор для строительства поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади

Створ поверхностного водозабора с возможностью использования в летний период для обеспечения эксплуатации поисково-оценочной скважины №2П Чаяндинской площади расположен в 0,29 км (по прямой) западнее проектируемой площадки на ручье Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх) (N60°44'21,98" E112°05'28,26"). Створ летнего водозабора на ручье Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх) расположен в 17,7 км от устья.

На сооружении водозаборном максимальная отметка поверхности достигает 371,07 м в северной части, минимальная отметка составляет 368,63 м (южная часть площадки). Трасса водовода общей протяженностью около 0,29 км. По трассе водовода абсолютные отметки имеют колебание от 369,32 до 374,27 м.

Зимний вариант поверхностного водоисточника находится в 6,55 км на северо-запад от начала трассы дороги автомобильной к площадке поисково-оценочной скважины №2П Чаяндинской площади на ручье Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) (N60°48'55,28" E112°02'20,77"). Створ зимнего водозабора на руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) расположен в 37 м выше по течению от ж/б моста на автомобильной дороге на ВСТО.

Общая протяженность трассы от водоисточника к площадке скважины – 0,29 км. Общее направление трассы с запада на восток. По трассе водовода абсолютные отметки имеют колебание от 369,32 до 374,27 м.

В период проведения обследования проявлений опасных гидрометеорологических процессов в пределах проектируемой трассы водовода не отмечалось. В результате детального анализа существующего рельефа выявлено, что уклоны на всём протяжении трассы водовода не превышают 90 ‰ (что соответствует требованиям ВСН 137-89) и не требует дополнительных рекомендаций при выполнении строительных работ на объекте.

Поверхностный водозабор для строительства поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади и частично трасса водовода находятся в пределах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх).

Поперечный профиль долины руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх) в створе проектируемого поверхностного источника по материалам инженерно-гидрометеорологических изысканий (ИИ-2019-Чаян-2П-ИГМИ2-004), представлен на рисунке 3.2.1.

Схема руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх) в створе проектируемого поверхностного источника по материалам инженерно-гидрометеорологических изысканий (ИИ-2019-Чаян-2П-ИГМИ2-005), представлена на рисунке 3.2.2

#### 3.2.2.4 Площадка поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади.

Проектируемая площадка поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади расположена в бассейне руч. Улахан-Сюльдьюкээр, правобережного притока II-го порядка р. Нюя (руч. Улахан-Сюльдьюкээр – р. Сюльдьюкээр – р. Нюя – р. Лена).

Площадка поисково-оценочной скважины имеет площадь 10,8886 га.

На площадке преобладает лиственница и ель, высотой 12 м. В целом площадка поисково-оценочной скважины №3П имеет уклон, не превышающий 3°. Максимальная отметка поверхности достигает 450,26 м в западной части, минимальная отметка составляет 427,32 м (восточная часть площадки).

Ближайшими водотоками к площадке поисково-оценочной скважины № 3П являются руч. Улахан-Сюльдьюкээр, расположенный в 0,13 км (по прямой) восточнее площадки и ручей без названия (ПК 20+46,65 по трассе автодороги), протекающий в 0,086 км юго-восточнее площадки поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади. Перепад высот между площадкой поисково-оценочной скважины № 3П и дном долины руч. Улахан-Сюльдьюкээр составляет более 5,0 м. Перепад высот между площадкой поисково-оценочной скважины № 3П и дном долины ручья без названия составляет более 3,0 м. Участок площадки не затапливается. Склоновый сток не образует сосредоточенных потоков, представляет стекание влаги в пленочной форме и фильтрацию в верхнем слое почво-грунтов между отдельными понижениями, заполненными водой. На момент проведения обследования выхода ключевых вод, а также проявления других опасных гидрометеорологических процессов и явлений в пределах площадки не отмечалось.

Площадка поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади расположена за пределами водоохранной зоны и прибрежных защитных полос водных объектов.

### 3.2.2.5 Трасса проектируемой автодороги к поисково-оценочной скважине № 3П Чаяндинской площади

Трасса проектируемой автодороги к поисково-оценочной скважины №3П Чаяндинской площади проходит по правому склону долины руч. Улахан-Сюлдьюкээр, протяженностью 2,16 км.

Общее направление трассы с юго-востока на северо-запад. В целом трасса автомобильной дороги к площадке поисково-оценочной скважины №3 имеет уклон, не превышающий 3°. Максимальная отметка – 430,02 м, минимальная отметка – 418,10 м. Трасса временной автомобильной дороги к площадке скважины №3П не имеет пересечений с наземными и подземными коммуникациями.

Трассу автодороги пересекают ручьи без названия на ПК 6+14,09 и ПК20+46,65(левобережные притоки III-го порядка р. Нюя). В местах пересечения с ручьями производится укладка водопропускных труб и устройство дорожного покрытия из железобетонных плит типа ПДН (6,0x2,0x0,14 м) уложенных на песчаную насыпь с геотекстилем в основании.

В период проведения обследования проявлений опасных гидрометеорологических процессов в пределах проектируемой трассы автодороги не отмечалось.

Трасса проектируемой автодороги до площадки поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади попадает в водоохранную зону и прибрежную защитную полосу данных водотоков.

### 3.2.2.6 Поверхностный водозабор для строительства поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади

Створ поверхностного водозабора с возможностью использования в летний период для обеспечения эксплуатации поисково-оценочной скважины №3П Чаяндинской площади расположен на руч. Улахан-Сюлдьюкээр, в 0,19 км по трассе водовода (0,13 км по прямой) восточней проектируемой площадки.

На территории водозабора преобладает кустарниковая растительность.

Трасса водовода общей протяженностью около 0,19 км. В целом трасса водовода от водоисточника к площадке поисково-оценочной скважины №3 имеет уклон, не превышающий 3°. Максимальная отметка – 429,89 м, минимальная отметка – 424,25 м.

Створ поверхностного водозабора с возможностью использования в зимний период для обеспечения эксплуатации поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади

расположен на руч. Улахан-Сюлдьюкээр, в 2,0 км (по прямой) юго-восточней створа летнего водозабора и в 1,8 км юго-восточней проектируемой площадки поисково-оценочной скважины №3.

Трасса водовода от водоисточника к площадке поисково-оценочной скважины № 3П имеет уклон, не превышающий 3°. Максимальная отметка – 429,89 м, минимальная отметка – 424,25 м. Общее направление трассы с востока на запад.

В период проведения обследования проявлений опасных гидрометеорологических процессов в пределах проектируемой трассы водовода не отмечалось.

Поверхностный водозабор для строительства поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади и частично трасса водовода находятся в пределах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы руч. Улахан-Сюлдьюкээр (левобережный приток II-го порядка р. Нюя).

Поперечный профиль долины руч. Улахан-Сюлдьюкээр в створе проектируемого поверхностного источника по материалам инженерно-гидрометеорологических изысканий (ИИ-2019-Чаян-3П-ИГМИ2-006), представлен на рисунке 3.2.3.

Схема руч. Улахан-Сюлдьюкээр в створе проектируемого поверхностного источника по материалам инженерно-гидрометеорологических изысканий (ИИ-2019-Чаян-3П-ИГМИ2-009), представлена на рисунке 3.2.6.

Поперечные профили долин руч. б/н в створах проектируемой автодороги, ПК6+14.09 и ПК20+46,65 по материалам инженерно-гидрометеорологических изысканий (ИИ-2019-Чаян-3П-ИГМИ2-007, ИИ-2019-Чаян-3П-ИГМИ2-008), представлены на рисунке 3.2.4, 3.2.5.

Схемы руч. б/н в створах проектируемой автодороги, ПК6+14.09 и ПК20+46, по материалам инженерно-гидрометеорологических изысканий (ИИ-2019-Чаян-3П-ИГМИ2-0010, ИИ-2019-Чаян-3П-ИГМИ2-0011), представлены на рисунке 3.2.7, 3.2.8.

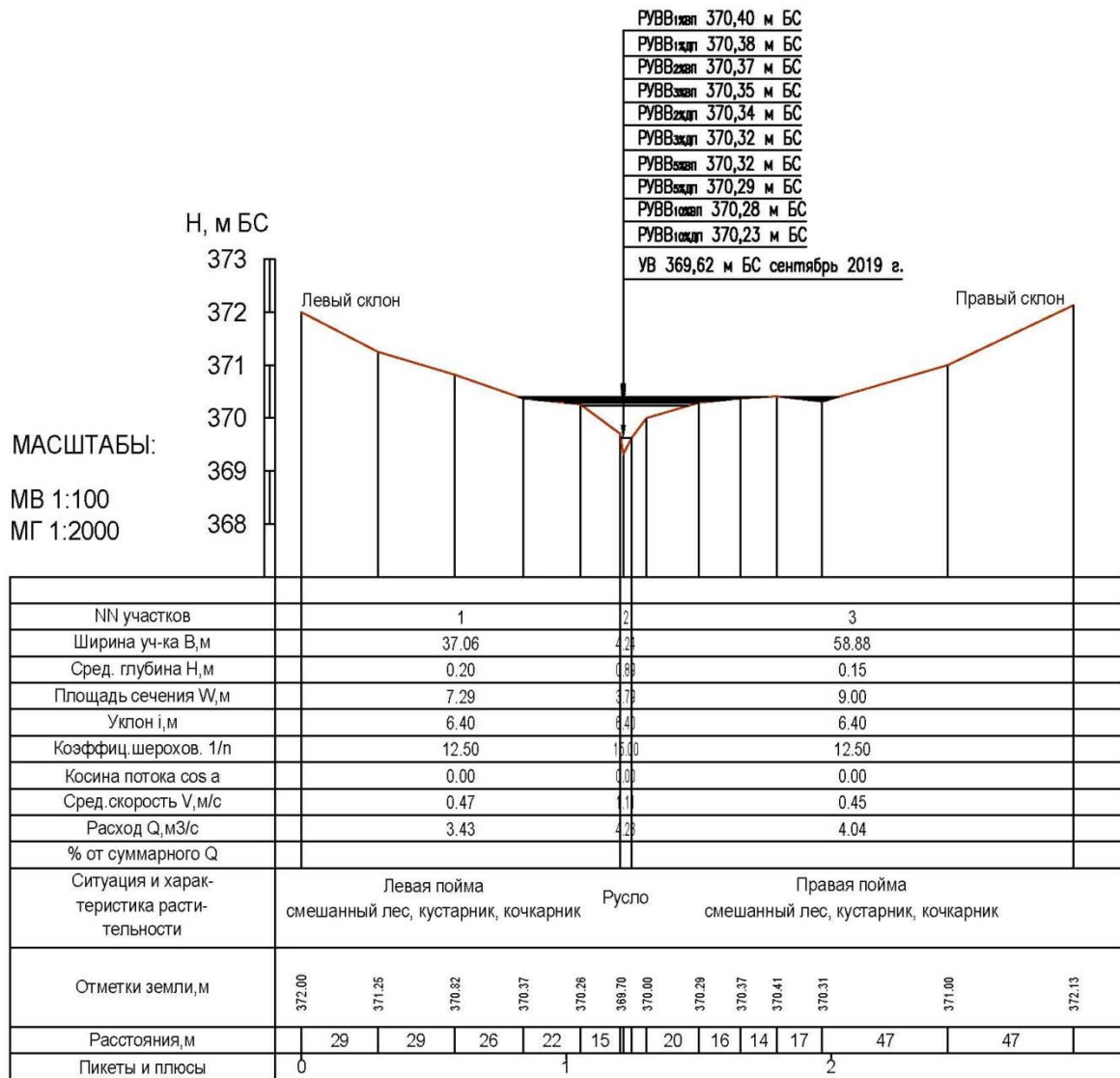


Рисунок 3.2.1 - Поперечный профиль долины руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх)

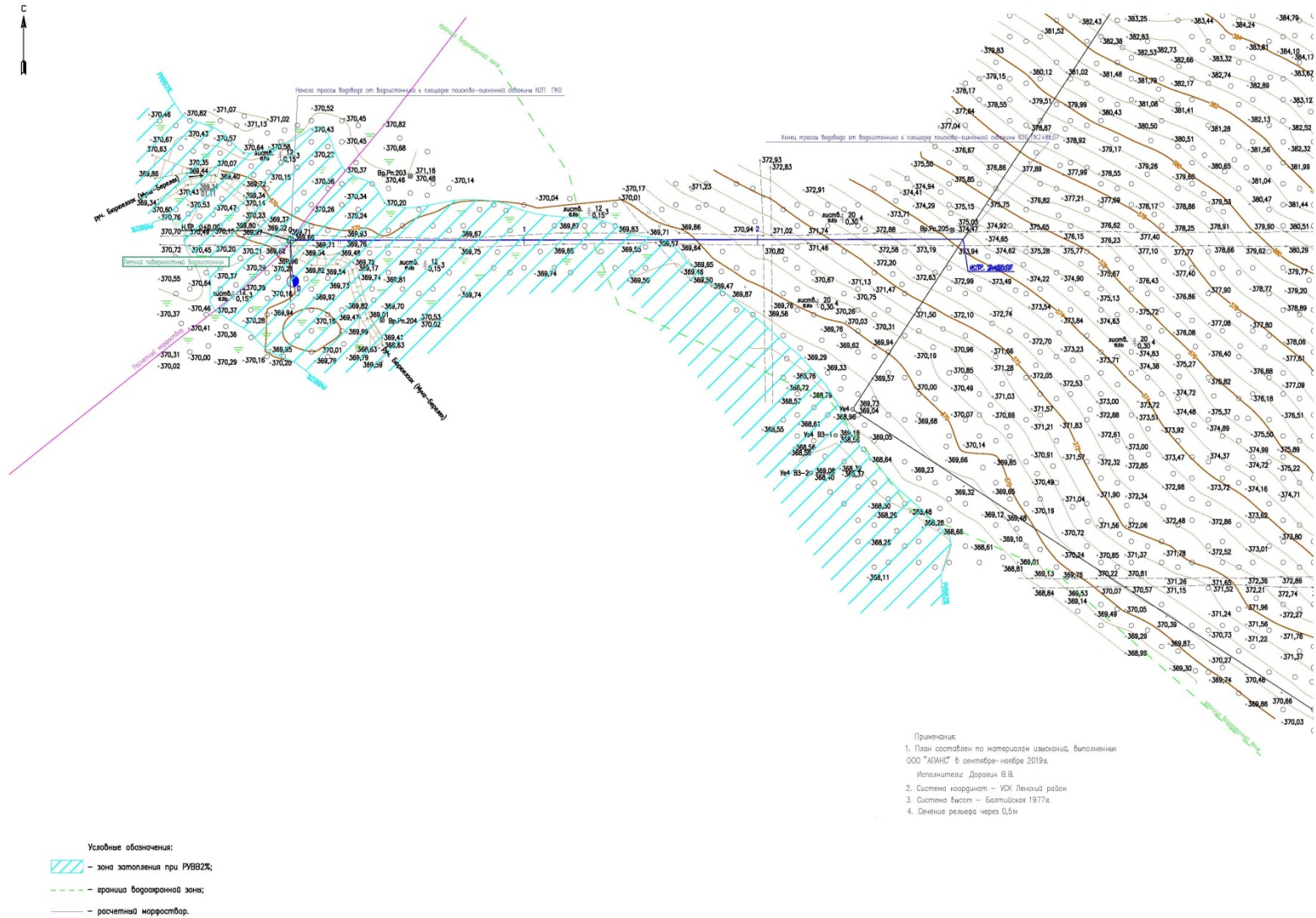


Рисунок 3.2.2 - Схема руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх)

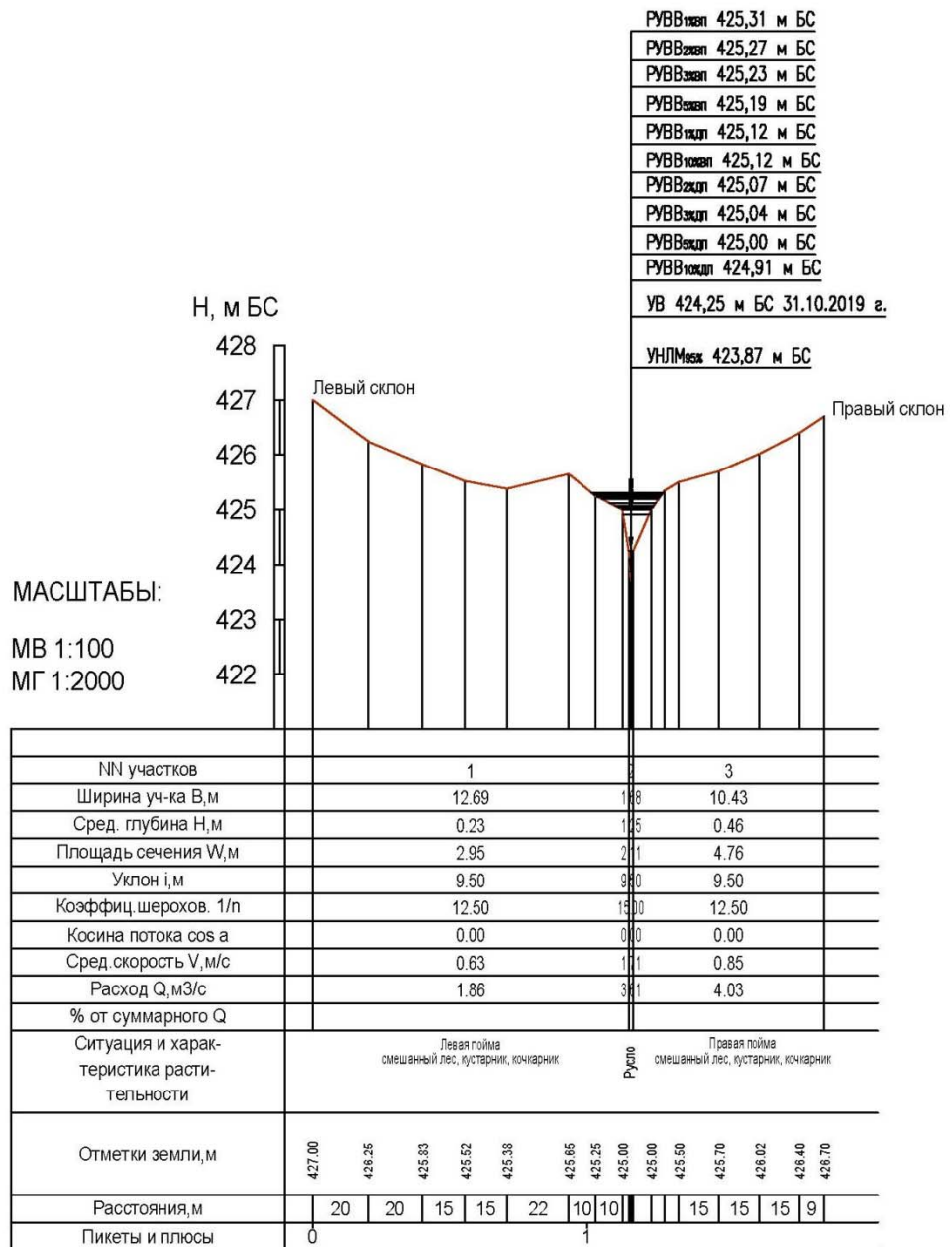


Рисунок 3.2.3 - Поперечный профиль долины руч. Улахан-Сюлдьюкээр



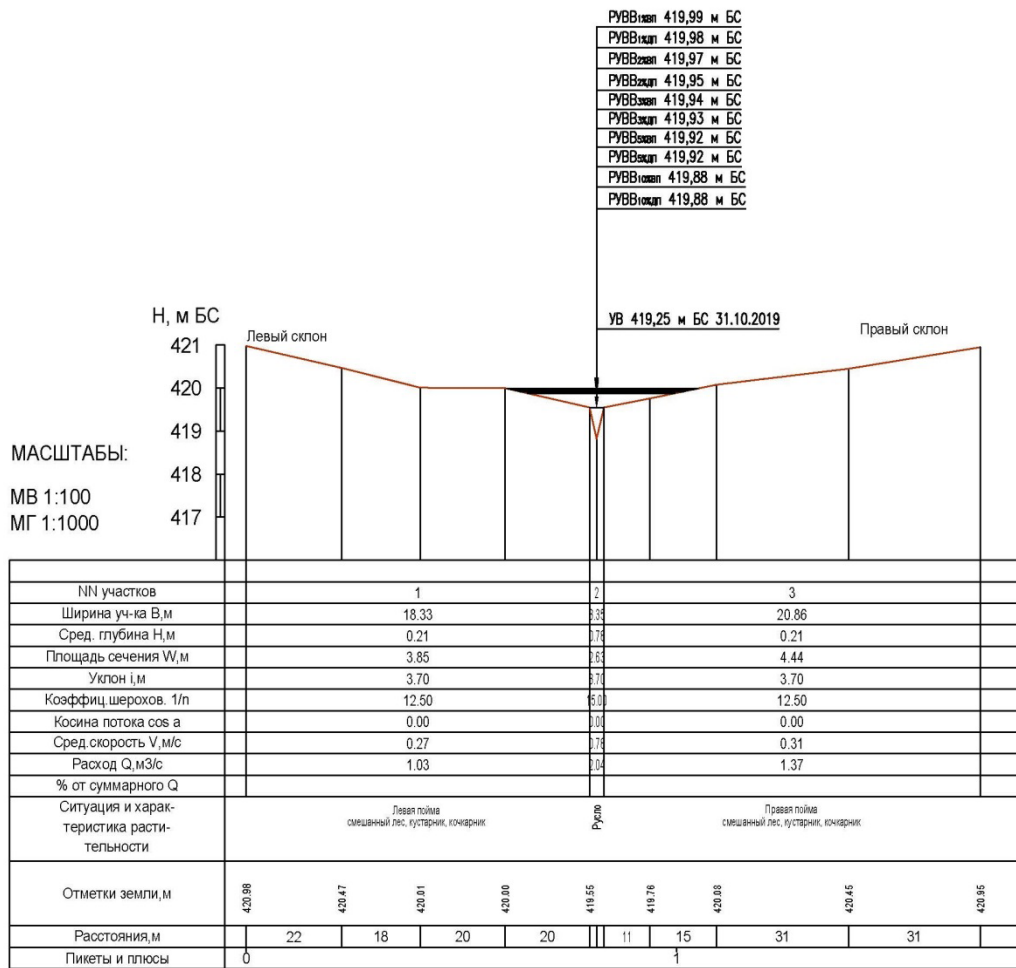


Рисунок 3.2.4 - Поперечный профиль долины руч. б/н в створах проектируемой автодороги, ПК6+14.09

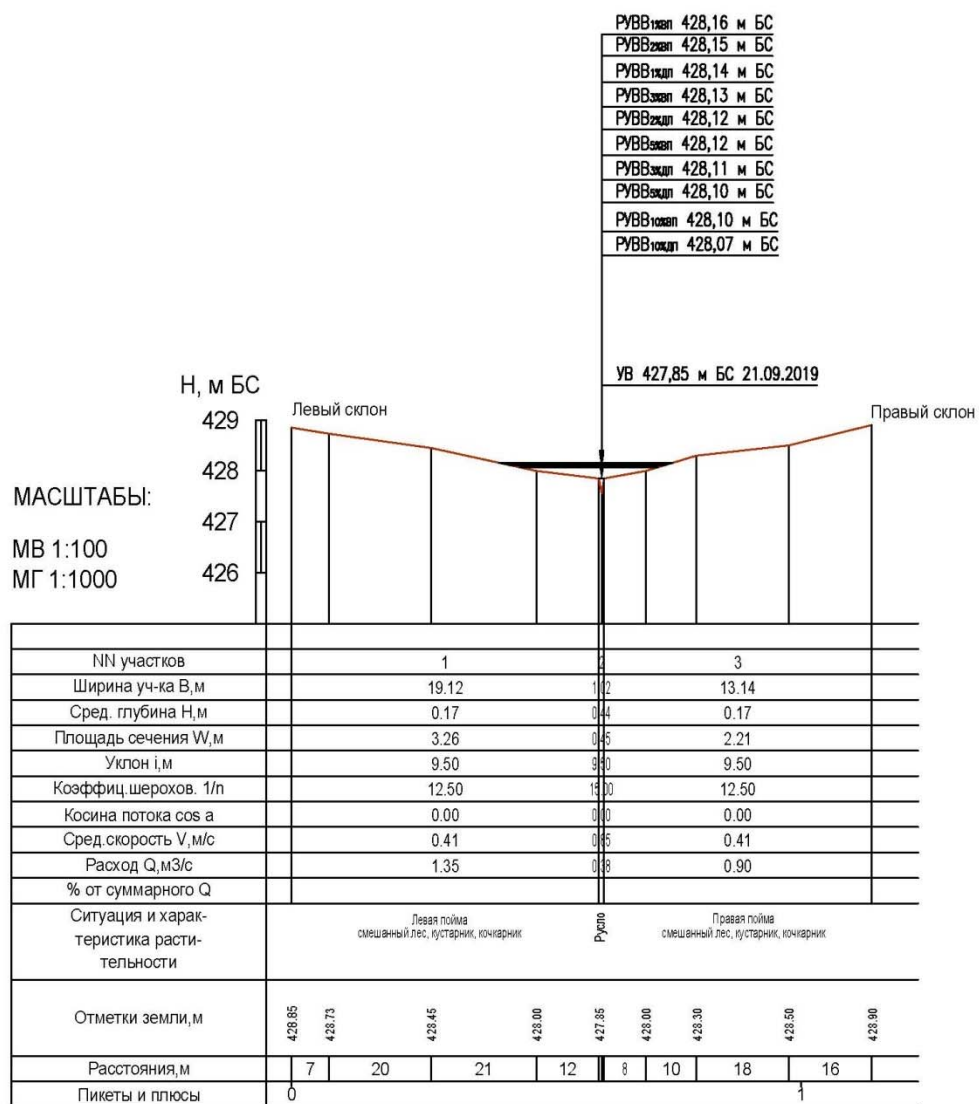
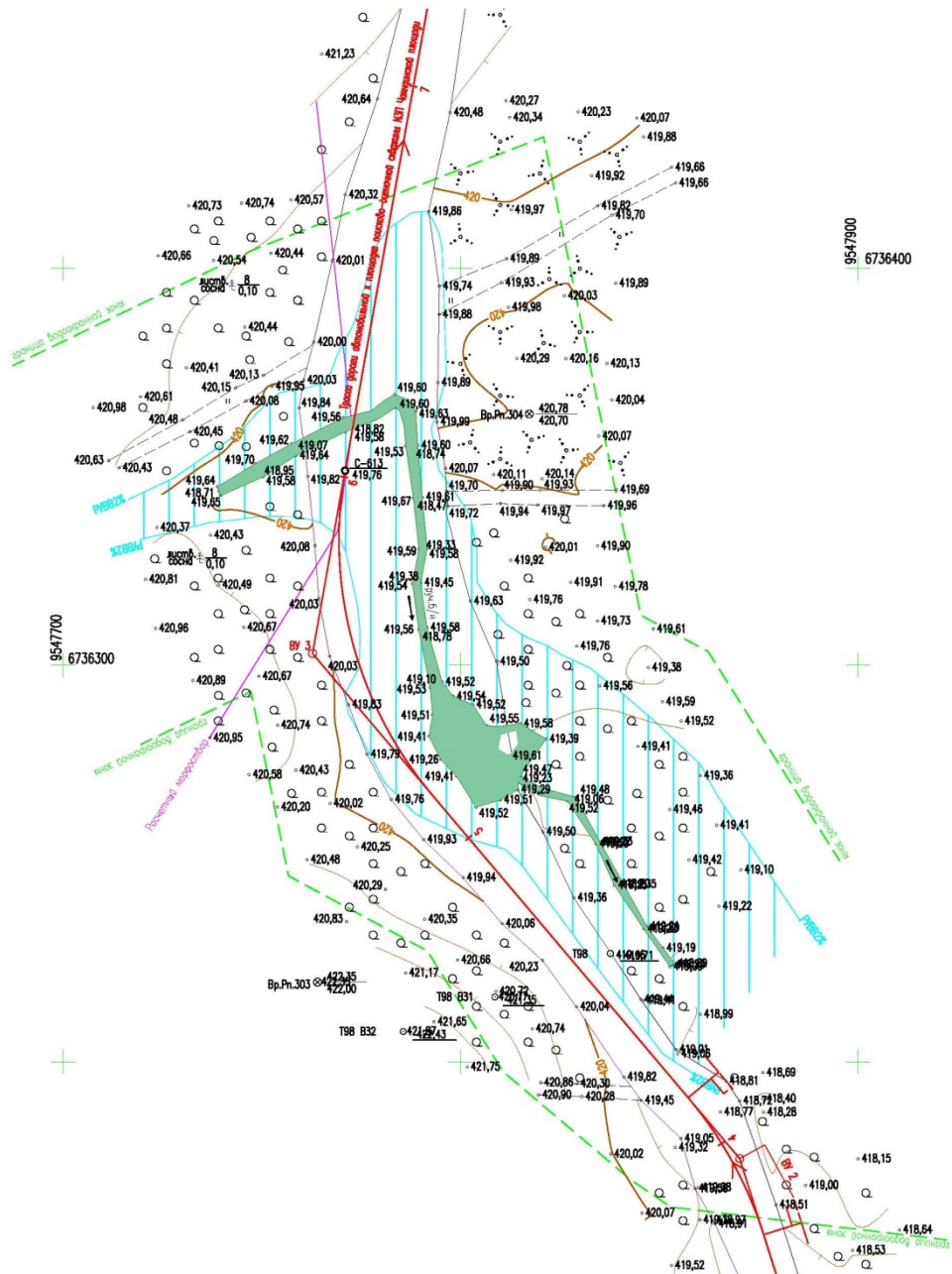


Рисунок 3.2.5 - Поперечный профиль долины руч. б/н в створах проектируемой автодороги, ПК20+46,65





Примечания:

1. План составлен по материалам изысканий, выполненных ООО "АЛАНС" в сентябре-ноябре 2019г.  
Исполнитель: Дорогин В.В.
2. Система координат – УСК Ленский район
3. Система высот – Балтийская 1977г.
4. Сечение рельефа через 0,5м

Условные обозначения:

- зона затопления при РУВВ2%;
- граница водоохранной зоны;
- расчетный морфоствор.

Рисунок 3.2.7 - Схема руч. б/н в створе проектируемой автодороги ПК6+14.09

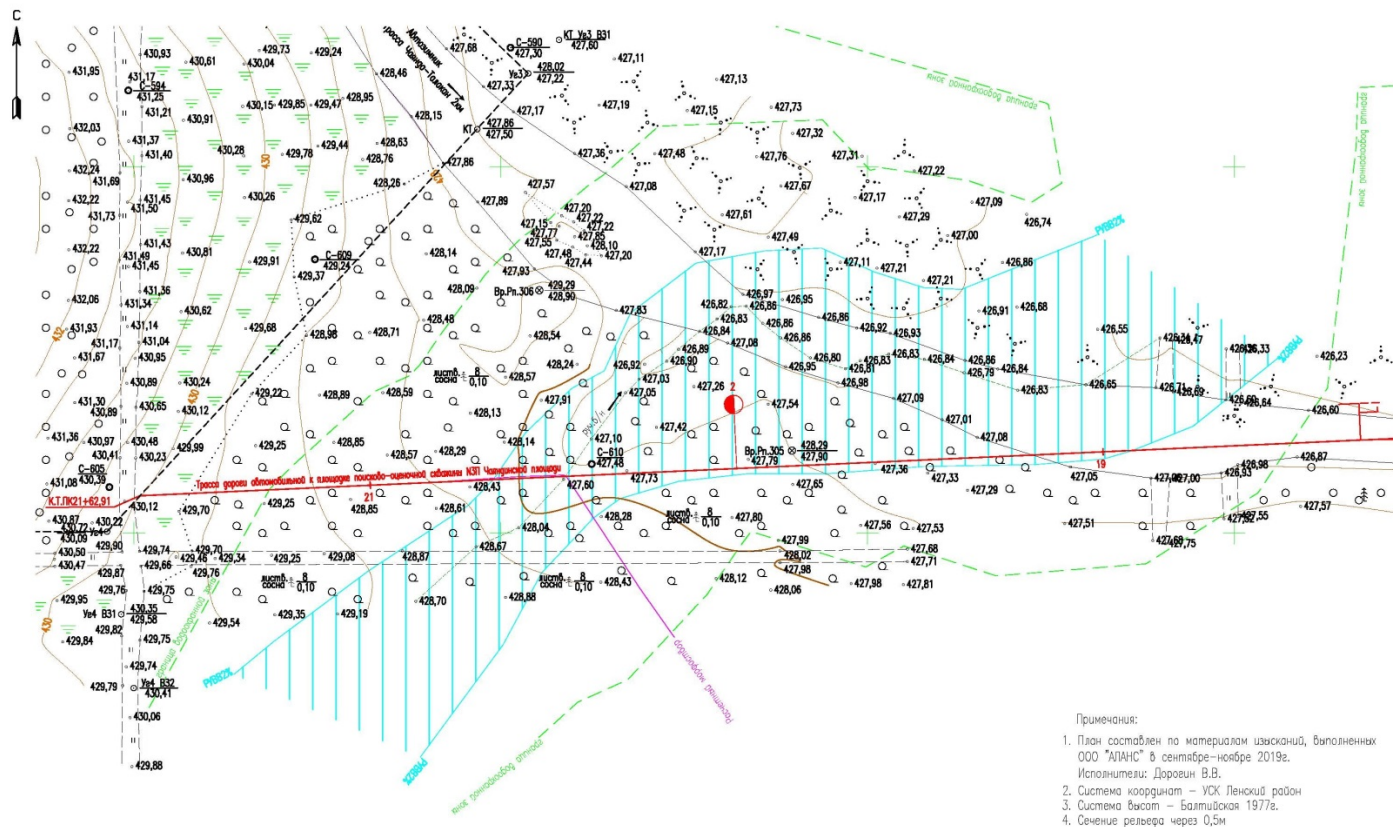


Рисунок 3.2.8 - Схема руч. б/н в створе проектируемой автодороги ПК20+46,65

### 3.2.3 Гидрогеологические условия

В соответствии с гидрогеологическими заключениями ГУП «Геологический информационный фонд Республики Саха (Якутия), составленным по данным Министерства промышленности и геологии Республики Саха (Якутия) (приложение Ж), в гидрогеологическом разрезе района работ выделяются подмерзлотные, межмерзлотные и надмерзлотные воды, а также воды сквозных таликов, имеющих ограниченное распространение.

Надмерзлотные воды деятельного слоя (слоя сезонного оттаивания) интереса для централизованного водоснабжения не представляют. Глубина годовых теплооборотов составляет 4 - 15 м. В южной части территории речные долины часто не проморожены, отепляющее воздействие рек способствует образованию сквозных таликов. На таких участках подземные воды непосредственно контактируют с водами ниже залегающих горизонтов кембрия. По составу надмерзлотные воды обычно пресные, пригодные для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Подземные воды безнапорные, глубина залегания статического уровня зависит от гипсометрии дневной поверхности.

Межмерзлотные воды распространены ограниченно. Наличие таликов в толще мёрзлые породы может быть обусловлено различными причинами (особенности фильтрационного строения толщи пород, наличие тектонических нарушений и пр.). По минерализации состав вод может быть пёстрый: от пресных до слабосоленых. Воды напорные.

Воды таликов, связанных с отепляющим воздействием речных долин и озёрных котловин, имеют несомненный практический интерес для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения, в гидрогеологическом отношении изучены недостаточно.

По химическому составу подземные воды верхней части кембрийских отложений обычно сульфатные кальциевые, реже, с повышением минерализации, переходят в хлоридные натриевые. Водообильность кембрийских отложений изменяется в широких пределах и зависит от состава, степени трещиноватости, степени залеченности трещин и пустот вторичными минералами, например, глиной. При наличии тектонической трещиноватости или открытого карста в разрезе карбонатных отложений скважинами вскрываются пласты, обладающие достаточно высокой водообильностью и обеспечивающие значительные водопритоки. Удельные дебиты скважин достигают 3 л/с. В Ньюско-Джербинской впадине известны источники с дебитом от 0,5 до 200 л/с, с преобладанием значений 5 - 30 л/с.

Таким образом, на территории Чаяндынского НГКМ месторождения наиболее перспективным водоносным комплексом для организации централизованного водоснабжения

является подмерзлотный ниже-среднекембрийский водоносный карбонатный комплекс НСК ВК (Є1-2) в составе метегерской (Є2mt), ичерской (Є1-2ic) и верхней части чарской (Є1) свит. Данный комплекс пользуется повсеместным распространением, содержит воду напорного потока и изолирован вышележащими средне-верхнекембрийских образованиями ввиду их промороженности, от нижележащих – толщей соленосных образований, развитых в разрезе нижекембрийских отложений. Средняя мощность комплекса в пределах поискового участка колеблется от 340 до 370 м.

Для ниже-среднекембрийского водоносного карбонатного комплекса (НСК ВК) характерно чередование плотных и пористых известняков, доломитов и их переходных разновидностей. При этом доломитизация пород возрастает сверху вниз по разрезу. С глубиной также изменяются фильтрационно-емкостные свойства коллекторов: поровый тип, порово-каверновый, трещинный тип пористости. Выполненные в скважинах комплексы ГИС позволяют достаточно надежно выделять в этом разрезе пласты-коллекторы с поровым и порово-каверновым типом пористости. Для выделения коллекторов используются количественные критерии выделения коллекторов по принятому граничному значению пористости «коллектор-не коллектор». Для порово-каверновых карбонатных пород это 4 – 11 % пористости.

По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридные кальциево-натриевые с минерализацией около 11 г/л. Качество подземных вод водоносного ниже-среднекембрийского карбонатного комплекса по основным показателям не удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая...». Для технического водоснабжения вода может использоваться без проведения водоподготовки.

В пределах рассматриваемой площади подземных вод прослеживается широтная гидрохимическая зональность и метаморфизация вод в ниже-среднекембрийском водоносном карбонатном комплексе (НСК ВК) от пресных гидрокарбонатных кальциево-магниевых вод в южной части месторождения до соленых (до 50 г/л) хлоридных натриевых вод в северной части месторождения. На качество воды также влияет наличие в водовмещающих породах легкорастворимых гипсов и вертикальная гидрохимическая зональность.

Тем не менее, в пределах поискового участка качество воды должно оставаться достаточно стабильным в течение всего проектного срока эксплуатации водозаборных сооружений, так как зона формирования эксплуатационных запасов весьма ограничена в пространстве.

### 3.3 Существующее состояние земель, почвенного покрова и геологической среды

#### 3.3.1 Геологическое строение

В тектоническом отношении участки строительства расположены в пределах Непско-Ботуобинской антеклизы, а краевые северо-западная и юго-восточная ее части относятся соответственно к бортам Тунгусской синеклизы и Ангаро-Ленского прогиба.

#### Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади.

По данным материалов инженерных изысканий, в геологическом строении участка производства работ поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади принимают участие современные четвертичные элювиально-делювиальные отложения, представленные разрушенной корой выветривания среднекембрийских отложений верхоленской свиты (eQ) и верхнекембрийских отложений илгинской свиты (Cm3il).

Всего по результатам лабораторных и полевых работ на глубину до 10 м выделено 14 ИГЭ:

#### Четвертичные отложения биогенного генезиса (bQ)

– ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой с корнями деревьев распространен повсеместно мощностью от 0,2 до 0,4 м. Механический состав почвенно-растительного слоя зависит от подстилающих грунтов.

Четвертичные отложения элювиально-делювиального генезиса. Представлены грунтами в талом и многолетнемерзлом состоянии.

#### Талые грунты

– ИГЭ-тк12г – суглинки легкие пылеватые с дресвой текучепластичные обломки средневыветрелые малопрочные. Распространены повсеместно в интервалах глубин от 0,2 до 3,0 м мощностью от 0,8 до 2,8 м. Вскрыты на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.

– ИГЭ-12в – суглинки легкие пылеватые с дресвой тугопластичные обломки сильно-выветрелые пониженной прочности. Вскрыты в интервалах глубин от 0,2 до 5,0 м мощностью от 1,3 до 4,8 м. Встречены на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади и на трассе дороги автомобильной к площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.



– ИГЭ-д12г – суглинки легкие пылеватые с дресвой мягкопластичные обломки средневыветрелые малопрочные. Залегают в верхней части разреза в интервалах глубин от 0,2 до 3,4 м мощностью от 1,2 до 2,8 м. Встречены на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.

– ИГЭ-д12д – суглинки легкие пылеватые с дресвой текучие обломки слабывыветрелые малопрочные. Вскрыты локально в интервалах глубин от 0,2 до 2,0 м мощностью от 1,8 до 2,0 м. Встречены на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.

– ИГЭ-д13г – суглинки легкие пылеватые дресвяные мягкопластичные обломки средневыветрелые средней прочности. Вскрыты в интервалах глубин от 0,2 до 5,0 м мощностью от 1,3 до 2,8 м. Встречены на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади и на трассе дороги автомобильной к площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.

– ИГЭ-д12в – суглинки легкие пылеватые дресвяные тугопластичные обломки средневыветрелые средней прочности. Вскрыты в интервалах глубин от 0,2 до 4,0 м мощностью от 1,3 до 3,8 м. Встречены на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади и на трассе дороги автомобильной к площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.

– ИГЭ-12г – суглинки легкие пылеватые мягкопластичные. Вскрыты в интервалах глубин от 0,2 до 3,5 м мощностью от 1,3 до 2,8 м. Встречены на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади и на трассе дороги автомобильной к площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.

#### Многолетнемерзлые грунты

– ИГЭ-д12м – суглинки легкие пылеватые с дресвой слабодыстые, в талом состоянии тугопластичные обломки средневыветрелые малопрочные твердомерзлые. Криогенная текстура – линзовидная. Распространены широко в интервалах глубин от 3,0 до 10,0 м мощностью от 1,0 до 4,0 м. Вскрыты на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.

– ИГЭ-12м – суглинки легкие пылеватые слабодыстые, в талом состоянии полутвердые твердомерзлые. Криогенная текстура – линзовидная. Широко распространены в интервалах глубин от 2,3 до 10,0 м вскрытой мощностью от 1,0 до 3,0 м. Вскрыты на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.

– ИГЭ-щ13м – суглинки легкие пылеватые щебенистые слабодыстые, в талом состоянии полутвердый обломки средневыветрелые средней прочности твердомерзлые. Криогенная текстура – линзовидная. Распространены широко в интервалах глубин от 3,0 до 10,0 м вскрытой мощностью от 1,0 до 5,0 м. Встречены на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади и на трассе дороги автомобильной к площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.

– ИГЭ-29м – дресвяные грунты с суглинистым заполнителем обломки средневыветрелые прочные. Заполнитель (44 %) - суглинок легкий пылеватый, в талом состоянии твердый твердомерзлые. Криогенная текстура – корковая. Распространены широко в интервалах глубин от 3,0 до 10,0 м мощностью от 1,0 до 3,6 м. Встречены на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади и на трассе дороги автомобильной к площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.

– ИГЭ-24м – щебенистые грунты обломки слабосредневыветрелые прочные твердомерзлые. Криогенная текстура – корковая. Распространены фрагментарно в интервалах глубин от 3,5 до 10,0 м мощностью от 1,0 до 2,5 м. Встречены на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади и на трассе дороги автомобильной к площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.

– ИГЭ-16м – супеси пылеватые щебенистые слабодыстые, в талом состоянии пластичные обломки средневыветрелые малопрочные твердомерзлые. Криогенная текстура – линзовидная. Распространены локально в интервалах глубин от 3,0 до 9,0 м мощностью от 1,8 до 6,0 м. Встречены на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади.

#### Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади.

По данным материалов инженерных изысканий, в геологическом строении участка производства работ поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади до глубины 12,0 м принимают участие современные четвертичные отложения техногенного (tQ), биогенного (bQ) и элювиально-делювиального (e-dQ) генезиса.

Всего по результатам лабораторных и полевых работ на глубину до 12 м выделено 14 ИГЭ:

– ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой с корнями деревьев распространен повсеместно мощностью от 0,1 до 0,5 м. Механический состав почвенно-растительного слоя зависит от подстилающих грунтов.

#### Четвертичные отложения техногенного генезиса (tQ)

– (ИГЭ-т13г) – суглинки легкие пылеватые мягкопластичные с дресвой вскрытой мощностью от 1,0 до 2,0 м. Встречены ограничено по трассе автодороги ПК0+00 – ПК3+80,00.

Четвертичные отложения биогенного генезиса (bQ). Представлены органоминеральными грунтами:

#### Талые грунты

– ИГЭ-о12д – суглинки тяжелые пылеватые текучие слабозаторфованные (ИГЭ-о12д) распространены локально в верхней части разреза на площадке поисково-оценочной скважины №3П Чаяндинской площади на глубине от 0,2 до 2,2 м (абс. отм. 433,57-434,33), а также в районе руч. Б/н трассы автодороги ПК5+20 – ПК6+14,09, вскрытой мощностью от 0,2 до 1,8 м.

#### Мерзлые грунты

– ИГЭ-о12м – суглинки легкие пылеватые слабодыстые слабозаторфованные, криотекстура сетчатая (при оттаивании текучий) распространены локально в верхней части разреза на площадке поисково-оценочной скважины №3П Чаяндинской площади на глубине от 2,0 до 4,8 м (абс. отм. 427,81-434,38), вскрытой мощностью от 0,6 до 2,8 м.

Четвертичные отложения элювиально-делювиального генезиса (eQ). Широко распространены на изученной площади и представлены грунтами в талом и многолетнемерзлом состоянии.

#### Талые грунты

– ИГЭ-12б – суглинки легкие пылеватые полутвердые с дресвой 18% распространены в верхней части разреза на площадке поисково-оценочной скважины №3П Чаяндинской площади в интервале глубин от 0,2 до 2,0 м (абс. отм. 440,61-445,29) мощностью от 1,6 до 1,8 м и в средней части разреза автодороги в интервале глубин от 1,7 до 6,0 м мощностью 1,7-4,3 м;

– ИГЭ-12г – суглинки легкие пылеватые тугопластичные распространены в верхней и средней частях разреза площадки и автодороги в интервале глубин от 0,2 до 3,5 м (абс. отм. 416,26-442,84) мощностью от 1,6 до 2,3 м;

– ИГЭ-12д – суглинки легкие пылеватые текучепластичные с дресвой 15% распространены в верхней части разреза площадки и трассах автодороги и водовода в интервале глубин от 0,2 до 2,0 м (абс. отм. 414,49-435,52) мощностью от 1,1 до 1,8 м;

– ИГЭ-13в – суглинки легкие пылеватые тугопластичные с дресвой 24% распространены в верхней части разреза площадки и автодороги в интервале глубин от 0,2 до 4,0 м (абс. отм. 414,47-442,83) мощностью от 1,8 до 2,2 м;

– ИГЭ-13г – суглинки легкие пылеватые мягкопластичные с дресвой 23% распространены в верхней части разреза площадки и автодороги в интервале глубин от 0,2 до 3,0 м (абс. отм. 425,48-442,83) мощностью от 1,5 до 2,8 м.

#### Многолетнемерзлые грунты

– ИГЭ-12м – суглинки легкие пылеватые слабодыстые (при оттаивании тугопластичные), криотекстура слоистая, распространены в средней и нижней частях разреза площадки и трассах автодороги и водовода в интервале глубин от 2,0 до 12,0 м (абс. отм. 407,76-430,13) мощностью от 1,0 до 6,8 м;

– ИГЭ-13м – суглинки легкие пылеватые с дресвой 20% слабодыстые (при оттаивании тугопластичные), криотекстура слоистая, распространены в средней и нижней частях разреза площадки и автодороги в интервале глубин от 2,0 до 8,8 м (абс. отм. 427,39-441,03) мощностью от 0,8 до 3,0 м;

– ИГЭ-щ13м – суглинки щебенистые нельдистые (при оттаивании полутведые) включений 37%, криотекстура слоистая, распространены в средней и нижней частях разреза почти повсеместно на площадке и трассе автодороги в интервале глубин от 2,0 до 10,0 м (абс. отм. 425,72-435,78) мощностью от 1,5 до 5,0 м;

– ИГЭ-14м – суглинки галечниковые слабодыстые (при оттаивании тугопластичные) включений 38%, криотекстура слоистая, встречены локально на площадке в интервале глубин от 2,0 до 10,0 м (абс. отм. 422,13-426,93) мощностью от 1,2 до 6,0 м;

– ИГЭ-25м – щебенистые грунты заполнитель суглинок нельдистый 31% (при оттаивании твердый), криотекстура слоистая, распространены практически повсеместно в средней и нижней частях разреза на площадке, на трассах автодороги и водовода в интервале глубин от 2,5 до 12,0 м (абс. отм. 425,72-435,78) мощностью от 1,2 до 7,0 м;

– ИГЭ-29м – дресвяные грунты заполнитель суглинок слабодыстый 46% (при оттаивании твердый), криотекстура слоистая, распространены практически повсеместно в средней и нижней частях разреза на площадке и на трассе автодороге в интервале глубин от 2,0 до 10,0 м (абс. отм. 425,72-435,78) мощностью от 1,2 до 5,5 м.

Почвенный покров территории работ представлен мерзлотными дерново-карбонатными и мерзлотными палево-бурыми типичными почвами. Согласно проведенному

на этапе инженерных изысканий агрохимическому анализу, пробы, отобранные на площадках скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади, трассе водовода, площадке водозабора и автодороге не соответствуют требованиям ГОСТ 17.5.1.03-86, ГОСТ 17.5.3.06-85 и не являются плодородными. Почвенный слой на исследуемой территории является малопригодным для биологической рекультивации земель по физическим и химическим свойствам.

### 3.3.1.1 Мерзлотные условия земельного участка

Согласно схематической карте подзона распространения вечномерзлых грунтов (ВСН 84-89) участок работ расположен в области островного распространения многолетней мерзлоты и относится к I<sub>2</sub> дорожно-климатической подзоне – центральная подзона низкотемпературных вечномерзлых грунтов сплошного распространения.

#### Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади.

Многолетнемерзлые грунты на участке работ распространены повсеместно. Мерзлота сплошная, сливающегося и несливающегося типа.

Верхняя граница многолетнемерзлых грунтов вскрыта на глубине 2,3-5,0 м. Нижняя граница многолетнемерзлых грунтов не вскрыта. Вскрытая мощность многолетнемерзлых грунтов от 1,0 до 7,7 м. С поверхности залегают сезоннооттаивающие, подстилаемые мерзлыми толщами, слои.

В пределах площадки поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади кровля многолетнемерзлых грунтов не постоянна, вскрыта с глубины 2,3-3,5 м. Мощность от 6,5-7,7 м. Мерзлота сливающегося типа.

В пределах трассы дороги автомобильная к площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади многолетнемерзлые грунты вскрыты повсеместно. Кровля многолетнемерзлых грунтов залегает на глубине 3,0-5,0 м. Мощность от 1,0 до 5,0 м. Мерзлота сливающегося типа, кроме ПК8+17-ПК12+36, ПК13+52-ПК16+35, ПК18+9-ПК19+61, где несливающегося типа.

Многолетнемерзлые отложения представлены: суглинкам легкими пылеватыми с древесной слабодистыми, в талом состоянии тугопластичные обломки средневыветрелые малопрочные (ИГЭ-д12м), суглинками легкими пылеватыми слабодистыми, в талом состоянии полутвердыми (ИГЭ-12м), суглинками легкими пылеватыми щебенистыми слабодистыми, в талом состоянии полутвердыми обломки средневыветрелые средней прочности (ИГЭ-щ13м), дресвяными грунтами с суглинистым заполнителем обломки средневыветрелые

прочные, заполнитель (44 %), суглинки легкие пылеватые, в талом состоянии твердые (ИГЭ-29м), щебенистыми грунтами обломки слабовыветрелые прочные (ИГЭ-24м), супесями пылеватыми щебенистыми слабодыстыми, в талом состоянии пластичными обломки средневыветрелые малопрочные (ИГЭ-16м).

Мощность деятельного слоя, подвергающегося сезонному промерзанию и оттаиванию, зависит от многих факторов: наличия многолетнемерзлых пород, геоморфологического положения, экспозиция склона, состава, генезиса и мощности отложений, затененности места, растительности, влажности грунта, времени измерения и др. В результате этих факторов глубина сезонного промерзания грунтов даже на локальных участках может варьировать. Основными факторами, влияющими на процессы и на глубины промерзания-оттаивания, являются температурный режим над поверхностью, покровы (растительный, снеговой), влажность пород, теплофизические свойства (теплопроводность), среднегодовая температура.

На открытых пространствах, лишенных растительности глубины сезонно-талого слоя достигают максимальных значений. Минимальные мощности сезонно-талого слоя отмечаются на участках, занятых замшелым лиственнично-хвойным лесом, а также на заболоченных территориях.

На участке изысканий в 90 % отмечено сезонное оттаивание до глубины 3,4-4,4 м. Локально отмечена граница сезонного промерзания на трассе, где кровля многолетнемерзлых пород не сливается зимой с сезоннопромерзающим слоем.

#### Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади.

Верхняя граница многолетнемерзлых грунтов вскрыта на глубинах 2,0 – 4,0 м. Нижняя граница многолетнемерзлых грунтов не вскрыта. Вскрытая мощность многолетнемерзлых грунтов от 6,0 до 8,0 м.

С поверхности залегают сезоннооттаивающие, подстилаемые мерзлыми толщами, слои.

На площадке поисково-оценочной скважины №3П кровля многолетнемерзлых грунтов вскрыта повсеместно с глубины 2,0-4,0 м. Мощность 6,0-8,0 м.

В пределах трассы водовода многолетнемерзлые грунты имеют сплошной характер распространения. Кровля многолетнемерзлых грунтов вскрыта на глубине 2,0 м. Нижняя граница многолетнемерзлых грунтов на всю пройденную глубину не вскрыта. Мощность 8,0 м.

В пределах трассы автодороги многолетнемерзлые грунты вскрыты на ПК17+80 – ПК21+62,91 (к.тр.) на глубине 2,0 м.

Мерзлота сливающегося и несливающегося типа.

Мощность деятельного слоя, подвергающегося сезонному промерзанию и оттаиванию, зависит от многих факторов: наличия многолетнемерзлых пород, геоморфологического положения, экспозиция склона, состава, генезиса и мощности отложений, затененности места, растительности, влажности грунта, времени измерения и др. В результате этих факторов глубина сезонного промерзания грунтов даже на локальных участках может варьировать. Основными факторами, влияющими на процессы и на глубины промерзания-оттаивания, являются температурный режим над поверхностью, покровы (растительный, снеговой), влажность пород, теплофизические свойства (теплопроводность), среднегодовая температура.

На открытых пространствах, лишенных растительности глубины сезонно-талого слоя достигают максимальных значений. Минимальные мощности сезонно-талого слоя отмечаются на участках, занятых замшелым лиственнично-хвойным лесом, а также на заболоченных территориях.

Многолетнемерзлые грунты представлены: суглинками легкими пылеватыми слабобольдистыми (при оттаивании тугопластичный) (ИГЭ-12м), суглинками легкими пылеватыми с дресвой 20% слабобольдистыми (при оттаивании тугопластичный) (ИГЭ-13м), суглинками галечниковыми слабобольдистыми (при оттаивании тугопластичный) включений 38% (ИГЭ-14м), суглинками легкими пылеватыми слабобольдистыми (при оттаивании текучий) слабозаторфованными (ИГЭ-о12м), щебенистыми грунтами заполнитель суглинок нельдистый 31% (при оттаивании твердый) (ИГЭ-25м), дресвяными грунтами заполнитель суглинок слабобольдистый 46% (при оттаивании твердый) (ИГЭ-29м).

### 3.3.2 Почвенный покров

#### Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади.

Почвенный покров исследуемой территории представлен мерзлотными почвами. На территории изысканий были вскрыты 6 почвенных шурфов с мерзлотными дерново-карбонатными типичными почвами и мерзлотными палево-бурыми типичными почвами. Описание почвенных шурфов приведено в таблицах 3.3.1-3.3.6.

В центральной части площадки поисково-оценочной скважины № 2П был вскрыт

почвенный шурф № 1 с мерзлотной дерново-карбонатной типичной почвой. Описание приведено в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1 – Описание почвенного шурфа № 1

Горизонт, глубина и мощность	Описание горизонта: цвет; влажность; механический состав; структура; сложение; новообразования; включения; характер переходов границы
A <sub>0</sub> (0-12) 12 см	Лесная подстилка, состоит из полуразложившихся растительных остатков и включений корней деревьев, мха.
A (12-20) 8 см	Темно-серый, сыроватый, легкий суглинок, комковатая, рыхлый, включения корней растений и деревьев, граница перехода в нижележащий горизонт ровная.
B (20-39) 19 см	Коричневый, сырой, тяжелый суглинок, комковатая, плотный, включения корней растений и деревьев, переход постепенный, граница ровная.
Вса (39-57) 18 см	Красновато-коричневый, сырой, тяжелый суглинок, плитчатая, весьма плотный, включения обломков карбонатных пород.

Общий рельеф – равнина. Микрорельеф – ровная поверхность

В северной части площадки поисково-оценочной скважины № 2П был вскрыт почвенный шурф № 2 с мерзлотной дерново-карбонатной типичной почвой. Описание почвенного шурфа № 2 приведено в таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2 – Описание почвенного шурфа № 2

Горизонт, глубина и мощность	Описание горизонта: цвет; влажность; механический состав; структура; сложение; новообразования; включения; характер переходов границы
A <sub>0</sub> (0-4) 4 см	Лесная подстилка, состоит из полуразложившихся растительных остатков и включений корней деревьев, мха.
A (4-12) 8 см	Темно-серый, сухой, легкий суглинок, рыхлый, включения корней растений и деревьев, переход резкий, граница ровная.
B (12-34) 22 см	Светло-коричневый, сырой, средний суглинок, комковатая, плотный, включения корней растений и деревьев, переход заметный, граница ровная.
Вса (34-50) 16 см	Красновато-коричневый, сырой, тяжелый суглинок, плитчатая, весьма плотный, включения обломков карбонатных пород.

Общий рельеф – равнина. Микрорельеф – ровная поверхность

В южной части площадки скважины № 2П был вскрыт почвенный шурф № 3 с мерзлотной дерново-карбонатной типичной почвой. Описание почвенного шурфа № 3 приведено в таблице 3.3.3.

Таблица 3.3.3 – Описание почвенного шурфа № 3

Горизонт, глубина и мощность	Описание горизонта: цвет; влажность; механический состав; структура; сложение; новообразования; включения; характер переходов границы
A <sub>0</sub> (0-12) 12 см	Лесная подстилка, состоит из полуразложившихся растительных остатков и включений корней деревьев, мха.
A (12-20) 8 см	Темно-серый, суховатый, легкий суглинок, мелкокомковатая, рыхлый, включения корней растений и деревьев, переход резкий, граница ровная.
B (20-29) 9 см	Светло-бурый, сырой, тяжелый суглинок, комковатая, плотный, включения корней растений и деревьев, переход ясный, граница ровная.
Вса (29-50) 21 см	Красновато-коричневый, сырой, тяжелый суглинок, плитчатая, плотный, включения обломков карбонатных пород.

Общий рельеф – равнина. Микрорельеф – ровная поверхность

На трассе водовода к площадке скважины был вскрыт почвенный шурф № 4 с мерз-



лотной дерново-карбонатной типичной почвой. Описание почвенного шурфа № 4 приведено в таблице 3.3.4.

Таблица 3.3.4 – Описание почвенного шурфа № 4

Горизонт, глубина и мощность	Описание горизонта: цвет; влажность; механический состав; структура; сложение; новообразования; включения; характер переходов границы
A <sub>0</sub> (0-3) 3 см	Лесная подстилка, состоит из полуразложившихся растительных остатков и включений корней деревьев, мха.
A (3-10) 7 см	Темно-серый, суховатый, легкий суглинок, комковатая, рыхлый, включения корней растений и деревьев, переход резкий, граница волнистая.
B1 (10-30) 20 см	Красновато-коричневый, суховатый, средний суглинок, крупнокомковатая, рыхлый, включения корней растений и деревьев, переход заметный, граница волнистая.
B2 (30-47) 17 см	Светло-коричневый, сыроватый, средний суглинок, плитчатая, плотный, включения корней растений и деревьев.

Общий рельеф – равнина. Микрорельеф – ровная поверхность

Вблизи водозабора на руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх) был вскрыт почвенный шурф № 5 с мерзлотной палево-бурой типичной почвой. Описание почвенного шурфа № 5 приведено в таблице 3.3.5.

Таблица 3.3.5 – Описание почвенного шурфа № 5

Горизонт, глубина и мощность	Описание горизонта: цвет; влажность; механический состав; структура; сложение; новообразования; включения; характер переходов границы
A (0-10) 10 см	Темно-серый, сыроватый, легкий суглинок, комковатая, рыхлый, включения корней растений и деревьев, переход ясный, граница ровная.
B1 (10-20) 10 см	Светло-коричневый, сыроватый, легкий суглинок, мелкокомковатая, рыхлый, включения корней деревьев, переход постепенный, граница ровная.
B2 (20-49) 29 см	Серый, сырой, средний суглинок, комковатая, плотный, включения корней деревьев.

Общий рельеф – равнина. Микрорельеф – ровная поверхность

На трассе автодороги к площадке скважины был вскрыт почвенный шурф № 6 с мерзлотной палево-бурой типичной почвой. Описание почвенного шурфа № 6 приведено в таблице 3.3.6.

Таблица 3.3.6 – Описание почвенного шурфа № 6

Горизонт, глубина и мощность	Описание горизонта: цвет; влажность; механический состав; структура; сложение; новообразования; включения; характер переходов границы
A <sub>0</sub> (0-4) 4 см	Лесная подстилка, состоит из полуразложившихся растительных остатков и включений корней деревьев, мха.
A (4-9) 5 см	Темно-серый, суховатый, легкий суглинок, комковатая, рыхлый, включения корней растений и деревьев, переход резкий, граница ровная.
B1 (9-20) 11 см	Светло-коричневый, суховатый, средний суглинок, крупнокомковатая, рыхлый, включения корней растений и деревьев, переход ясный, граница ровная.
B2 (20-31) 11 см	Красновато-коричневый, сыроватый, тяжелый суглинок, крупнокомковатая, плотный, включения корней растений и деревьев, переход заметный, граница ровная.
B3 (31-48) 17 см	Светло-коричневый, сыроватый, средний суглинок, глыбистая, плотный, включения корней растений и деревьев.

Общий рельеф – равнина. Микрорельеф – ровная поверхность

Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади.

Почвенный покров исследуемой территории представлен подбурами и дерново-карбонатными почвами. На территории изысканий были вскрыты 6 почвенных шурфов с мерзлотными подбурами и мерзлотными дерново-карбонатными почвами. Описание почвенных шурфов приведено в таблицах 3.3.7 - 3.3.13.

В центральной части площадки скважины был вскрыт почвенный шурф № 1 с мерзлотной дерново-карбонатной почвой. Описание почвенного шурфа № 1 приведено в таблице 3.3.7.

Таблица 3.3.7 – Описание почвенного шурфа № 1

Горизонт, глубина и мощность	Описание горизонта: цвет; влажность; механический состав; структура; сложение; новообразования; включения; характер переходов границы
A <sub>0</sub> (0-7) 7 см	Мох, лесная подстилка
A (7-16) 9 см	Тёмно-серый, рыхлое, комковатая структура, сырая, переход резкий по окраске и сложению, граница ровная.
B (16-44) 28 см	Красновато-коричневый, мокрая, глина, бесструктурная, плотное, незначительные включения в виде корней деревьев и растений.
	Вечная мерзлота

Общий рельеф – равнина. Микрорельеф – ровная поверхность

На северной стороне площадки скважины был вскрыт почвенный шурф № 2 с мерзлотными подбурами. Описание почвенного шурфа № 2 приведено в таблице 3.3.8.

Таблица 3.3.8 – Описание почвенного шурфа № 2

Горизонт, глубина и мощность	Описание горизонта: цвет; влажность; механический состав; структура; сложение; новообразования; включения; характер переходов границы
A <sub>0</sub> (0-10) 10 см	Мох, лесная подстилка
A (10-23) 13 см	Тёмно-серый, весьма сырой, средний суглинок, мелкокомковатая структура, рыхлое, включения в виде корней растений, переход резкий, граница волнистая.
B1 (23-39) 16 см	Светло-бурый, мокрый, тяжелый суглинок, комковатая структура, плотное, незначительные включения в виде корней растений, переход заметный по окраске, граница ровная.
B2 (39-51) 12 см	Коричневый, мокрый, глина, крупно комковатая структура, плотное, включения камней.

Общий рельеф – равнина. Микрорельеф – ровная поверхность

На южной стороне площадки скважины был вскрыт почвенный шурф № 3 с мерзлотной дерново-карбонатной почвой. Описание почвенного шурфа № 3 приведено в таблице 3.3.9.

Таблица 3.3.9 – Описание почвенного шурфа № 3

Горизонт, глубина и мощность	Описание горизонта: цвет; влажность; механический состав; структура; сложение; новообразования; включения; характер переходов границы
A <sub>0</sub> (0-13) 13 см	Лесная подстилка, состоящая из полуразложившихся растительных остатков и включений корней деревьев и растений, темно-серого цвета, рыхлая, бесструктурная, сыроватая, переход ясный.
B (13-48) 35 см	Коричневато-бурый, весьма сырой, глина, глыбистая структура, плотный, включения в виде корней деревьев и растений.

Общий рельеф – равнина. Микрорельеф – ровная поверхность

В районе трассы водовода был вскрыт почвенный шурф № 4 с мерзлотной дерново-карбонатной почво. Описание почвенного шурфа № 4 приведено в таблице 3.3.10.

Таблица 3.3.10 – Описание почвенного шурфа № 4

Горизонт, глубина и мощность	Описание горизонта: цвет; влажность; механический состав; структура; сложение; новообразования; включения; характер переходов границы
A <sub>0</sub> (0-10) 10 см	Сыроватый дёрн, рыхлый, бесструктурный, включения корней растений, переход резкий, граница ровная.
A (10-28) 18 см	Светло-серый, влажный, крупнокомковатый, плотное, легкий суглинок, включения корней растений, переход ясный, граница ровная.
B (28-50) 22 см	Светло-коричневый, сыроватый, средний суглинок, мелкоглыбистая, плотное, включения корней растений.

Общий рельеф – равнина. Микрорельеф – ровная поверхность

В районе водозабора был вскрыт почвенный шурф № 5 с мерзлотными подбурами. Описание почвенного шурфа № 5 приведено в таблице 3.3.11.

Таблица 3.3.11 – Описание почвенного шурфа № 5

Горизонт, глубина и мощность	Описание горизонта: цвет; влажность; механический состав; структура; сложение; новообразования; включения; характер переходов границы
A (5-20) 15 см	Темно-серый, сухой, легкий суглинок, рыхлое, крупнокомковатый, включения корней деревьев и растений, переход резкий, граница ровная.
B (20-50) 30 см	Серовато-сизый, сырой, тяжелый суглинок, крупноглыбистый, плотный,

Общий рельеф – равнина. Микрорельеф – ровная поверхность

На 1 км трассы автодороги был вскрыт почвенный шурф № 6 с мерзлотными подбурами. Описание почвенного шурфа № 6 приведено в таблице 3.3.12.

Таблица 3.3.12 – Описание почвенного шурфа № 6

Горизонт, глубина и мощность	Описание горизонта: цвет; влажность; механический состав; структура; сложение; новообразования; включения; характер переходов границы
A <sub>0</sub> (0-10) 10 см	Лесная подстилка, мох.
A (10-22) 12 см	Темно-серый, сыроватый, легкий суглинок, рыхлое, комковатая, включения корней растений, переход ясный, граница ровная.
B (22-42) 20 см	Коричневато-бурый, сырой, тяжелый суглинок, плотное, глыбистая, включения корней растений.

Общий рельеф – равнина. Микрорельеф – ровная поверхность

Агрохимическое исследование почв.

Для оценки общей плодородности почв было проведено агрохимическое исследование проб почв исследуемой территории. Всего было исследовано 12 образцов почв с исследуемой территории. Плодородность оценивалась по следующим показателям: органическое вещество (гумус), водородный показатель водной вытяжки, рН солевой вытяжки, микроагрегатный состав, емкость катионного обмена, сумма поглощенных оснований, Al обменный, фосфор подвижный, калий подвижный, азот общий, гидролитическая кислотность, плотный остаток водной вытяжки.

В таблице 3.3.13 приведены кодовые обозначения проб почв и места их отбора. Ре-

зультаты агрохимического анализа почв представлены в таблицах 3.3.14-3.3.15.

Таблица 3.3.13 – Кодовые обозначения и места отбора проб почв

Код пробы	Место отбора проб	Координаты WGS-84	
Поисково-оценочная скважина №2П Чайндинской площади			
2П-П-(АХ)-1а	площадка скважины №2П	N60°44'25,80"	E112°06'00,41"
2П-П-(АХ)-1б	площадка скважины №2П	N60°44'25,80"	E112°06'00,41"
2П-П-(АХ)-2а	площадка скважины №2П	N60°44'28,08"	E112°06'02,47"
2П-П-(АХ)-2б	площадка скважины №2П	N60°44'28,08"	E112°06'02,47"
2П-П-(АХ)-3а	площадка скважины №2П	N60°44'23,65"	E112°06'00,77"
2П-П-(АХ)-3б	площадка скважины №2П	N60°44'23,65"	E112°06'00,77"
2П-П-(АХ)-4а	трасса водовода	N60°44'24,96"	E112°05'38,58"
2П-П-(АХ)-4б	трасса водовода	N60°44'24,96"	E112°05'38,58"
2П-П-(АХ)-5а	водозабор	N60°44'22,42"	E112°05'33,32"
2П-П-(АХ)-5б	водозабор	N60°44'22,42"	E112°05'33,32"
2П-П-(АХ)-6а	автодорога	N60°45'09,87"	E112°06'03,06"
2П-П-(АХ)-6б	автодорога	N60°45'09,87"	E112°06'03,06"
Поисково-оценочная скважина №3П Чайндинской площади			
3П-П-(АХ)-1а	площадка скважины №3П	N60°44'45,48"	E111°51'39,54"
3П-П-(АХ)-1б	площадка скважины №3П	N60°44'45,48"	E111°51'39,54"
3П-П-(АХ)-2а	площадка скважины №3П	N60°44'47,63"	E111°51'37,41"
3П-П-(АХ)-2б	площадка скважины №3П	N60°44'47,63"	E111°51'37,41"
3П-П-(АХ)-3а	площадка скважины №3П	N60°44'41,78"	E111°51'39,96"
3П-П-(АХ)-3б	площадка скважины №3П	N60°44'41,78"	E111°51'39,96"
3П-П-(АХ)-4а	трасса водовода	N60°44'46,67"	E111°51'57,60"
3П-П-(АХ)-4б	трасса водовода	N60°44'46,67"	E111°51'57,60"
3П-П-(АХ)-5а	площадка водозабора	N60°44'47,52"	E111°52'04,14"
3П-П-(АХ)-5б	площадка водозабора	N60°44'47,52"	E111°52'04,14"
3П-П-(АХ)-6а	автозимник	N60°44'18,38"	E111°52'31,02"
3П-П-(АХ)-6б	автозимник	N60°44'18,38"	E111°52'31,02"

В соответствии с ГОСТом 17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» при производстве земляных работ следует производить снятие и рациональное использование плодородного слоя почвы на землях всех категорий. Снятый плодородный слой почвы должен быть использован для рекультивации нарушенных строительством земель и на прилегающих малопродуктивных угодьях. Целесообразность снятия плодородного, потенциально плодородного слоев почвы и их смеси устанавливаются в зависимости от уровня плодородия почвенного покрова, природной зоны, типов почв и основных показателей свойств почв: содержания гумуса, показателя концентрации водородных ионов, содержания поглощенного натрия по отношению к сумме поглощенных оснований, сумме водорастворимых токсичных солей, сумме фракций менее 0,01 мм.

Согласно ГОСТу 17.5.3.06-85 «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» при производстве земляных работ плодородный слой почвы снимают для дальнейшего использования его на малопродуктивных угодьях и рекультивируемых землях. Требования к определению

нию норм снятия плодородного слоя почвы включают определение показателей состава и свойств плодородного слоя почвы: массовая доля гумуса в нижней границе плодородного слоя, величина рН водной вытяжки, величина рН солевой вытяжки, массовая доля обменного натрия в процентах емкости катионного обмена, массовая доля водорастворимых токсичных солей, массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм.

В соответствии с ГОСТом 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» вскрышные и вмещающие породы классифицируют по пригодности их использования для биологической рекультивации в зависимости от показателей химического и гранулометрического состава. Требования для классификации по пригодности пород для биологической рекультивации включают определение показателей химического и гранулометрического состава: рН водной вытяжки, сухой остаток, сумма токсичных солей, алюминий подвижный, натрий, гумус, сумма фракций (менее 0,01 мм, более 300 мм).

Согласно проведенному агрохимическому анализу, пробы, отобранные на площадках поисково-оценочных скважин № 2П, 3П Чаяндинской площади, трассе водовода, площадке водозабора и автодороге не соответствуют требованиям ГОСТ 17.5.1.03-86, ГОСТ 17.5.3.06-85 и не являются плодородными. Почвенный слой на территории является малопригодным для биологической рекультивации земель по физическим и химическим свойствам.

Таблица 3.3.14 – Результаты агрохимического анализа образцов почвы

Наименование проб	Показатель, ед. изм.															
	Органическое вещество (гумус), %	Микроагрегатный состав, %			Водородный показатель водной вытяжки, ед. рН	Водородный показатель солевой вытяжки, ед. рН	Калий обменный, мг/кг	Фосфор подвижный, мг/кг	Аммоний обменный, мг/кг	Общий азот, %	Гигроскопическая влага, %	Емкость катионного обмена, мгэкв/100г	Алюминий обменный, ммоль/100г	Кальций обменный, ммоль/100г	Натрий обменный, ммоль/100г	Нитраты (азот нитратный), мг/кг
		Фракция 1,0-0,1 мм	Фракция 0,1-0,01 мм	Фракция <0,01 мм												
Нормативный показатель	0-2,0 – очень низкое 2,1-4,0 – низкое 4,1-6,0 – среднее 6,1-8,0 – повышенное 8,1-10,0 – высокое >10 – очень высокое	-	-	-	-	-	<40 – очень низкая 41-80 – низкая 81-120 – средняя 121-170 – повышенная 171-250 – высокая >250 – очень высокая	<25 – очень низкая 26-50 – низкая 51-100 – средняя 101-150 – повышенная 151-250 – высокая >250 – очень высокая	-	-	-	<5,0 – очень низкая 5,1-15,0 – низкая 15,1-25,0 – умеренно низкая 25,1-35,0 – средняя 35,1-45,0 – умеренно высокая >45,0 – высокая	2-5 мг/100 г – наблюдается угнетение роста растений >6 мг/100 г – резко падает урожайность растений и часто наблюдается его гибель	0-2,5 – очень низкое 2,6-5,0 – низкое 5,1-10,0 – среднее 10,0-15,0 – повышенное 15,1-20,0 – высокое Более 20 – очень высокое	-	130 мг/кг
Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади																
2П-П-(АХ)-1а	13,2	19,6	34,4	46,0	7,5	6,1	199	93,6	22,5	0,5	5,4	>40	0,01	25	<0,1	<2,5
2П-П-(АХ)-1б	1,2	11,5	50,6	37,9	8,4	6,6	231	6,1	3,3	0,2	1,2	28	<0,01	-	0,1	<2,5
2П-П-(АХ)-2а	7,3	7,5	56,9	35,6	8,5	6,9	216	16,5	7,2	0,3	3,9	36	<0,01	-	0,2	<2,5
2П-П-(АХ)-2б	7,4	7,3	43,7	49,0	8,5	6,9	203	15,1	6,5	0,3	5,4	36	<0,01	-	0,1	<2,5
2П-П-(АХ)-3а	8,0	6,9	44,8	48,3	8,0	6,6	156	50,7	8,2	0,6	4,5	>40	<0,01	-	<0,1	<2,5
2П-П-(АХ)-3б	1,3	8,2	32,6	59,2	8,4	6,7	191	8,2	2,6	0,2	1,6	>40	<0,01	-	<0,1	<2,5
2П-П-(АХ)-4а	10,8	11,5	43,2	45,3	7,6	6,3	198	60,8	16,5	0,5	5,9	>40	0,01	26	<0,1	<2,5
2П-П-(АХ)-4б	4,7	5,6	35,8	58,6	8,0	6,3	155	97,1	6,0	0,3	3,1	32	0,01	18	<0,1	<2,5
2П-П-(АХ)-5а	12,0	11,7	35,7	52,6	7,8	6,4	195	70,5	13,4	0,5	5,1	40	<0,01	26	<0,1	<2,5
2П-П-(АХ)-5б	3,7	5,5	36,9	57,6	7,9	6,2	182	101	8,0	0,3	3,0	>40	0,01	18	<0,1	<2,5
2П-П-(АХ)-6а	2,1	2,3	43,0	54,7	7,9	6,3	128	143	5,9	0,2	2,8	>40	0,01	16	<0,1	<2,5
2П-П-(АХ)-6б	2,1	3,4	38,8	57,8	8,0	6,4	143	121	6,1	0,2	2,7	38	<0,01	16	<0,1	<2,5
Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади																
3П-П-(АХ)-1а	>15	-	-	-	7,5	6,5	374	148	-	0,8	8,9	>40	<0,001	-	<0,1	-
3П-П-(АХ)-1б	1,1	3,2	44,4	52,4	8,2	6,6	189	7,4	2,8	0,2	2,9	36	<0,001	-	0,1	<2,5
3П-П-(АХ)-2а	3,6	7,9	49	43,1	7,7	5,8	150	28,1	17,8	0,3	11,1	>40	0,02	23	<0,1	<2,5
3П-П-(АХ)-2б	0,4	9,4	51	39,6	8,5	6,8	143	12,7	4,1	0,1	1,1	>40	<0,001	-	0,2	<2,5
3П-П-(АХ)-3а	>15	-	-	-	7,2	6,5	363	-	-	0,9	8,2	>40	<0,001	-	<0,1	-
3П-П-(АХ)-3б	2,7	7,9	49	43,1	7,9	6,3	161	192	9,1	0,3	2,7	38	0,01	16	<0,1	<2,5
3П-П-(АХ)-4а	3,1	1,4	47,5	51,1	7,7	6,3	228	38	8,9	0,3	3,8	38	0,01	22	<0,1	9,3
3П-П-(АХ)-4б	2,4	4	35,6	60,4	7,8	6,0	197	32,2	3,7	0,3	3,5	38	0,02	20	<0,1	<2,5
3П-П-(АХ)-5а	1,4	2,3	42,8	54,9	7,7	6,1	190	95,6	3,6	0,2	2,7	>40	0,01	16	<0,1	<2,5
3П-П-(АХ)-5б	1,6	1,8	38	60,2	7,9	6,2	166	109	9,9	0,2	2,8	>40	0,01	17	<0,1	<2,5
3П-П-(АХ)-6а	7,49	-	-	-	6,7	5,8	321	122	-	-	12,4	>40	0,03	-	<0,1	-
3П-П-(АХ)-6б	2,6	2,3	30,9	66,8	7,9	5,6	210	37,7	7,5	0,2	3,7	>40	0,03	21	<0,1	2,5

Таблица 3.3.15 – Результаты агрохимического анализа образцов почвы

Наименование проб	Показатель, ед. изм.									
	Натрий водорастворимый, мг*экв/100г	Кальций водорастворимый, ммоль/100г	Магний водорастворимый, ммоль/100г	Карбонат-ион, водная вытяжка, ммоль/100г	Бикарбонат-ион, водная вытяжка, ммоль/100г	Хлорид-ион, водная вытяжка, ммоль/100г	Сульфат-ион, водная вытяжка, ммоль/100г	Сумма токсичных солей, %	Нитрат-ион, мг/кг	Фосфат-ион, мг/кг
Нормативный показатель	-	-	-	-	-	-	-	<0,3 – незасоленные 0,3-1,0 (1,5) – слабозасоленные 1,0 (1,5)-3,0 (3,5) – средnezасоленные 3,0 (3,5)-7,0 (7,5) – сильнозасоленные >7,0 (7,5) – очень сильнозасоленные	-	-
Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади										
2П-П-(АХ)-1а	<0,001	0,2	<0,1	<2	0,2	<0,05	<0,5	0,091	1,1±0,2	20±4
2П-П-(АХ)-1б	0,014	0,5	<0,1	<2	0,4	<0,05	<0,5	0,098	<1	14±3
2П-П-(АХ)-2а	0,24	0,7	<0,1	<2	0,5	0,15	0,5	0,110	<1	15±3
2П-П-(АХ)-2б	0,29	0,6	<0,1	<2	0,5	0,05	0,5	0,106	1,7±0,3	22±4
2П-П-(АХ)-3а	0,018	0,2	<0,1	<2	0,3	<0,05	<0,5	0,091	<1	14±3
2П-П-(АХ)-3б	0,015	0,5	<0,1	<2	0,4	0,05	<0,5	0,098	1,5±0,3	12±2
2П-П-(АХ)-4а	<0,001	0,2	<0,1	<2	0,2	<0,05	<0,5	0,091	<1	17±3
2П-П-(АХ)-4б	0,008	0,5	<0,1	<2	0,4	<0,05	<0,5	0,097	1,0±0,2	21±4
2П-П-(АХ)-5а	0,011	0,2	<0,1	<2	0,3	<0,05	<0,5	0,091	1,1±0,2	26±5
2П-П-(АХ)-5б	0,013	0,3	<0,1	<2	0,3	<0,05	<0,5	0,093	<1	<1
2П-П-(АХ)-6а	0,047	0,2	<0,1	<2	0,3	<0,05	<0,5	0,092	<1	<1
2П-П-(АХ)-6б	0,036	0,3	<0,1	<2	0,4	0,05	<0,5	0,094	<1	<1
Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади										
3П-П-(АХ)-1а	<0,001	0,2	<0,1	<2	<0,2	<0,05	<0,5	0,103	<1	<1
3П-П-(АХ)-1б	0,15	0,3	<0,1	<2	0,4	<0,05	<0,5	0,120	<1	<1
3П-П-(АХ)-2а	0,007	0,2	<0,1	<2	0,2	<0,05	0,5	0,104	<1	<1
3П-П-(АХ)-2б	0,32	0,6	<0,1	<2	0,6	0,10	0,5	0,144	<1	<1
3П-П-(АХ)-3а	<0,001	<0,1	<0,1	<2	<0,2	<0,05	<0,5	0,101	<1	<1
3П-П-(АХ)-3б	0,045	0,3	<0,1	<2	0,4	<0,05	<0,5	0,118	<1	<1
3П-П-(АХ)-4а	<0,001	0,2	<0,1	<2	0,2	<0,05	<0,5	0,103	<1	<1
3П-П-(АХ)-4б	<0,011	0,2	<0,1	<2	0,2	<0,05	<0,5	0,103	<1	<1
3П-П-(АХ)-5а	0,006	0,2	<0,1	<2	0,2	<0,05	<0,5	0,103	<1	<1
3П-П-(АХ)-5б	0,024	0,5	<0,1	<2	0,4	<0,05	<0,5	0,122	<1	<1
3П-П-(АХ)-6а	<0,001	<0,1	<0,1	<2	<0,2	<0,05	<0,5	0,101	<1	<1
3П-П-(АХ)-6б	0,017	0,4	<0,1	<2	0,3	<0,05	<0,5	0,113	2,3±0,5	<1

### 3.3.3 Опасные экзогенные геологические процессы и метеорологические явления

Территория расположена на землях лесного фонда Ленского участкового лесничества, Ленского лесничества. На данном лесном участке лесоустройством не выделены защитные и особо защитные лесные участки. Целевое назначение лесов участка: эксплуатационные леса.

Массивы лиственничных, березово-лиственничных, берёзово-сосновых, лиственнично-сосновых и сосново-лиственничных лесов на исследуемой территории, особой охраны не требуют.

#### Опасные экзогенные процессы

Район работ характеризуется слабым развитием эндогенных геологических процессов, что обусловлено расположением территории на платформенной области, характеризующейся слабой тектонической активностью.

Сейсмичность района. Согласно «СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*» карты ОСР-2015, участок работ асейсмичен, сейсмичность участка составляет 5 баллов.

Категория опасности процесса, согласно СП 115.13330.2016, таблица 5.1, для землетрясений оценивается как умеренно опасная.

На изученной территории наиболее неблагоприятными экзогенными процессами являются криогенные процессы, связанные с наличием в районе многолетней мерзлоты и сезонным промерзанием-оттаиванием грунтов, морозное пучение.

Морозное пучение грунтов. При строительстве важную роль будут играть грунты деятельного слоя, так как в силу специфичности минерального состава, дисперсности они обладают различной консистенцией, что определяет их пучинистость при промерзании/оттаивании.

Нарушение снежного покрова при инженерной деятельности, увеличение влажности грунтов в период строительства и наличие на данной территории морозоопасных грунтов может способствовать активизации процессов морозного пучения.

По относительной деформации пучения, согласно ГОСТ 25100-2011 (табл.Б.27) и СП 22.13330.2011 п.6.8.8, грунты сезонно-деятельного слоя:

- Слабопучинистые – ИГЭ-д12м, ИГЭ-12в, ИГЭ-12м, ИГЭ-щ13м, ИГЭ-д12в, ИГЭ-16м ИГЭ-29м;



- Среднепучинистые – ИГЭ-тк12г, ИГЭ-д12г, ИГЭ-д13г, ИГЭ-12г;
- Чрезмернопучинистые - ИГЭ-д12д.

Наибольшая величина пучения наблюдается на переувлажненных участках. При оттаивании глинистые грунты приобретают повышенный показатель текучести. Повышение влажности грунтов, подвергающихся сезонному промерзанию-оттаиванию, увеличивает степень их морозного пучения, вызывает усиление грунтовой коррозии, что влияет на эксплуатационную надежность сооружений.

Отсутствие обеспеченности поверхностного стока в пределах площадок поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чайядинской площади, а также непосредственно вдоль трассы автодороги и водовода может значительно увеличить замачивание грунтов и соответственно изменить их влажность и консистенцию с последующим увеличением процессов морозного пучения.

Согласно СП 115.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий», таблица 5.1, по категории опасности процесс пучения грунтов оценивается как весьма опасный (площадная пораженность территории более 75%).

Процесс подтопления территории. Поверхностный сток на рассматриваемой территории затруднен. Наличие водоупорных, а также многолетнемерзлых грунтов в период таяния снега или обильного выпадения осадков в теплый период года может способствовать появлению в верхней части разреза грунтовой воды типа «верховодка». Для таких участков характерны застои поверхностных вод в период снеготаяния и обильного выпадения осадков, а также распространение в верхней части разреза органо-минеральных грунтов.

Грунтовые воды на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чайядинской площади не вскрыты. На участке изысканий воды деятельного слоя на момент проведения изысканий (ноябрь 2019 г) зафиксированы не были, но в весенне-летний период прогнозируется появление в верхней части разреза грунтовой воды типа «верховодка». В соответствии с критериями типизации территорий по подтопляемости, согласно СП 11-105-97 Часть 2 (Приложение И), рассматриваемая территория относится к подтопляемой «верховодкой» в естественных условиях сезонно, на период оттаивания сезонно-мёрзлых грунтов, снежного покрова и длительных ливневых дождей (район I-A-2). Также талые и дождевые воды сосредотачиваются вниз по склону, и в скважинах № 520, 521, пройденных в юго-западной части площадки у подножья склона отмечены текущие грунты с поверхности.

Гидрогеологические условия поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади характеризуются распространением водоносных горизонтов порово-пластового типа в элювиальных отложениях.

Грунтовые воды на площадке поисково-оценочной скважины №3П отмечены: в скв №589 на глубине 0,3 м (абс. отметка 427,81 м) в суглинках текучих (ИГЭ-о12д), вскрытой мощностью 0,3 м – по типу верховодка, в с-585, с-586, 590, 591, 593, 598 с поверхности в суглинках текучепластичных (ИГЭ-12д) по типу верховодка. в скв №597 на глубине 2,0 м (абс. отметка 427,81 м) отмечена единичная линза надмерзлотных вод вскрытой мощностью 0,2 м, образовавшаяся в результате оттайки при бурении нижележащего грунта. Водовмещающими являются суглинки текучие (ИГЭ-о12д).

По трассе автодороги грунтовые воды отмечены в районе руч. Б/н на ПК6+14,09 с глубины 0,4 м (абс. отм. 419,36) вскрытой мощностью 0,3 м в суглинках текучих (ИГЭ-о12д).

Грунтовые воды безнапорные. Процесс естественного подтопления территории (верховодка) распространен на пойменных участках долин рек и ручьев.

Проектируемая площадка поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади расположена в бассейне реки Сюльдьюкээр левобережном притоке I-го порядка р. Нюя. Ближайшими водотоками к площадке поисково-оценочной скважины № 3П являются руч. Улахан-Сюльдьюкээр, расположенный в 0,13 км (по прямой) восточнее площадки и ручей без названия (ПК 20+46,65 по трассе автодороги), протекающий в 0,086 км юго-восточнее площадки поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади. Перепад высот между площадкой скважины и дном долины руч. Улахан-Сюльдьюкээр и ручья без названия составляет более 5,0 м и 3,0 м соответственно. Участок площадки поисково-оценочной скважины № 3П не затапливается.

Трасса автодороги к поисковой скважине проходит по территории, которая подвержена подтоплению. На ПК6+14,09 и ПК20+46,65 трасса пересекает руч. Б/н.

Проектируемая площадка поверхностного водозабора для строительства поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади расположена вблизи руч. Улахан-Сюльдьюкээр и затапливается при подъеме уровня воды половодья заданной вероятности превышения.

Так же начало трассы водовода к поисково-оценочной скважине № 3П Чаяндинской площади, находящееся на площадке водоисточника попадает в зону затопления от руч. Улахан-Сюльдьюкээр. Конец трассы водовода находится на площадке поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской и не затапливается.

Согласно СП 11-105-97, часть II, Приложение И участки трассы автодороги к поисково-оценочной скважине 3П, участок водозаборного сооружения, участок трассы водовода, площадка поисково-оценочной скважины № 3П отнесены к территории – потенциально подтапливаемой - П-А1.

Согласно СП 115.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий», таблица 5.1, по категории опасности процесс подтопления территории оценивается как умеренно опасный (потенциальная площадная пораженность территории до 50%).

Для предупреждения развития опасных физико-геологических процессов при планировке площадки необходимо организовать надежный водоотвод атмосферных и хозяйственных вод до застройки территории.

При нарушении почвенно-растительного слоя предусмотреть рекультивацию путем посева трав и закрепить откосы, а так же предусмотреть устройство гидроизоляции и дренажных систем.

Наводнение (затопление).

Проектируемая площадка поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади расположена в бассейне реки Чаянда, левобережном притоке I-го порядка р. Нюя. Ближайшим водотоком к площадке поисково-оценочной скважины является руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх), расположенный в 0,29 км западнее площадки поисково-оценочной скважины № 2П. Перепад высот между площадкой и дном долины Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) составляет более 5 м. Участок площадки не затапливается. Наводнение (затопление) на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади не относится к опасным гидрометеорологическим процессам.

Проектируемый поверхностный водозабор для строительства поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади расположен на руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) и затапливается при подъеме уровня воды заданной вероятности превышения.

Также начало трассы водовода к поисково-оценочной скважине № 2П Чаяндинской площади попадает в зону затопления от руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх). В таблице 9.1.1 приведены основные характеристики затопления трассы водовода при прохождении на руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) весеннего половодья заданной вероятности превышения  $P$  равной 2%.

Конец трассы водовода находится на площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской и не затопливается.

Максимальная глубина затопления трассы водовода на участке изысканий при прохождении расходов воды расчетной обеспеченности  $P=2\%$  на руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх) составляет 1,05 м. Скорость течения расчетной обеспеченности на затопливаемом участке 0,45 – 0,46 м/с. Ширина разлива составляет 160,25 м.

Трасса проектируемой автодороги к разведочной скважине № 2П Чаяндинской площади пересекает на ПК18+20 ложбину стока. Во избежание затопления полотна автодороги необходимо предусмотреть водопропускное сооружение.

Категория опасности процесса наводнения (затопления), согласно СП 115.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий», таблица 5.1, на участке изысканий оценивается как умеренно опасная.

Таблица 3.3.16 – Характеристики затопления трассы водовода поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади

Характеристика и название водотока	Расчетная обеспеченность при затоплении, %	Ширина затопления трассы		Отметка затопления расчетной обеспеченности, м БС	Максимальная глубина затопления трассы, м	Средняя скорость течения, м/с
		ПК	м			
руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх)	2	ПК 0+00 – ПК 1+60,25	160,25	370,37 – 369,67	1,05	0,45 – 0,47

Проектируемая площадка поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади расположена в бассейне реки Сюльдюкээр левобережном притоке I-го порядка р. Нюя. Ближайшими водотоками к площадке поисково-оценочной скважины № 3П являются руч. Улахан-Сюльдюкээр, расположенный в 0,13 км (по прямой) восточнее площадки и ручей без названия (ПК 20+46,65 по трассе автодороги), протекающий в 0,086 км юго-восточнее площадки поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади. Перепад высот между площадкой скважины и дном долины руч. Улахан-Сюльдюкээр и ручья без названия составляет более 5,0 м и 3,0 м соответственно. Участок площадки поисково-оценочной скважины № 3П не затопливается. Наводнение (затопление) на площадке поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади не относится к опасным гидрометеорологическим процессам.

Проектируемая площадка поверхностного водозабора для строительства поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади расположена вблизи руч. Улахан-Сюлдьюкээр и затапливается при подъеме уровня воды половодья заданной вероятности превышения.

Так же начало трассы водовода к поисково-оценочной скважине № 3П Чаяндинской площади, находящееся на площадке водоисточника попадает в зону затопления от руч. Улахан-Сюлдьюкээр. В таблице 3.3.17 приведены основные характеристики затопления трассы водовода к поисково-оценочной скважине № 3П при прохождении на водотоке весеннего половодья заданной вероятности превышения  $P$  равной 2%.

Конец трассы водовода находится на площадке поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской и не затапливается.

Максимальная глубина затопления трассы водовода к поисково-оценочной скважине № 3П при прохождении расходов воды расчетной обеспеченности  $P=2\%$  на руч. Улахан-Сюлдьюкээр составляет 1,05 м. Скорость течения расчетной обеспеченности на пойме равна 0,63 – 0,85 м/с. Ширина разлива составляет 161,4 м.

Трасса проектируемой автодороги к поисково-оценочной скважине № 3П Чаяндинской площади пересекает ручьи без названия на ПК 6+14,09 и ПК 20+46,65. В таблице 3.3.17 приведены основные характеристики затопления трассы проектируемой автодороги к поисково-оценочной скважине № 3П при прохождении на ручьях без названия (ПК6+14,09 и ПК20+46,65) весеннего половодья заданной вероятности превышения  $P$  равной 2%. Во избежание затопления полотна автодороги необходимо предусмотреть водопропускные сооружения.

Максимальная глубина затопления трассы проектируемой автодороги к поисково-оценочной скважине № 3П при прохождении на ручье без названия (ПК6+14,09) расходов воды расчетной обеспеченности  $P=2\%$  составляет 1,15 м, при ширине затапливаемого участка равным 79,58 м. На втором участке затопления трассы от ручья без названия (ПК6+14,09) ширина разлива воды по трассе автодороги составила 51,06 м, при глубине 0,27 м. Скорость течения воды расчетной обеспеченности затапливаемой области равна 0,63 – 0,85 м/с.

Участок затопления трассы автодороги от ручья без названия на ПК ПК20+46,65 при прохождении на расходы воды расчетной обеспеченности  $P=2\%$  составляет 174,16 м, при этом максимальная глубина затопления трассы проектируемой автодороги к поисково-

оценочной скважине № 3П составляет 0,21 м. Скорость течения воды расчетной обеспеченности затопливаемой области равна 1,03 – 2,04 м/с.

Категория опасности процесса наводнения (затопления), согласно СП 115.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий», таблица 5.1, на участке изысканий оценивается как умеренно опасная.

Другие инженерно-геологические процессы и явления (овраги, карст, осыпи и т.д.), требующие разработки инженерной защиты и дополнительных изысканий, на изучаемом участке не обнаружены.

На основании выше изложенных данных при анализе условий района проектирования, руководствуясь СП 11-105-97 Приложение Б (обязательное), территория отнесена ко II категории (средней сложности) инженерно-геологических и инженерно-геокриологических условий.

Таблица 3.3.17 – Характеристики затопления трасс коммуникаций

Характеристика и название водотока	Расположение створа	Расчетная обеспеченность при затоплении, %	Ширина затопления трассы		Отметка затопления расчетной обеспеченности, м БС	Максимальная глубина затопления трассы, м	Средняя скорость течения, м/с
			ПК	м			
Трасса водовода от летнего поверхностного водозабора к поисково-оценочной скважине № 3П							
руч. Улахан-Сюлдьюкээр	ПК0+00	2	ПК 0+00 – ПК 0+16,14	161,4	425,27	1,05	0,63 – 0,85
Трасса проектируемой автодороги к поисково-оценочной скважине № 3П							
Ручей б/н	ПК6+14,09	2	ПК 5+00 – ПК 5+51,06 ПК 5+84,12 – ПК 6+63,70	51,06 79,58	419,72 – 419,84	0,27 1,15	1,03 – 2,04
Ручей б/н	ПК20+46,65	2	ПК 18+91,85 – ПК 20+66,26	174,16	426,93 – 428,15	0,21	0,41 – 0,85

### Русловые процессы

#### Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади.

Для руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) в районе работ характерен русловой процесс – ограниченное меандрирование. Плановые деформации руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) обусловлены ежегодным низким уровнем воды в период межени. В холодный период происходит промерзание грунтов оголенных берегов, а в теплый – их обсыхание. Резкие колебания температуры воздуха подготавливают грунты к выветриванию, в результате которого происходит их дробление и образование рыхлого материала. Во время прохождения половодий и

паводков происходит вымывание и перенос течением ручья береговых грунтов. Однако плановые деформации не столь интенсивны – берега ручья задернованны и закреплены хорошо развитой корневой системой растительности.

Для руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) в створе поверхностного водозабора определен предельный размыв дна. Глубина предельного размыва дна руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) в створе водозабора поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади составит 0,30 м.

В связи с тем, что русловой процесс на руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) в створе зимнего водозабора в целом не носит опасного процесса, учитывая то, эксплуатация водозабора будет приходиться на холодный период года (когда на водотоке отмечается ледостав и каких-либо деформаций берегов не происходит) прогноз русловых процессов не производился.

Согласно СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий», таблица 5.1.1, по категории опасности процесс русловых деформаций на рассматриваемых водотоках в районе изысканий оценивается как умеренно опасный.

Другие инженерно-геологические процессы и явления (овраги, карст, осыпи и т.д.), требующие разработки инженерной защиты и дополнительных изысканий, на изучаемом участке не обнаружены.

На основании выше изложенных данных при анализе условий района проектирования, руководствуясь СП 11-105-97 Приложение Б (обязательное), территория отнесена к III категории (сложной) инженерно-геологических и инженерно-геокриологических условий.

#### Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади.

Для водотоков района работ характерен русловой процесс – ограниченное меандрирование. Плановые деформации обусловлены ежегодным низким уровнем воды в период межени. В холодный период происходит промерзание грунтов оголенных берегов, а в теплый – их обсыхание. Резкие колебания температуры воздуха подготавливают грунты к выветриванию, в результате которого происходит их дробление и образование рыхлого материала. Во время прохождения половодий и паводков происходит вымывание и перенос течением береговых грунтов. Однако плановые деформации не столь интенсивны – берега водотоков задернованы и закреплены хорошо развитой корневой системой растительности.

Для руч. Улахан-Сюлдыкээр в створе летнего водозабора поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади определен предельный размыв дна и составил 0,29 м.

В связи с тем, что русловой процесс на руч. Улахан-Сюльдьюкээр в створе проектируемого зимнего водозабора в целом не носит опасного процесса, учитывая то, эксплуатация водозабора будет приходиться на холодный период года (когда на водотоке отмечается ледостав и каких-либо деформаций берегов не происходит) прогноз русловых процессов не производился.

В створах пересечения ручьев без названия с трассой проектируемой автодороги определен предельный размыв дна в расчетных створах ПК 6+14,09 и ПК 20+46,45 и составил 0,22 м и 0,21 м соответственно.

Согласно СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий», таблица 5.1.1, по категории опасности процесс русловых деформаций на рассматриваемых водотоках в районе изысканий оценивается как умеренно опасный.

### 3.4 Существующее состояние ландшафтов, растительного и животного мира

#### 3.4.1 Ландшафты

Территория Чаяндинского месторождения расположена в пределах Приленской провинции Средней Сибири. Это светлохвойная переходная часть ландшафтных зон северной и средней тайги. По районированию А.Г. Исаченко (1991) это юго-восточная часть Среднесибирской ландшафтной страны. Район расположен в криолитозоне северной Евразии с повсеместным распространением многолетнемерзлых пород, за исключением редких, залесенных светлохвойными породами водоразделов. Территория в северной резко континентальной климатической зоне характеризуется низкими среднегодовыми температурами с небольшим количеством осадков и длительным сезонным промерзанием продуктивных почвенных горизонтов.

Криогенные процессы для данного региона играют ведущую роль, являясь рельефообразующими. Они развиваются в основном на переувлажнённых участках пологих склонов, долин рек и ручьев, озерных пойм, депрессий карстового происхождения.

Наиболее характерными для Якутии являются: морозобойное растрескивание, приуроченное к полигонально-западинному микрорельефу; пучение, приуроченное к участкам развития торфяных либо сильно оторфованных грунтов – илов, супесей, суглинков в пределах бугристых и плоскобугристых марей, озерных пойм; термокарст в основном встречающийся на участках марей, а также в долинах рек и озерных поймах; наледеобразование, при-



уроченное к участкам уменьшения сечения русла и очагам разгрузки подземных вод.

Большинство таежных ландшафтов можно отнести к слабонарушенным хозяйственным воздействием. Самые обширные площади подверглись лесным пожарам (в подавляющей части они вызываются несоблюдением правил пожарной безопасности при лесозаготовках, сельскохозяйственными палами) и вырубками. Нарушения этого рода, как правило, имеют обратимый характер, коренные леса восстанавливаются через стадию мелколиственных пород, последние на огромных пространствах образуют длительно производные сообщества. Однако при определенных условиях - наличие сильно льдистых многолетнемерзлых грунтов (Центральная Якутия), подобные воздействия приобретают необратимый характер.

Значительной трансформации подвергаются интенсивно осваиваемые таежные ландшафты. Сельскохозяйственным освоением в северной тайге затронута ничтожная площадь, в средней тайге – менее 1%.

В ходе поисковых разведочных работ и нефтегазового освоения район претерпел техногенные изменения. Распространены вырубки и гари, техногенные пустоши, а также частично модифицированные северотаежные, ерниковые кустарниковые и болотные ландшафты.

### 3.4.2 Растительность

Растительный покров Якутии в целом однообразен. Однако своеобразие климато-географических условий обуславливает известную пестроту его распределения на сравнительно небольшой территории. Недалеко друг от друга можно встретить фрагменты степей, растительность солончаков, тайги и лесотундры.

В пределах Республики Саха (Якутия) выделяют три широтных зоны: арктических пустынь, тундры, тайги. Как отмечает М. Н. Караваев, эти зоны имеют свои отклонения от широтной схемы природной зональности. Во-первых, наблюдается резкое расширение таежной зоны, в частности редкостойных северотаежных лесов с преобладанием лиственницы Гмелина до 62-65° с.ш. Во-вторых, в Якутии отсутствуют хвойно-широколиственные и широколиственные леса. В-третьих, среди тайги вкраплены лесостепные участки, пятна степных формаций и участки солончаковой растительности. Эти особенности характерны для равнинной части Якутии. В горных районах растительность представлена вертикальной зональностью - от редкостойной тайги до горных каменистых пустынь.

Из отмеченных природных зон, как по занимаемой площади, так и в качестве источника растительных ресурсов преобладающее значение имеет хвойно-лесная зона (тайга), ко-

торая по ботанико-географическому районированию относится к якутской провинции восточно-сибирских светлохвойных лесов.

Основными лесообразующими породами являются лиственница, сосна обыкновенная, ель сибирская, кедр сибирский и береза.

Растительность исследуемой территории Чаяндинской площади представлена смешанным лесом в сочетании лиственницы, ели и березы. Площадки поисково-оценочных скважин покрыты елово-лиственничным кустарничково-зеленомошным лесом с примесью березы.

По данным информационного письма ГБУ «Дирекция биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков» № 507/1-804 от 28.07.2020, в соответствии с Красной книгой РС (Я) (2017) в районе изысканий возможно произрастание растений, занесенных в Красные книги РФ и РС (Я):

Башмачок пятнистый *Cypripedium guttatum*. Занесен в Красную книгу РС (Я), категория 2б (численность популяций сокращается в результате чрезмерного использования их человеком и может быть стабилизирована специальными мерами охраны). Произрастает в лиственничных, еловых и смешанных лесах, ивняках, на лесных полянах и опушках. На территории изысканий встречается повсеместно;

Лилия кудреватая *Lilium martagon*. Занесена в Красную книгу РС (Я), категория 2б. Растёт на пойменных лугах, в травяных лиственничниках, сосновых и смешанных лесах, в долинных кустарниках, на приречных лугах. Встречаются повсеместно, немногочисленными популяциями.

Купальница азиатская *Trollius asiaticus*. Занесена в Красную книгу РС (Я), категория 2б. Растёт на влажных лугах, в зарослях кустарников и по опушкам сырых лесов. Встречается повсеместно, растёт немногочисленными популяциями.

В период проводимых изысканий на территории исследования редкие и занесенные в Красные книги различного ранга растения не отмечены.

### 3.4.3 Животный мир

Животный мир Якутии богат и разнообразен, приспособлен к местному суровому климату: сезонная миграция, накопление подкожного жира, заготовка запасов на зиму, густой пушистый мех и пух, рытье нор в земле и в снегу, залегание в зимнюю спячку.

Фауна наземных позвоночных представлена 4 видами земноводных, 2 – пресмыкающихся, 253 – птиц и 63 видами млекопитающих.

Из млекопитающих в видовом отношении наиболее богато представлены отряды грызунов (25 видов), хищных (17), насекомоядных (9) и парнокопытных (8). Из крупных копытных на территории республики обитают лось, изюбрь, северный олень, горный (снежный) баран – чубуку, широко распространены косуля, кабарга. Из хищников – бурый, на арктическом побережье – белый медведь, волк, рысь, россомаха, красная лисица, песец, колонок.

В последнее время из-за антропогенного пресса очень сильно сократилось количество копытных, водоплавающей и боровой дичи и потому становится неотложной задачей необходимость последовательное введение моратория на их добычу в целях восстановления численности. Из редких и находящихся под угрозой исчезновения наземных позвоночных животных в Красную книгу РФ занесено 15 видов птиц и 4 вида млекопитающих, обитающих на территории Республики Саха (Якутия).

Из птиц 253 вида гнездятся, 46 – отмечены во время случайных залетов. Большая часть гнездящихся пернатых (217 видов) является перелетными, а 33 – оседлыми, то есть обитающими в Якутии круглый год. Ядро орнитофауны составляют воробьинообразные (106 видов), ржанкообразные (64) и гусеобразные (44) птицы. На арктических территориях обитают черная казарка, пискулька, малый лебедь, гаги (сибирская, очковая, гребенушка, обыкновенная), кречет и сапсан, розовая и вилохвостая чайки, белый гусь. Особый интерес представляет белый журавль или стерх. В Красную книгу Российской Федерации занесено 19 видов птиц, Республики Саха (Якутия) – 68, МСОП – 8 видов.

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

Типичными обитателями северной редколесной и средней тайги являются:

- из хищных: бурый медведь, лесной волк, рысь, лиса;
- из копытных: лось, изюбрь, лесной северный олень, косуля, кабарга;
- из куньих: россомаха, соболь, горностай, колонок, ласка;
- из птиц: боровые куропатка, рябчик, глухарь, тетерев, а также черная ворона и ворон.

Из степных животных характерно обитание длиннохвостого суслика, черного коршуна, полевого жаворонка.

Основу животного мира исследуемого региона составляют арктический и сибирский типы фауны.

Основными видами охотничье-промысловых животных, обитание которых возможно на территории участка проведения работ являются: белка, волк, горностай, заяц беляк, колонок, лисица, лось, олень северный, россомаха, рысь, соболь, медведь.

Миграционные процессы в той или иной степени свойственны большинству видов животных, обитающих на рассматриваемой территории и в зоне воздействия. В наибольшей степени они выражены у птиц, большая часть которых (около 70-80%) улетает в конце лета – осенью на зимовки. В основном мигрантами являются обитатели водно-болотных угодий. Обычными из них являются кряква, гоголь, чирки свистунок и трескунок, шилохвость, камешка, большой крохаль, свиязь, хохлатая черныш. Эти виды наиболее часто отмечаются в период миграций и составляют основную массу перелетных водно-болотных птиц. Время наиболее интенсивных миграций приходится на апрель-май и на период с конца августа до конца сентября – начала октября. Наиболее крупные пути пролета на юге Якутии экологически связаны с долинными природными комплексами.

Среди млекопитающих сезонные миграции в наибольшей степени выражены у копытных (северный олень, изюбр, лось, косуля). Они, как правило, проходят по хорошо выраженным миграционным путям, используемым на протяжении многих лет, и связаны в основном с временем установления и высотой снежного покрова, а также с изменением доступности корма. Миграции совершаются как отдельными особями, так и группами, в основном, по долинам рек. Заметные сезонные перемещения характерны для бурого медведя, обусловленные дефицитом кормов, брачным поведением (концентрации – в долинах рек) и выбором мест для берлог. Соболь и белка регулярных миграций не совершают. Массовые миграции этих видов бывают в годы бескормицы или связаны со стихийными бедствиями (пожары). Рысь, россомаха вне зависимости от сезона совершают дальние переходы вдоль рек в поисках корма.

#### *Животный мир исследуемой территории*

Площадь охотничьих угодий Ленского района, по данным реестра, занимает площадь 7685000 га, что составляет 99,8% от всей площади района. Из них 1612352 га занимают общедоступные охотничьи угодья или 21% от площади района, 4726800 га закрепленные за юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями охотничьи угодья, что составляет 61% от площади муниципального образования. Количество охотничьих участков 9, данные участки закреплены за шестью охотпользователями.

Территории ООПТ размещены на площади 701390 га (9,1% от площади района), также являются частью охотничьих угодий района.

Площадь территорий, на которых возможно осуществление охоты, (все полевые, лесные и водопокрытые площади, которые служат местом обитания диких зверей и птиц и могут быть использованы для производства охоты) в Ленском районе составляет 7685000 га. В их составе преобладают лесные угодья, припойменные комплексы, которые отличаются высокой продуктивностью.

Общедоступные охотничьи угодья, на которых физические лица имеют право свободно пребывать с целью охоты, составляют 21,0% от общей площади охотничьих угодий Ленского района.

Объектами охоты на территории Ленского района являются копытные животные (лось, косуля, ДСО). Пушные звери (заяц, соболь, белка, ондатра). Боровая дичь (глухарь, тетерев, рябчик, куропатка), водоплавающие (гуси, утки) и болотно-луговая дичь (кулики и ржанки). Основными видами пользования охотничьими ресурсами являются промысловая, любительская и спортивная охота.

Распределение ключевых видов охотничьих ресурсов на территории Ленского района представлены в схемах, составленных на основе пригодных мест обитания по каждому из видов животных.

Сведения о плотности и численности основных видов охотничьих ресурсов в Ленском районе РС (Я) по результатам зимнего маршрутного учета 2019 г. приведены в таблицах 3.4.1-3.4.2.

Таблица 3.4.1 – Сведения о плотности и численности основных видов охотничьих ресурсов в Ленском районе РС (Я) по результатам зимнего маршрутного учета 2019 г.

Наименование вида	Количество пересечений следов на 10 км маршрута	Плотность населения данного вида (особей на 1000 га)	Численность данного вида зверей
Белка	16	5,53	9828
Волк	13	0,11	195
Горноста́й	7	0,64	1137
Заяц беляк	35	3,12	5545
Колонок	1	0,06	106
Лисица	7	0,15	266
Росомаха	3	0,02	35
Лось	0,7	0,22	355
Олень благородный	63	5,774	1769
Олень северный	0	1,23	2186
Соболь	50	1,87	3270

Таблица 3.4.2 – Сведения о плотности и численности охотничьих птиц в Ленском районе РС (Я) по обработке данных зимнего маршрутного учета 2019 г.

Птицы	Длина учетных маршрутов, км	Плотность населения на 1000 га	Численность особей данного вида
Куропатка	130	11,53	20492
Глухарь	130	6,46	11481
Тетерев	130	6,76	12014
Рябчик	130	55,8	99176

По данным ГБУ РС (Я) «Дирекция биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков» № 507/01-804 от 28.07.2020 (Приложение М), на основании Красной книги РС (Я) (2019), литературным и фондовым материалам в районе строительства возможно обитание редких видов животных:

Красотка блестящая *Calopteryx splendens*. Стрекоза занесена в Красную книгу РС (Я), категория 2 (вид, сокращающийся в численности по неизвестным причинам или в результате сочетания изменений условий существования и чрезмерного антропогенного воздействия). Встречается по рекам Нюя, Пеледуй и Пилка. Заселяет неглубокие речки с медленным и средним течением, густыми зарослями кустарников в прибрежной полосе, перемежающиеся с злаковыми или злаково-разнотравными лугами.

Остромордая лягушка *Rana arvalis*. Занесена в красную книгу РС (Я), категория 3 (широко распространенный вид, но в регионе находится на периферии ареала и крайне редок). Встречается в юго-западной Якутии, в том числе по реке Нюя. Местообитания связаны с водоёмами и биотопами, подверженными антропогенной трансформации. Численность в районе изысканий 2-8 особей на 100 ловушко-суток.

Овсянка-ремез *Emberiza rustica*. Занесена в Красную книгу РС (Я), категория 3. Ареал включает район изысканий. Обитает в речных поймах, поросших лиственницей, тополем, а так же сырые таёжные участки с кустарником и буреломом. Возможны редкие встречи пролётных и гнездящихся птиц.

Маршрутные наблюдения, проведенные в сентябре-ноябре 2019 г. и июле 2020 показали, что на площадках поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чайандинской площади, автомобильной дороге к площадкам скважин, трассе водоводов, а также в зоне их влияния, места обитания и следы пребывания редких и подлежащих охране животных, занесенных в Красные книги РФ и РС (Я) отсутствуют, следы миграции животных и следы их жизнедеятельности через изыскиваемые участки не встречены.

## 4 Характеристика источников загрязнения

### 4.1 Существующая техногенная нагрузка в районе расположения проектируемого объекта

Характеристика существующей техногенной нагрузки в районе расположения проектируемых объектов приводится по данным инженерно-экологических изысканий.

При исследовании предполагаемого воздействия на атмосферный воздух огромное значение имеет уровень фонового загрязнения, который формируется за счет рассеивания загрязняющих веществ от существующих источников выбросов.

Для территории строительства фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты согласно данным ФГБУ «Якутское УГМС» (копия письма № 25-05-08 от 27.01.2020 г. представлена в приложении К). Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе считать равными:

- взвешенные вещества –  $0,20 \text{ мг/м}^3$ ;
- диоксид серы –  $0,018 \text{ мг/м}^3$ ;
- диоксид азота –  $0,055 \text{ мг/м}^3$ ;
- оксид азота –  $0,038 \text{ мг/м}^3$ ;
- оксид углерода –  $1,8 \text{ мг/м}^3$ ;
- бенз(а)пирен –  $2,1 \text{ нг/м}^3$ .

Существующий уровень загрязнения атмосферы характеризуется отсутствием превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений. Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляют опасности для здоровья местного населения. Проектируемые объекты удалены от границ населенных пунктов.

По данным Территориального органа государственной статистики по Республике Саха (Якутия), основная часть выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приходится на г. Якутск, г. Нерюнгри, г. Алдан, г. Мирный, г. Ленск. Значительный процент в общем объеме валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляют выбросы автомобильного транспорта, количество которого ежегодно растет.

В период изысканий проводился отбор проб поверхностной воды и донных отложений. Геоэкологическое опробование всех компонентов природной среды во всех пунктах отбора образцов производилось в течение всего периода изысканий только один раз (одна серия наблюдений).



Основной задачей изучения эколого-гидрологических условий территории является выявление фоновых (исходных) концентраций компонентов химического состава (в первую очередь тяжелых металлов и органических загрязнителей) в поверхностных водах и определения положения существующих аномалий химического загрязнения, которые в дальнейшем будут использоваться для организации и проведения мониторинга загрязнения поверхностных вод.

Основные факторы, влияющие на формирование химического состава поверхностных вод и его изменчивость следующие:

- гидравлическая связь поверхностных вод с подземными водами грунтового водоносного комплекса;
- состав атмосферных осадков;
- климат района;
- терригенный состав подстилающих ложе водоемов пород;
- антропогенный фактор (или его отсутствие).

Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади - всего было отобрано 2 пробы природной воды из руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) и руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) и 1 проба донных отложений руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх). Донные отложения руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) не были отобраны, так как дно ручья сложено гравием.

Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади - всего было отобрано 4 пробы природной воды и 3 пробы донных отложений из поверхностных водных объектов. Донные отложения руч. Улахан-Сюлдьюкээр не были отобраны, так как дно ручья сложено гравием.

Пробы поверхностной воды отбирались в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.5.05.-85 «Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков», СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». При отборе учитывались гидродинамические особенности.

Пробы поверхностной воды были проанализированы по следующим показателям: взвешенные вещества, запах, гидрокарбонаты, хлориды, сульфаты, натрий, калий, кальций, магний, ХПК, БПК5, растворенный кислород, аммоний-ион, нитриты, нитраты, рН, железо, никель, медь, цинк, кадмий, свинец, мышьяк, ртуть, нефтепродукты, бенз(а)пирен.

Для оценки степени загрязнения поверхностных вод использованы нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения (ПДКр.х.), гигиенические требования к охране поверхностных вод и ПДК химических веществ в воде водных объектов хо-

зяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Для оценки показателей БПК 5, ХПК, водородного показателя и растворенного кислорода были приняты нормативы в соответствии Приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 г. N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения». Оценка ПДК бенз(а)пирена в поверхностной воде осуществлялась в соответствии с ГН 2.1.5.2280-07 «Предельно допустимые концентрации химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Дополнения и изменения 1 к ГН 2.1.5.1315-03».

В исследуемых пробах воды руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх) и руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) превышений ПДК химических веществ и нормативов не отмечено.

В исследуемых пробах наблюдается повышенное содержание растворённого кислорода, что является положительным фактором для водных объектов.

Главными источниками поступления кислорода в поверхностные воды являются процессы абсорбции его из атмосферы и продуцирование в результате фотосинтетической деятельности водных организмов. Абсорбция кислорода из атмосферы происходит на поверхности водоема. Скорость этого процесса повышается понижением температуры, степени насыщения воды кислородом и повышением атмосферного давления. Кислород может также поступать в водоемы с дождевыми и снеговыми водами, которые обычно им пересыщены.

#### Донные отложения

Оценка содержания загрязняющих веществ в донных отложениях проведена путем сравнения результатов химического анализа донных отложений с предельно-допустимыми и ориентировочно-допустимыми концентрациями, установленными для почв в соответствии с ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» и с ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве».

Полученные результаты показали, что содержание загрязняющих веществ в донных отложениях не превышает установленных допустимых концентраций по всем определяемым компонентам.

Пробы почв отбирались в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ 28168-89 методом конверта. Каждая проба маркировалась. Объединенная проба составлялась из 5 единичных проб условных углов и центра пробной площадки. Всего было

отобрано 6 проб на химический анализ и 10 проб почвы на микробиологический/паразитологический анализ по каждой скважине.

Оценка содержания загрязняющих веществ в почвах осуществляется путем сравнения результатов химического анализа с предельно-допустимыми и ориентировочно-допустимыми концентрациями, установленными для почв в соответствии с ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» и с ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве».

Полученные результаты показали, что содержание загрязняющих веществ в почвах территории поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади, автозимника к ней, водовода и водозабора не превышает установленных допустимых концентраций по всем определяемым веществам.

Полученные результаты показали, что содержание загрязняющих веществ в почвах территории поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади, автозимника к ней, водовода и водозабора не превышает установленных допустимых концентраций по всем определяемым веществам, за исключением никеля (превышение ОДК наблюдается в пробах 3П-П-(Х)-5 в 1,01 раза, 3П-П-(Х)-6 в 1,05).

Содержание никеля в почвах в значительной степени зависит от обеспеченности этим элементом почвообразующих пород. Наибольшие концентрации никеля, как правило, наблюдаются в глинистых и суглинистых почвах, в почвах, сформированных на основных и вулканических породах и богатых органическим веществом. Распределение Ni в почвенном профиле определяется содержанием органического вещества, аморфных оксидов и количеством глинистой фракции. Основная масса никеля закреплена в почве неподвижно, а очень слабая миграция в коллоидном состоянии и в составе механических взвесей.

Степень загрязненности почвы нефтепродуктами можно установить согласно разработанным и утвержденным МПР России «Методическим рекомендациям по выявлению, обследованию, паспортизации и оценке экологической опасности очагов загрязнения геологической среды нефтепродуктами» (сост. Л.В. Боровский. – М.: ГИДЭК, 2000 г.), в соответствии с которыми применяются следующие степени деградации загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами: сильно загрязненные – если концентрация нефтепродуктов превышает 5 г/кг (5 мг/г); умеренно загрязненные – если концентрация составляет 1-5 г/кг (1-5 мг/г); слабо загрязненные – если концентрация не превышает 1 г/кг (1 мг/г).

В соответствии с полученными результатами анализов, по содержанию нефтепродуктов почвы участка исследования можно отнести к слабо загрязненным почвам, так как концентрации составляют менее 1 мг/г.

#### Оценка уровня химического загрязнения почв

На стадии инженерно-экологических изысканий была проведена оценка химического загрязнения почв. Основными показателями, характеризующими степень загрязнения почв, являются коэффициент концентрации ( $K_c$ ) и суммарный показатель загрязнения ( $Z_c$ ). При оценке экологической опасности почвенных аномалий принимается во внимание не только их интенсивность, но и элементный состав, и, в первую очередь, присутствие элементов, относимых к 1 и 2 классам гигиенической опасности в соответствии с ГОСТ 17.4.1.02-83.

$K_c$  определяется отношением фактического содержания определяемого вещества в почве ( $C_i$ ) в мг/кг почвы к региональному фоновому ( $C_{fi}$ ):

$$K_c = C_i / C_{fi};$$

Для оценки содержания загрязняющих веществ в почвах территории изысканий были использованы средние значения геохимического фона почв Чаяндинского ЛУ в 2019 г., полученные в результате проведенного мониторинга состояния окружающей среды на Чаяндинском ЛУ в 2018-2019 гг. ООО «ГЕОМОНИТОРИНГ». В качестве фоновой пробы использована ближайшая к району изысканий проба Ч-7-1, отобранная в 9 км.

Средние значения геохимического фона почв Чаяндинского ЛУ в 2019 г. приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Средние значения геохимического фона почв Чаяндинского ЛУ в 2019 г.

Название пробы	As	Cd	Hg	Pb	Zn	Cu	Ni
Ч-7	2,2	<0,05	<0,005	<0,5	49	19	40

Результаты расчетов представлены в таблице 4.2.

Суммарный показатель химического загрязнения ( $Z_c$ ) характеризует степень химического загрязнения почв и грунтов обследуемых территорий вредными веществами различных классов опасности и определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных компонентов загрязнения по формуле:

$$Z_c = K_{c_1} + \dots + K_{c_i} + \dots + K_{c_n} - (n - 1),$$

где  $K_c$  — коэффициент концентрации  $i$ -го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением,

$n$  — число определяемых компонентов.

Таблица 4.2 – Результаты расчета коэффициента суммарного показателя загрязнения почвы тяжелыми металлами поисково-оценочная скважина № 2П Чаюдинской площади

ТМ, мг/кг	Наименование пробы					
	2П-П-(X)-1	2П-П-(X)-2	2П-П-(X)-3	2П-П-(X)-4	2П-П-(X)-5	2П-П-(X)-6
	Значение Кс					
Цинк	1,69	1,39	1,48	1,72	1,76	1,46
Никель	0,98	1,71	1,81	1,73	1,72	1,38
Кадмий	6,60	10,40	8,80	6,20	7,80	8,20
Медь	1,75	1,33	1,62	1,07	1,39	1,42
Свинец	33,80	17,40	15,80	17,40	18,80	36,00
Ртуть	1,00	2,20	1,20	3,80	22,00	3,20
Мышьяк	3,68	2,14	3,14	1,91	2,18	3,41
	Значение Zc					
Zc	43,52	30,57	27,84	27,83	49,66	49,06

Таблица 4.3 – Результаты расчета коэффициента суммарного показателя загрязнения почвы тяжелыми металлами поисково-оценочная скважина № 3П Чаюдинской площади

ТМ, мг/кг	Наименование пробы					
	3П-П-(X)-1	3П-П-(X)-2	3П-П-(X)-3	3П-П-(X)-4	3П-П-(X)-5	3П-П-(X)-6
	Значение Кс					
Цинк	1,47	1,47	1,43	2,03	1,69	1,76
Никель	1,70	1,66	1,68	1,88	2,03	2,11
Кадмий	5,00	4,80	5,20	5,60	7,00	6,40
Медь	1,07	1,03	1,01	1,25	2,37	2,65
Свинец	16,40	15,80	17,20	14,60	26,40	25,60
Ртуть	2,80	3,00	3,20	3,20	2,40	2,80
Мышьяк	1,77	1,73	1,91	2,32	4,36	3,59
	Значение Zc					
Zc	24,21	23,48	25,63	24,88	40,25	38,91

Таблица 4.4 – Ориентировочная оценочная шкала опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения Zc и рекомендации по использованию почв в зависимости от степени их загрязнения (СанПиН 2.1.7.1287-03)

Категории загрязнения почв	Суммарный показатель загрязнения (Zc)	Рекомендации по использованию почв
Чистая	-	Использование без ограничений
Допустимая	Менее 16	Использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска
Умеренно опасная	16-32	Использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м.
Опасная	32-128	Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м. При наличии эпидемиологической опасности – использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) по предписанию органов госсанэпидслужбы с последующим лабораторным контролем.
Чрезвычайно опасная	Более 128	Вывоз и утилизация на специализированных полигонах. При наличии эпидемиологической опасности – использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) по предписанию органов госсанэпидслужбы с последующим лабораторным контролем.

Как видно из таблиц 4.2 - 4.4 в местах отбора проб почв 2П-П-(X)-2, 2П-П-(X)-3, 2П-П-(X)-4, 3П-П-(X)-2, 3П-П-(X)-3, 3П-П-(X)-4, 3П-П-(X)-4 значения суммарных показателей загрязнения почвы тяжелыми металлами и мышьяком находятся в пределах Zc 16-32 и отно-

сятся к умеренно опасной категории загрязнения почв; в местах отбора проб почв 2П-П-(X)-1, 2П-П-(X)-5, 2П-П-(X)-6, 3П-П-(X)-5, 3П-П-(X)-6 значения суммарных показателей загрязнения почвы тяжелыми металлами и мышьяком находятся в пределах Zс 32-128 и относятся к опасной категории загрязнения почв (СанПиН 2.1.7.1287-03).

#### Оценка степени биологического загрязнения почвы

Гигиеническая оценка почвы проводится с целью определения ее качества и степени безопасности для человека.

Всего было отобрано 10 проб на анализ паразитологических и бактериологических показателей. Отбор проб почвы был произведен на площадках поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади в ноябре и феврале 2019 года, оценка соответствия показала, что образцы (пробы) почвы по исследованным бактериологическим, паразитологическим и санитарно-эпидемиологическим показателям по степени эпидемической опасности почвы относятся к категории – чистая.

Для оценки состояния подземных вод, в соответствии с выполненными инженерно-геологическими изысканиями, на площадке скважины была вскрыта подземная вода и проведено геоэкологическое опробование. В результате была отобрана одна проба подземной воды из скважины. Как показывают результаты, проведенных исследований, в пробе подземной воды не наблюдаются превышения предельно допустимых концентраций.

#### 4.2 Основные источники воздействия проектируемого объекта

Осуществление комплекса буровых работ сопровождается воздействием технических сооружений и технологических процессов на природную среду. Состав работ по строительству скважин включает инженерную подготовку территории, монтаж бурового станка, бурение, испытание и консервацию скважины, а также рекультивацию земель, строительство дороги к скважинам.

Основные формы негативного воздействия на компоненты окружающей среды на этапе вышкомонтажных и подготовительных работ проявляются в виде загрязнения атмосферного воздуха от работы строительной техники и автотранспорта, локальных нарушений почвенно-растительного покрова (нарушение и загрязнение плодородного слоя, уничтожение мохово-травяного покрова) на участках отвода, создания фактора беспокойства животного мира, ограниченных нарушений направленности поверхностного стока. Источниками воздействия являются, главным образом, автотранспорт, строительная и дорожная техника, жизнедеятельность строительного персонала. Основными загрязнителями являются продук-

ты сгорания топлива, хозяйственно-бытовые сточные воды, бытовые отходы.

На стадии бурения и испытания скважин потенциальное воздействие на окружающую среду приобретают другие направления. Основными формами антропогенной нагрузки данного этапа являются механическое и химическое воздействие на недра, нарушение и загрязнение почвенно-растительного покрова, природных ландшафтов зоны аэрации, загрязнение атмосферного воздуха, нарушение местообитаний животных и растений. Основными источниками воздействия в период бурения скважины являются блок приготовления буровых растворов, устье скважины, циркуляционная система, система сбора отходов бурения, емкости ГСМ, двигатели внутреннего сгорания, котельная. К числу потенциальных загрязнителей относятся также химреагенты, топливо и смазочные материалы, продукты сгорания топлива, отходы бурения (буровой шлам, отработанные буровые растворы, буровые сточные воды), продукты освоения скважины, производственные и бытовые отходы, хозяйственно-бытовые сточные воды.

Во время строительства дороги основными формами антропогенной нагрузки являются нарушение и загрязнение почвенно-растительного покрова, природных ландшафтов зоны аэрации, загрязнение атмосферного воздуха, нарушение местообитаний животных и растений. Основными источниками загрязнения является двигатели внутреннего сгорания спецтехники.

Основные источники загрязнения – автотранспорт, спецтехника, спецоборудование. Масштабы возможного загрязнения окружающей среды на данном этапе определяются принятой технологией бурения, содержанием и качеством работ по удалению отходов бурения и рекультивации. Их сравнительно легко оценить, исходя из технико-экологических паспортных показателей оборудования и расчетным методом.

После окончания работ по строительству скважины, площадки с демонтированным оборудованием продолжает оставаться источником загрязнения окружающей среды при несоблюдении ряда природоохранных мероприятий.

Наиболее разрушительное воздействие на среду происходит при авариях. Потенциальными источниками воздействия при авариях могут являться затрубное пространство и негерметичные обсадные колонны, фонтанная арматура, задвижки высокого давления, продувочные отводы, загрязненные пласты, межпластовые перетоки и заколонные проявления, а также прорыв пластовой воды, пожары и разливы нефти и нефтепродуктов. Основные загрязнители: углеводородные флюиды и продукты их сгорания, минерализованная вода, химреагенты. Виды воздействия на компоненты окружающей среды при ликвидации аварий аналогичны воздействию, как в период строительного-монтажных работ, так и в периоды бу-

рения и испытания скважины: загрязнение и деградация недр, нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение атмосферного воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод, уничтожение объектов растительного и животного мира и нарушение их местообитаний. Степень воздействия на окружающую среду при этом сопоставима или превышает воздействие, произведенное за длительный период регламентной эксплуатации.

В период производства работ на объекте ответственным за соблюдение природоохранных мероприятий является Подрядная организация. Подрядчик выполняет оформление в природоохранных органах всех разрешений, согласований и лицензий, необходимых для производства работ по данному объекту.

Так же Подрядчик является собственником всех отходов, образующихся при производстве работ.

Подрядная организация несет ответственность за:

- нарушение природоохранных мероприятий при выполнении работ;
- своевременное внесение платежей за негативное воздействие на окружающую среду;
- своевременное заключение договоров на вывоз и утилизацию отходов в период производства работ;
- проведение производственного экологического контроля и мониторинга.

Подрядчик на момент начала производства работ обеспечивает наличие всей нормативной и разрешительной документации, в том числе:

- договоры водопользования на забор воды для производственных нужд или договор на приобретение воды;
- договоры на вывоз хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод;
- договоры со специализированными лицензированными предприятиями, осуществляющими деятельность по обезвреживанию и размещению опасных отходов, образующихся в период проведения работ;
- приказ о назначении ответственных лиц за охрану окружающей среды, соблюдение требований экологической безопасности и организацию производственного экологического контроля на объекте производства работ;
- приказ о назначении ответственных лиц подрядной организации за соблюдение требований природоохранного законодательства в области обращения с отходами;
- приказ о запрете проноса и использования охотничьего и рыболовного инвентаря, а



также о запрете содержания собак на территории строительства».

Негативное воздействие на окружающую среду может быть в значительной степени ослаблено, если буровое предприятие в полном объеме реализует комплекс намеченных природоохранных мероприятий и поддерживает надлежащий уровень производственной дисциплины.

Таким образом, в результате хозяйственной деятельности проектируемых объектов выявлены следующие возможные неблагоприятные факторы:

- химическое загрязнение атмосферы;
- физическое загрязнение (шум, вибрация, электрическое поле, электромагнитные излучения);
- загрязнение водных объектов;
- нарушение ландшафта и его компонентов.

По характеру контакта с окружающей средой источники подразделяются на:

- источники воздействия на атмосферный воздух;
- источники воздействия на поверхностные воды;
- источники воздействия на почвы (грунты) и подземные воды;
- источники воздействия на флору и фауну.

Анализ перечисленных выше техногенных источников, их последствий позволяет оценить состав и объем природоохранных проблем, связанных с реализацией намечаемой деятельности, сформулировать первоочередные задачи по минимизации возможных ущербов.

В следующих разделах тома более детально рассмотрены виды воздействий, применительно к каждому компоненту природной среды, а именно: земельные ресурсы, воздушный бассейн, водная среда, растительность и животный мир.

## 5 Оценка воздействия и мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов, недр

Площадки поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади расположены в Республике Саха (Якутия), Ленский район, Чаяндинское нефтегазоконденсатное месторождение.

В физико-географическом отношении территория проведения работ располагается в пределах Приленской провинции Средней Сибири. В геоморфологическом отношении месторождение расположено на Приленском плато.

В административном отношении территория работ расположена в пределах Чаяндинского лицензионного участка в Ленском районе Республики Саха (Якутия), скважина № 2П в 375 км, скважина № 3П в 379 км по дорогам западнее г. Ленска.

Ближайший населенный пункт пгт. Талакан находится на расстоянии 164 км и 148 км по дорогам юго-западнее площадок поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади.

Проектными решениями предусматривается строительство всепогодной грунтовой дороги до площадки поисково-оценочной скважины.

### 5.1 Отвод земель под строительство скважин

Масштабы оказываемого воздействия на природную среду, вызванные строительством, объективно могут быть оценены размерами территории, необходимой для осуществления работ.

Норма отвода земельных участков определена согласно действующим нормативным документам (Земельный Кодекс РФ от 25.1.2001 №136-ФЗ, СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин» и др.).

Сведения об отводимых для строительства земельных участках, представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Ведомость потребности в земельных ресурсах

Наименование отводимого участка	Площадь отвода земель, га
1	2
Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади	
Площадка поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади	10,8933
Дорога автомобильная к площадке поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади	3,9888
Поверхностный водозабор для строительства поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади	0,2229
Общая площадь	15,1050
Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади	
Площадка поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади	10,8886
Дорога автомобильная к площадке поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади	3,1896
Поверхностный водозабор для строительства поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади	0,1747
Общая площадь	14,2529

Разработка проектных решений по организации земельных участков производится в соответствии с требованиями нормативных документов в области промышленной, экологической, пожарной безопасности и охраны труда работающего персонала.

## 5.2 Мероприятия по рекультивации нарушенных земель

Основным мероприятием по охране почв при осуществлении строительства скважин является проведение рекультивации земель. Комплекс работ по рекультивации проводится согласно «Правилам проведения рекультивации и консервации земель», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации № 800 от 10.07.2018 «О проведении рекультивации и консервации земель».

### 5.2.1 Обоснование направления рекультивации

Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, а также прилегающие земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель.

Главной целью рекультивации является приведение территории в заданное состояние в зависимости от ее предполагаемого дальнейшего использования.

Направление рекультивации выбирается с учетом ГОСТ 17.5.1.02-85 «Классификация нарушенных земель для рекультивации с учетом их последующего целевого использования, а также с учетом вышеперечисленных особенностей района расположения объекта.

Наиболее приемлемым в данном случае будет являться лесохозяйственное направление рекультивации.

Все работы по восстановлению нарушенных земель выполняются не только в преде-

лах отведенного участка, но и на прилегающей территории, при условии, если произошло загрязнение, захламление, нарушение почвенно-растительного покрова при производстве работ и бессистемном передвижении автотранспортной техники.

### 5.2.2 Этапы рекультивации

Согласно ГОСТ 17.5.3.04-83 рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический.

Продолжительность технического этапа зависит от производства основных строительных работ.

Технический этап рекультивации независимо от дальнейшего использования земельного участка предусматривает выполнение следующих видов работ:

- очистка территории от отходов производства и передача специализированным предприятиям с целью утилизации/обезвреживания/размещения;
- засыпка дренажных канав, траншей, амбаров минеральным грунтом;
- планировочные работы механизированным способом с целью дальнейшего исключения развития эрозионных процессов;
- организация противопожарных мероприятий.

После завершения работ хозяйственно-бытовые стоки и отходы производства и потребления вывозятся с территории для дальнейшей передачи сторонним организациям.

Работы по вывозу отходов осуществляется за счет сил и средств буровой компании. Планировка территории в пределах отвода проводится при помощи бульдозера. Работы по рекультивации земель проводятся после демонтажа и демобилизации оборудования.

После планировки производятся работы по рыхлению территории с использованием тракторного рыхлителя.

Площадь технической рекультивации для поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади составляет 15,1050 га.

Площадь технической рекультивации для поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади составляет 14,2529 га.

Биологический этап рекультивации выполняется после завершения технического этапа и включает в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление почвенно-растительного слоя, утраченного в процессе строительства.

Этап биологической рекультивации на площадках поисково-оценочных скважин

№№ 2П, 3П Чайндинской площади включает в себя внесение минеральных удобрений (нитроаммофоска) и посев семян многолетних трав.

На автомобильной дороге и поверхностном водозаборе - естественное лесовосстановление.

Для обезвреживания загрязненных нефтепродуктами участков предусмотреть использование углеродооксилирующих бакпрепаратов (типа «Биорос», «Spili-sorb»).

Успешность восстановления природных систем определяется, в основном, следующими факторами: типами почв, почвенно-грунтовыми условиями, степенью нарушения (чем меньше нарушена территория, тем более высокие темпы ее восстановления, что подтверждает необходимость соблюдения границ отвода), качеством рекультивационных работ.

Перечень материалов и технических средств и объемы работ по рекультивации представлены в таблицах 5.2 и 5.3.

Таблица 5.2 – Перечень материалов и технических средств, используемых при рекультивации земель

№ п/п	Наименование материалов и технических средств	Характеристика	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
1	Вагон-домик	Ермак	шт.	3
2	Электростанция	АСДА-30	шт.	1
3	Техника:			
	Бульдозер	T-170	шт.	1
	Автокран грузоподъемностью 25 т	КС-45717-1	шт.	1
	Экскаватор	ZX 210 LC 3	шт.	1

Таблица 5.3 – Объёмы и виды работ по рекультивации земель

№ п/п	Наименование работ	Ед. измерения	Объем работ	Нормативная документация	Организация, выполняющая работы	Шифр и номер позиции норматива
1	2	3	4	5	6	7
Поисково-оценочная скважина № 2П Чайндинской площади						
Техническая рекультивация						
1	Демонтаж площадки трубной площадью 250 м <sup>2</sup> , площадки для УБТ площадью 250 м <sup>2</sup> , бревенчатого настила в разбежку, общей площадью 500 м <sup>2</sup>	1000 м <sup>2</sup>	0,5	ЭСН Газпром	Подрядная	1-04-02-01
2	Демонтаж площадки из сплошного бревенчатого настила для временного хранения металлолома, площадью 25 м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	5,89	ЭСН Газпром	Подрядная	2-01-01-08
3	Демонтаж площадки из бревенчатого настила в разбежку для хранения отбракованных труб, площадью 120 м <sup>2</sup>	1000 м <sup>2</sup>	0,12	ЭСН Газпром	Подрядная	1-04-02-02
4	Демонтаж лежневого основания внутриплощадочных проездов, площадью 1722 м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	71,83	ЭСН Газпром	Подрядная	2-01-01-08

5	Демонтаж настила из модульных дорожных покрытий МДП Р–ТЭК 6000x2000x40 мм:	м <sup>3</sup>	58,56	ЭСН Газпром	Подрядная	2-01-01-14
5.1	площадка хранения сыпучих материалов, 24 шт.	м <sup>3</sup>	11,52			
5.2	площадка хранения кислот и установки контейнера, 6 шт.	м <sup>3</sup>	2,88			
5.3	площадка для установки ангара хранения сыпучих материалов, 24 шт.	м <sup>3</sup>	11,52			
5.4	площадки работы спецтехники, 42 шт.	м <sup>3</sup>	20,16			
5.5	площадки проведения цементировочных работ, 21 шт.	м <sup>3</sup>	10,08			
5.6	долотной площадки и площадки инструментального склада, 2 шт.	м <sup>3</sup>	0,96			
5.7	площадки под кран-балкой БПР	м <sup>3</sup>	1,44			
6	Транспорт модульных дорожных покрытий МДП Р – ТЭК 6000x2000x40 мм от устройства настила внутриплощадочных проездов, площадок работы спецтехники, площадок хранения химреагентов по маршруту скважина – г. Усть-Кут. Количество плит – 122 шт. Масса плиты – 0,42 т. Расстояние транспортировки – 939,0 км.	м <sup>3</sup>	58,56	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
		т	51,24			
7	Демонтаж покрытия из железобетонных плит, размер плиты 6,00x2,00x0,14 м. Количество необходимых плит – 143 шт.	м <sup>3</sup>	68,64	ЭСН Газпром	Подрядная	2-01-01-15
8	Транспорт дорожных железобетонных плит от устройства площадки склада ГСМ скважина- г. Усть-Кут. Количество необходимых плит – 143 шт. Масса плиты – 4,2 т. Расстояние транспортировки 939,0 км.	т	600,6	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
9	Отбор проб почв до и после рекультивации земель	отбор	2,0	-	Подрядная	Расчет
10	Транспорт строительных машин и механизмов для выполнения работ по рекультивации (бульдозер Т-170 1 шт. (трал), Автокран грузоподъемностью 25 т 1 шт.(с/х), Экскаватор ZX 210 LC 3) по маршруту г. Усть-Кут – скважина, расстояние 939,0 км.	т	60,8	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
11	Транспорт вагон-дома на рекультивацию, 3 шт. г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние 939,0 км. Масса вагон-дома 6,4 т	т	19,2	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
12	Монтаж вагон-дома на рекультивацию	шт.	3,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-11-02-05
13	Транспорт АСДА-30 на рекультивацию по маршруту. г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние до скважины 939,0 км. Масса 1 т.	т	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
14	Монтаж / демонтаж АСДА - 30 при рекультивации	шт.	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-05-115/2-07-05-116
15	Транспорт емкости 10 м <sup>3</sup> 2 шт. по	т/км	2.0/912	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет

	маршруту г. Усть-Кут – скважина и обратно. Масса 1,0 т.					
16	Емкость расходная 10 м <sup>3</sup> (установка)	емкость	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-03-1
17	Емкость расходная 10 м <sup>3</sup> (обвязка)	обвязка	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-04-11
18	Емкость водяная для хоз. нужд 10 м <sup>3</sup> (установка)	емкость	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-03-11
19	Емкость водяная для хоз. нужд 10 м <sup>3</sup> (обвязка)	обвязка	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-04-11
20	Транспорт емкости 50 м <sup>3</sup> для пожарной мотопомпы 1 шт. по маршруту г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние до скважины 912,0 км. Масса 5,88 т.	т	5,88	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
21	Емкость пожарная 50 м <sup>3</sup> (установка)	емкость	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-03-11
22	Емкость пожарная 50 м <sup>3</sup> (обвязка)	обвязка	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-04-07
23	Транспорт пожарной мотопомпы 1 шт., по маршруту г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние до скважин – 912,0 км. Масса 215 кг	т	0,215	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
24	Разравнивание обваловки вдоль периметра из местного грунта высотой 1 м с перемещением на 10 м	100 м <sup>3</sup>	19,32	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-02-04
25	Ликвидация амбара водонакопителя пластовых вод с перемещением грунта до 5 м.	100 м <sup>3</sup>	13,73	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-09-01
26	Ликвидация септика хоз. бытовых стоков, объемом 150 м <sup>3</sup>	100 м <sup>3</sup>	0,15	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-02-04
27	Ликвидация водонакопителя	100 м <sup>3</sup>	20,0	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-02-04
28	Ликвидация ямы туалета, объемом 5 м <sup>3</sup> , 2 шт.	100 м <sup>3</sup>	0,1	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-02-04
29	Ликвидация амбаров ловушек склада ГСМ с перемещением грунта до 5 м.	100 м <sup>3</sup>	0,25	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-09-01
30	Планировка поверхности нарушенных земель (выполживание откосов, планировка горизонтальной поверхности)	1000 м <sup>2</sup>	108,9	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-01-04
Биологическая рекультивация						
Площадка скважины						
31	Рыхление для подготовки почвы под естественное лесовосстановление	1000 м <sup>2</sup>	108,9	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-01-01
32	Транспорт техники для биологической рекультивации (сеялки прицепной Astra Nova 5,4А, бороны прицепной БПТД-3-01, катка ЗККШ-6) (3,135+1,8+1,9т)	т	6,835	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
33	Транспорт минеральных удобрений 0,333 т/га (нитроаммофоска)	т	3,63	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
34	Транспорт семян многолетних трав (0,030 т/га)	т	0,33	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
35	Внесение минеральных удобрений	га т	10,89 3,63	ЭСН Газпром	Подрядная	1-06-07-01 573000040
36	Посев многолетних трав	га кг	10,89 0,33	ЭСН Газпром	Подрядная	1-06-08-02 812114101
37	Прикатывание посевов катками	га	10,89	ЭСН Газпром	Подрядная	1-06-08-03
Дорога автомобильная						
38	Рыхление для подготовки почвы под естественное лесовосстановление	1000 м <sup>2</sup>	39,8880	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-01-01
Поверхностный водозабор						
39	Рыхление для подготовки почвы под	1000 м <sup>2</sup>	2,2290	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-01-01

	естественное лесовосстановление					
Вывоз отходов, стоков						
40	Хозбытовые сточные воды (ХБСВ)	т	2066,73	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
41	Твердые коммунальные отходы (ТКО)	т	11,92	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
42	Отходы на передачу специализированным организациям	т	32,59	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади						
Техническая рекультивация						
1	Демонтаж площадки трубной площадью 250 м <sup>2</sup> , площадки для УБТ площадью 250 м <sup>2</sup> , бревенчатого настила в разбежку, общей площадью 500 м <sup>2</sup>	1000 м <sup>2</sup>	0,5	ЭСН Газпром	Подрядная	1-04-02-01
2	Демонтаж площадки из сплошного бревенчатого настила для временного хранения металлолома, площадью 25 м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	5,83	ЭСН Газпром	Подрядная	2-01-01-08
3	Демонтаж площадки из бревенчатого настила в разбежку для хранения отбракованных труб, площадью 120 м <sup>2</sup>	1000 м <sup>2</sup>	0,12	ЭСН Газпром	Подрядная	1-04-02-02
4	Демонтаж лежневого основания внутриплощадочных проездов, площадью 1722 м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	58,900	ЭСН Газпром	Подрядная	2-01-01-08
5	Демонтаж настила из модульных дорожных покрытий МДП Р-ТЭК 6000x2000x40 мм:	м <sup>3</sup>	58,56	ЭСН Газпром	Подрядная	2-01-01-14
5.1	площадка хранения сыпучих материалов, 24 шт.	м <sup>3</sup>	11,52			
5.2	площадка хранения кислот и установки контейнера, 6 шт.	м <sup>3</sup>	2,88			
5.3	площадка для установки ангара хранения сыпучих материалов, 24 шт.	м <sup>3</sup>	11,52			
5.4	площадки работы спецтехники, 42 шт.	м <sup>3</sup>	20,16			
5.5	площадки проведения цементировочных работ, 21 шт.	м <sup>3</sup>	10,08			
5.6	долотной площадки и площадки инструментального склада, 2 шт.	м <sup>3</sup>	0,96			
5.7	площадки под кран-балкой БПР	м <sup>3</sup>	1,44			
6	Транспорт модульных дорожных покрытий МДП Р – ТЭК 6000x2000x40 мм от устройства настила внутриплощадочных проездов, площадок работы спецтехники, площадок хранения химреагентов по маршруту скважина – г. Усть-Кут. Количество плит – 122 шт. Масса плиты – 0,42 т. Расстояние транспортировки – 939,0 км.	т	51,24		Подрядная	Расчет
7	Демонтаж покрытия из железобетонных плит, размер плиты 6,00x2,00x0,14 м. Количество необходимых плит – 334 шт.	м <sup>3</sup>	160,32	ЭСН Газпром	Подрядная	2-01-01-15
8	Транспорт дорожных железобетонных плит от устройства площадки склада ГСМ скважина- г. Усть-Кут. Количество необходимых плит – 334 шт. Масса плиты – 4,2 т. Расстояние	т	1402,8		Подрядная	Расчет



	транспортировки 939,0 км.					
9	Отбор проб почв до и после рекультивации земель	отбор	2,0	-	Подрядная	Расчет
10	Транспорт строительных машин и механизмов для выполнения работ по рекультивации (бульдозер Т-170 1 шт. (трал), Автокран грузоподъемностью 25 т 1 шт.(с/х), Экскаватор ZX 210 LC 3) по маршруту г. Усть-Кут – скважина, расстояние 939,0 км.	т	60,8	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
11	Транспорт вагон-дома на рекультивацию, 3 шт. г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние 939,0 км. Масса вагон-дома 6,4 т	т	19,2	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
12	Монтаж вагон-дома на рекультивацию	шт.	3,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-11-02-05
13	Транспорт АСДА-30 на рекультивацию по маршруту. г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние до скважины 939,0 км. Масса 1 т.	т	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
14	Монтаж / демонтаж АСДА - 30 при рекультивации	шт.	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-05-115/2-07-05-116
15	Транспорт емкости 10 м <sup>3</sup> 2 шт. по маршруту г. Усть-Кут – скважина и обратно. Масса 1,0 т.	т/км	2.0/939.0	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
16	Емкость расходная 10 м <sup>3</sup> (установка)	емкость	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-03-1
17	Емкость расходная 10 м <sup>3</sup> (обвязка)	обвязка	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-04-11
18	Емкость водяная для хоз. нужд 10 м <sup>3</sup> (установка)	емкость	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-03-11
19	Емкость водяная для хоз. нужд 10 м <sup>3</sup> (обвязка)	обвязка	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-04-11
20	Транспорт емкости 50 м <sup>3</sup> для пожарной мотопомпы 1 шт. по маршруту г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние до скважины 939,0 км. Масса 5,88 т.	т	5,88	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
21	Емкость пожарная 50 м <sup>3</sup> (установка)	емкость	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-03-11
22	Емкость пожарная 50 м <sup>3</sup> (обвязка)	обвязка	1,0	ЭСН Газпром	Подрядная	2-07-04-07
23	Транспорт пожарной мотопомпы 1 шт., по маршруту г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние до скважин – 939,0 км. Масса 215 кг	т	0,215	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
24	Разравнивание обваловки вдоль периметра из известного грунта высотой 1 м с перемещением на 10 м	100 м <sup>3</sup>	18,69	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-02-04
25	Ликвидация амбара водонакопителя пластовых вод с перемещением грунта до 5 м.	100 м <sup>3</sup>	7,75	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-09-01
26	Ликвидация септика хоз. бытовых стоков, объемом 150 м <sup>3</sup>	100 м <sup>3</sup>	0,15	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-02-04
27	Ликвидация водонакопителя	100 м <sup>3</sup>	20,0	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-02-04
28	Ликвидация ямы туалета, объемом 5 м <sup>3</sup> , 2 шт.	100 м <sup>3</sup>	0,1	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-02-04
29	Ликвидация амбаров ловушек склада ГСМ с перемещением грунта до 5 м.	100 м <sup>3</sup>	0,249	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-09-01
30	Планировка поверхности нарушенных земель (выполживание отко-	1000 м <sup>2</sup>	108,9	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-01-04

	сов, планировка горизонтальной поверхности)					
Биологическая рекультивация						
Площадка скважины						
31	Рыхление для подготовки почвы под естественное лесовосстановление	1000 м <sup>2</sup>	108,9	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-01-01
32	Транспорт техники для биологической рекультивации (сеялки прицепной Astra Nova 5,4А, бороны прицепной БПТД-3-01, катка ЗККШ-6) (3,135+1,8+1,9т)	т	6,835	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
33	Транспорт минеральных удобрений 0,333 т/га (нитроаммофоска)	т	3,63	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
34	Транспорт семян многолетних трав (0,030 т/га)	т	0,33	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
35	Внесение минеральных удобрений	га т	10,89 3,63	ЭСН Газпром	Подрядная	1-06-07-01 573000040
36	Посев многолетних трав	га кг	10,89 0,33	ЭСН Газпром	Подрядная	1-06-08-02 812114101
37	Прикатывание посевов катками	га	10,89	ЭСН Газпром	Подрядная	1-06-08-03
Дорога автомобильная						
38	Рыхление для подготовки почвы под естественное лесовосстановление	1000 м <sup>2</sup>	31,90	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-01-01
Поверхностный водозабор						
39	Рыхление для подготовки почвы под естественное лесовосстановление	1000 м <sup>2</sup>	1,75	ЭСН Газпром	Подрядная	1-02-01-01
Вывоз отходов, стоков						
40	Хозбытовые сточные воды (ХБСВ)	т	2074,32	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
41	Твердые коммунальные отходы (ТКО)	т	11,96	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет
42	Отходы на передачу специализированным организациям	т	32,67	ЭСН Газпром	Подрядная	Расчет

### 5.2.3 Контроль за рекультивацией земель

Согласно ГОСТ 17.5.3.04-83 рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический.

В целях оценки, предупреждения и своевременного устранения негативного влияния рекультивированных земель на состояние окружающей среды заинтересованными организациями, в пределах их компетенции, осуществляется исследование экологической обстановки на рекультивированных территориях и прилегающих к ним участках.

Согласно п. 13а Постановления Правительства № 800 перед проведением рекультивационных работ необходимо провести обследование территории для определения объемов работ по факту нарушения земель.

Отбор проб почв осуществляется до и после проведения работ по рекультивации нарушенных земель.

Необходимо выполнить комплекс лабораторных исследований по определению физических и физико-механических свойств грунтов в периоды до и после рекультивации в соот-

ветствии с действующими нормативными документами (ГОСТ 25100-2011, 5180-2015, 12248-2010, 21153.2-84).

Качество почв оценивается в соответствии с ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве», ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве», СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Оценка гигиенического состояния почв и грунтов проводится с целью определения ее качества и степени безопасности для человека, а также разработки мероприятий (рекомендаций) по снижению биологических загрязнений. Гигиеническую оценку проводят по санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям (таблицы 5.4, 5.5).

Схема отбора проб почв представлена на рисунке 5.1. Отбор проб осуществляется на каждом 1,0 га участка (отвода) с двух горизонтов по всем веществам, кроме нефтепродуктов, отбор проб которых проводится с трех горизонтов (ГОСТ 14.4.3.01-17).

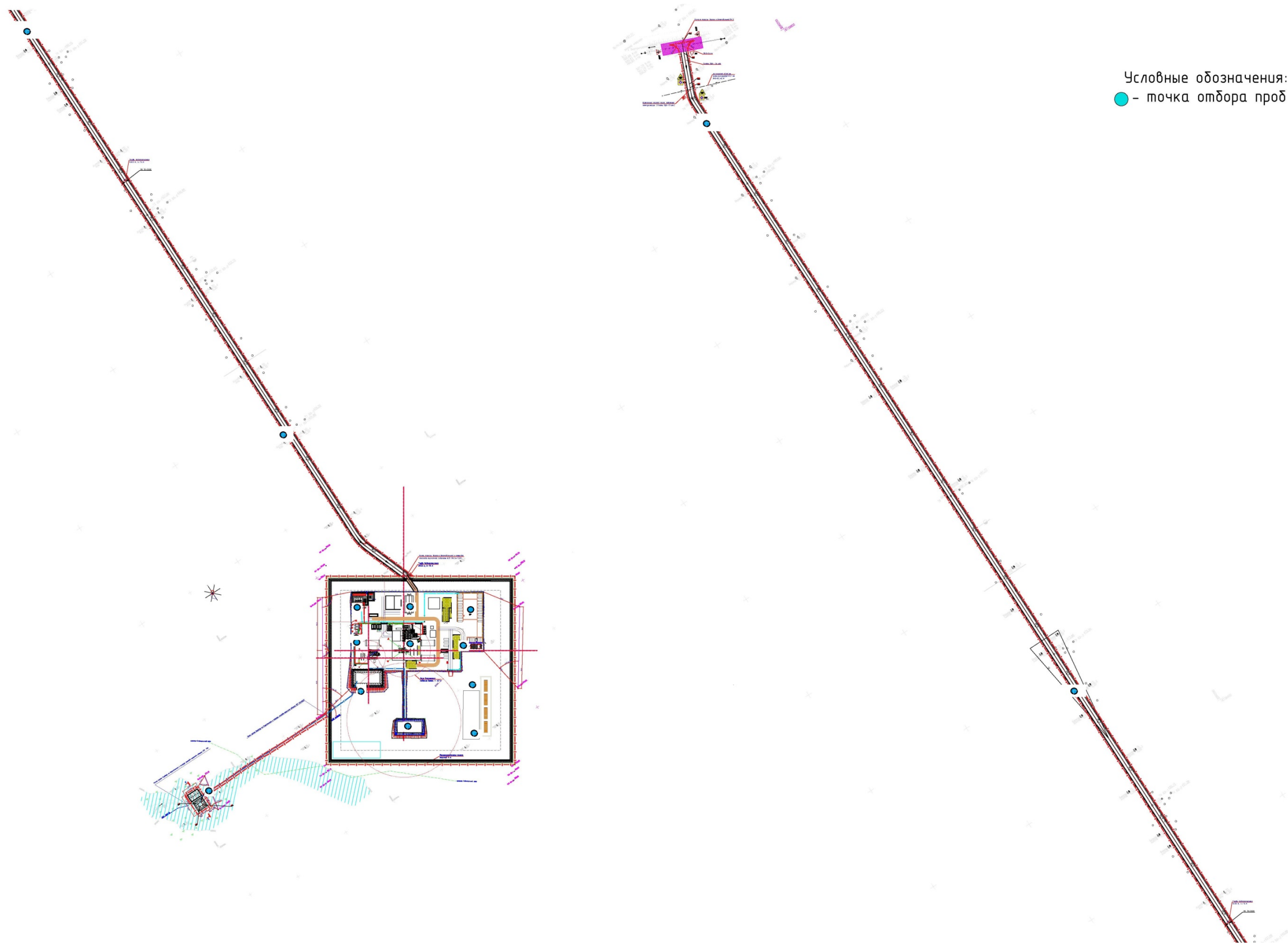


Рисунок 5.1 – Схема отбора проб почв поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади

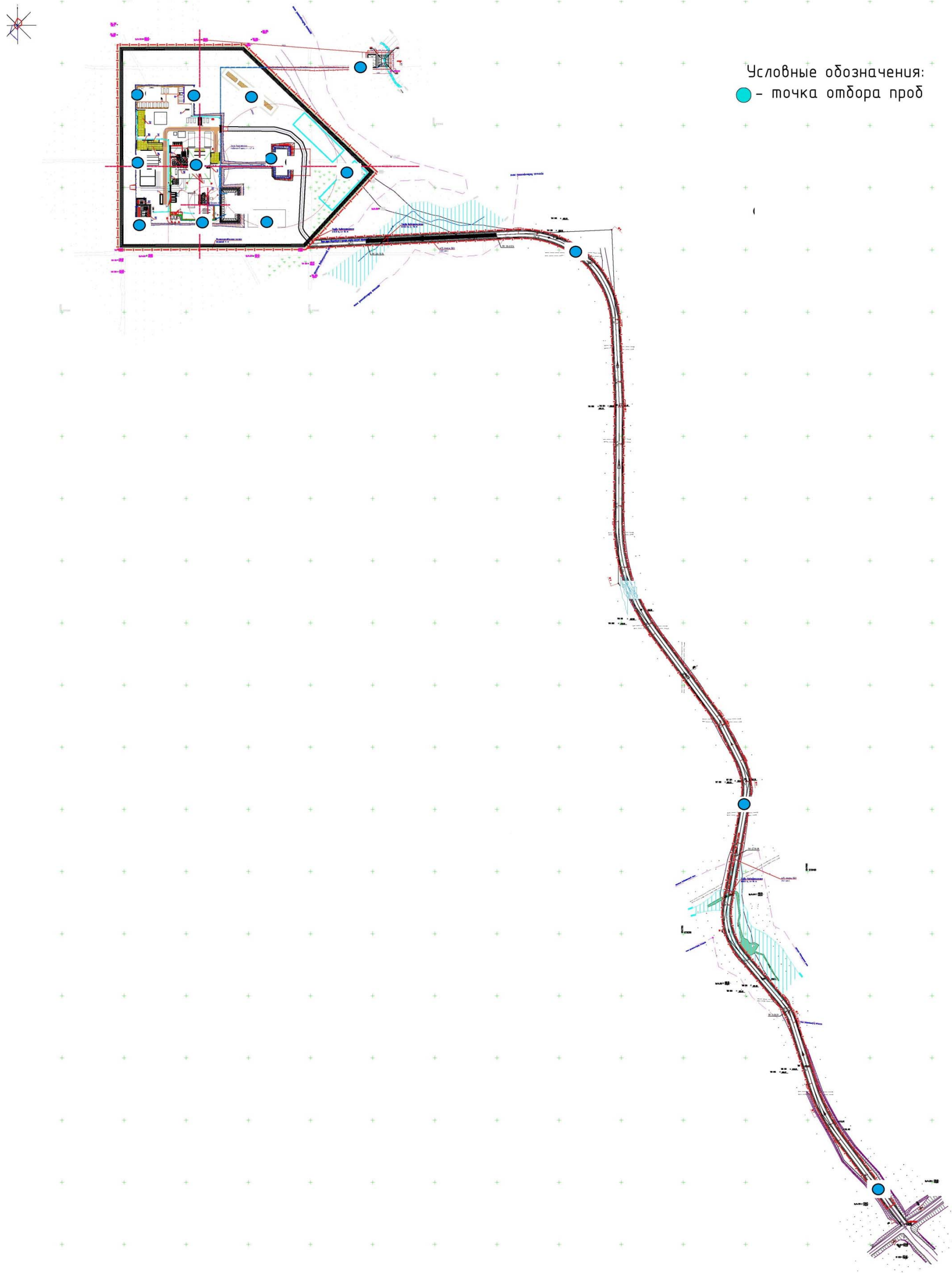


Рисунок 5.2 – Схема отбора проб почв поисково-оценочная скважина № 3П Чайндинской площади

Таблица 5.4 – Программа исследований состояния земель по физическим химическим и биологическим показателям до и после проведения рекультивации на с/х землях

Контролируемая среда	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Размещение		Количество проб
			4	5	
1	2	3	4	5	6
Поисково-оценочная скважина № 2П Чайандинской площади					
Почвы/грунты	- перед проведением рекультивации - перед приемкой рекультивированных земель	- Гранулометрический состав, - Азот аммонийный, - Азот нитритный, - Азот нитратный, - Калий обменный, - Гумус, - рН водн., - рН сол., - Фосфор подв., - Магний подв., - Цинк подв., - Медь подв., - Кадмий подв., - Свинец подв., - Ртуть подв., - Мышьяк подв., - Кадмий вал., - Свинец вал., - Ртуть вал., - Мышьяк вал., - Фосфаты, - Сульфаты, - Хлориды, - Бенз(а)пирен, - Фенолы, - Нефтепродукты, - Цезий 137, - Стронций 90	Площадка скважины	10 участков	10
			Дорога к скважине	4 участка	4
			Поверхностный водозабор для (водовод от водоисточника к площадке скважины)	1 участок	1
Поисково-оценочная скважина № 3П Чайандинской площади					
Почвы/грунты	- перед проведением рекультивации - перед приемкой рекультивированных земель	- Гранулометрический состав, - Азот аммонийный, - Азот нитритный, - Азот нитратный, - Калий обменный, - Гумус, - рН водн., - рН сол., - Фосфор подв., - Магний подв., - Цинк подв., - Медь подв., - Кадмий подв., - Свинец подв., - Ртуть подв., - Мышьяк подв., - Кадмий вал., - Свинец вал., - Ртуть вал., - Мышьяк вал., - Фосфаты, - Сульфаты, - Хлориды, - Бенз(а)пирен, - Фенолы, - Нефтепродукты, - Цезий 137, - Стронций 90	Площадка скважины	10 участков	10
			Дорога к скважине	3 участка	3
			Поверхностный водозабор для (водовод от водоисточника к площадке скважины)	1 участок	1

Санитарно-бактериологический анализ предусматривает определение: бактерий группы кишечной палочки (БГКП), фекальных стрептококков (индекс энтерококков), патогенных энтеробактерий (в т.ч. сальмонеллы). Санитарно-паразитологический анализ предусматривает определение наличия яиц гельминтов (аскарид, власоглавов, токсокар) и цист кишечных простейших.

Отбор проб осуществляется на каждом 1,0 га участка (отвода) с двух горизонтов по всем контролируемым показателям (ГОСТ 14.4.3.01-17).

Таблица 5.5 - Контроль бактериологического загрязнения компонентов окружающей среды

Контролируемая среда	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Размещение		Количество проб
1	2	3	4	5	6
Поисково-оценочная скважина № 2П Чайяндинской площади					
Почвы/грунты	- перед проведением рекультивации - перед приемкой рекультивированных земель	- БГКП, - Энтерококки, - Патогенные бактерии, в т.ч. Сальмонеллы, - Яйца гельминтов	Площадка скважины	10 участков	10
			Дорога к скважине	4 участка	4
			Поверхностный водозабор	1 участок	1
Поисково-оценочная скважина № 3П Чайяндинской площади					
Почвы/грунты	- перед проведением рекультивации - перед приемкой рекультивированных земель	- БГКП, - Энтерококки, - Патогенные бактерии, в т.ч. Сальмонеллы, - Яйца гельминтов	Площадка скважины	10 участков	10
			Дорога к скважине	3 участка	3
			Поверхностный водозабор	1 участок	1

В случае отклонения от принятых норм контролируемых физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель, подрядчик обязан провести повторную рекультивацию до устранения нарушений.

### 5.3 Мероприятия по охране недр

#### 5.3.1 Мероприятия по предотвращению или снижению активизации опасных геологических процессов и охране недр

Технические решения и мероприятия, направленные на минимизацию негативных воздействий на геологическую среду при строительстве скважины, принимаются в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и действующими требованиями техники и технологии бурения, крепления и испытания скважин.

Проектируемые защитные мероприятия направлены на снижение уровня техногенных нагрузок на геологическую среду от всех сооружений до значений, обеспечивающих невоз-

возможность или управляемость необратимых изменений геологической среды и развития экзогенных процессов.

Основными принципами реализации этого требования являются:

- предварительное районирование территории по степени устойчивости геологической среды к техногенным воздействиям и размещение проектируемых площадок скважин за пределами неустойчивых участков и зон с активными проявлениями экзогенных процессов;
- минимизация площадей проектируемых объектов;
- недопущение нарушений почвенно-растительного покрова за пределами границ отвода земель.

Для обеспечения охраны недр, предусматривается строительство скважин, в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», и действующими требованиями техники и технологии бурения, крепления и испытания скважин, в соответствии с инструкциями и руководящими документами.

Основным этапом проектирования, обеспечивающим качественное строительство скважин, является выбор рациональной конструкции. Конструкция скважины в части надежности, безопасности и технологичности обеспечивает условия охраны недр и окружающей среды за счет:

- прочности и долговечности крепи скважины;
- герметичности обсадных колонн и изоляции перекрываемых ими горизонтов.

Выбор и расчет обсадных колонн на прочность произведен с учетом максимальных ожидаемых избыточных наружных и внутренних давлений.

Предотвращение загрязнения водоносных горизонтов обеспечивается за счет следующих технологических решений:

- обработка бурового раствора высокомолекулярными соединениями, обеспечивающая низкие фильтрационные свойства промывочной жидкости;
- ограничение репрессий на продуктивный горизонт путем регулирования структурно-механических свойств бурового раствора, обеспечивающих снижение гидродинамического давления, в т.ч. при спуско-подъемных операциях.

К мероприятиям по предотвращению загрязнения подземных вод относятся:

- запрещение сброса сточных вод и жидких отходов в поглощающие горизонты;
- укладка гидроизоляционного покрытия на площадках под склад ГСМ;



- оборудование поддонами всего технологического оборудования буровой, устройство желобной системы, предусматривающей сбор и отвод возможных утечек в накопительную емкость в целях недопущения их попадания на поверхность площадки;

- конструкция скважины, предусматривающая надежную изоляцию водоносных горизонтов путем перекрытия их обсадными трубами и качественного цементирования затрубного пространства.

### 5.3.2 Мероприятия по охране земель и почвенного покрова

С целью разработки природоохранных мероприятий необходимо выделить несколько видов воздействия на земельные ресурсы (почвы и грунты) при строительстве скважины:

- прямое воздействие, заключающееся в "отчуждении земель" под проектируемые объекты;

- механическое воздействие, связанное с вертикальной перепланировкой рельефа, перемещением грунтов, происходящее в процессе инженерной подготовки;

- химическое загрязнение почв.

К числу потенциальных загрязнителей почв и грунтов относятся образующиеся в процессе строительства буровые, промышленные и бытовые отходы, бытовые, ливневые и промышленные стоки, а также продукты сгорания топлива при эксплуатации автотранспорта и спецтехники.

Попадание загрязнителей в окружающую среду может происходить при отсутствии системы организованного накопления отходов, выпадении загрязняющих веществ из атмосферного воздуха, при аварийных ситуациях.

Глубина проникновения загрязняющих веществ зависит от множества факторов: механического состава почв, степени их нарушенности, уровня грунтовых вод, вида загрязняющего вещества, объема выброса загрязняющих веществ, периода года, уклона местности, выраженности микрорельефа и др.

В целях устранения отмеченных выше вероятных форм негативного воздействия на почвы и грунты проектом предусматриваются следующие мероприятия, которые условно можно подразделить на следующие группы.

Мероприятия по сохранению естественного основания и предотвращению деградации грунтов:

- недопущение неорганизованной езды, движение транспорта осуществляется только по существующим круглогодичным дорогам и временным подъездным путям, завоз основных грузов, необходимых для строительства скважины, производится в первоначальный период строительства скважины;

- сплошная планировка территории с изменением существующего рельефа местности (весь грунт, необходимый для сооружения площадки бурения и обвалования, берется при выравнивании территории);

- выполнение рекультивации земель, отводимых под объекты по окончании работ.

Мероприятия по предотвращению загрязнения почв:

- гидроизоляция особо опасных объектов путем создания противифльтрационного экрана из гидроизоляционного настила;

- обвалование склада ГСМ и амбара ПВО;

- система организованного сбора, накопления отходов производства и потребления с последующим вывозом на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или размещения;

- сбор хозяйственных стоков в септик с последующим вывозом на очистные сооружения.

## 5.4 Результаты оценки воздействия на геологическую среду, недра и почвенный покров

### 5.4.1 Воздействие объекта на геологическую среду и недра

Геологическая среда в инженерной геологии рассматривается как часть литосферы, взаимодействующая с различными инженерно-хозяйственными объектами или инженерными сооружениями, созданными человеком. Инженерные сооружения являются источником техногенных воздействий на геологическую среду в целом или на ее отдельные элементы (горные породы, рельеф, подземные воды и др.). Результатом техногенных воздействий на геологическую среду является изменение динамики геологических процессов, а также появление новых, не встречаемых ранее в естественных условиях техногенных геопроцессов, вследствие чего могут происходить как деформации различных инженерных сооружений, так и изменения направленности развития природно-территориальных комплексов осваиваемой территории.

К числу основных техногенных форм и видов воздействия на геологическую среду при строительстве скважин можно отнести следующие:

1. Химическое загрязнение геологической среды веществами и химреагентами, ис-

пользуемыми при строительстве скважины, буровыми и технологическими отходами, а также природными веществами, получаемыми в процессе испытания скважины.

Потенциальными источниками химического загрязнения недр при производстве буровых работ являются:

- горюче-смазочные материалы (ГСМ);
- продукты сгорания топлива;
- хозяйственно-бытовые сточные воды.

2. Воздействие на недра при строительстве скважины будет заключаться в:

- извлечении из недр выбуренной породы за период строительства скважин;
- извлечении из недр пластовых флюидов во время испытаний скважин;
- возможном локальном загрязнении недр химреагентами, применяемыми при строительстве скважины;
- в возможном загрязнении подземных вод в случаях заколонных перетоков флюидов и утечек из колонн скважины в местах дефектов.

В период бурения скважин опасность загрязнения природной среды может возникать не только в связи с образованием отходов, но и непосредственно вследствие разрушения горных пород.

Основные пути проникновения загрязнителей в объекты геологической среды следующие:

- поглощение бурового раствора или фильтрации его водной фазы в проницаемые отложения;
- нарушения герметичности цементного камня в заколонном пространстве;
- попадание жидких отходов бурения в водоносные пласты, горизонты из-за плохого качества крепления кондуктора.

#### 5.4.2 Воздействие объекта проектирования на земли и почвенный покров

Возможное воздействие проектируемого объекта на почву и условия землепользования заключается в следующем:

- предоставление земельных участков во временное пользование;
- нарушение равновесия сложившегося рельефа в результате выполнения земляных работ при подготовке площадок под сооружения и отдельно стоящее оборудование;
- нарушение растительного покрова при производстве планировочных и строительных работ, при движении транспорта и строительных механизмов в зоне строительства;

- ухудшение физико-механических и химико-биологических свойств плодородного слоя почвы;

- возможное локальное загрязнение почвы и подземных вод горюче-смазочными материалами и при складировании бытовых и прочих отходов.

При производстве земляных работ и при планировке площадки строительства скважины, как экскаватором, так и ручным способом происходит локальное нарушение почвенно-растительного покрова, перемешивание разных горизонтов, несущих в ненарушенном ландшафте самостоятельную экологическую функцию, с возможным частичным внедрением в плодородный слой подстилающих пород с неблагоприятными физическими свойствами и низким потенциальным плодородием.

При передвижении строительной техники и транспортных средств возможно локальное загрязнение строительных площадок и отводимого участка горюче-смазочными веществами.

Характер и степень влияния пролитых нефтепродуктов на почвенно-растительный покров определяются видовым составом растительного покрова, объемом пролитых ГСМ, временем года и другими факторами и в основном сводится к локальному нарушению теплового и влажностного режима гумуса.

Загрязнение почв нефтепродуктами приводит к нарушениям деятельности почвенной биоты: обедняется видовой состав микроорганизмов, могут существенно подавляться деструкционные процессы, претерпевает изменения метаболизм природных соединений (прежде всего цикла азота и углерода), снижается ферментативная активность и пр.

## 6 Оценка воздействия и мероприятия по охране атмосферного воздуха

Составление данного раздела осуществлялось в соответствии с руководящими материалами и нормативно-методическими документами по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, учитывались положения различных глав СНиП, нормативных документов, инструкций, стандартов, ГОСТов, регламентирующих или отражающих требования по охране природы при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов:

- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 3 «Об утверждении санитарных правил и норм 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»;
- ГОСТ Р 58577-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов;
- СП 131.13330.2018. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (новая редакция). Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов;
- СТО Газпром 7.1-008-2012 Документы нормативные для строительства скважин. Руководство по разработке проектной документации на строительство газовых, газоконденсатных и нефтяных скважин;

- СТО Газпром 2-1.19-200-2008 Методика определения региональных коэффициентов трансформации оксидов азота на основе расчетно-экспериментальных данных;
- Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;
- Справочник «Характеристики загрязняющих веществ из раздела «I. Для атмосферного воздуха» «Перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды», утвержденного распоряжением Правительства РФ от 08.07.2015 № 1316-р». – Пермь: ФГБУ УралНИИ «Экология», 2017;
- Приказ от 16.04.2018 г. № 281 «Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении»;
- Приказ от 07.08.2018 № 352 «Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки»
- Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 № 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
- Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий»;
- Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду»;
- Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»;
- Постановление Правительства РФ от 11.09.2020 № 1393 «О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду»;
- Постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 № 222 «Об утверждении правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон»;
- Письмо Министерства природных ресурсов и экологии РФ № АС-03-01-31/502 от 16.01.2017.

Согласно проектным решениям, данным разделом рассмотрено воздействие на окружающую среду в период:

- подготовительные работы к строительству скважины;
- подготовительные работы к строительству водозаборной скважины;
- строительство водозаборной скважины;
- строительно-монтажные (вышкомонтажные) работы;
- подготовительные работы к бурению;
- бурение и крепление скважины;
- испытание скважины;
- консервация скважины;
- ликвидация скважины;
- демонтаж УПА-60/80;
- заключительные работы;
- техническая и биологическая рекультивация.

#### 6.1 Объекты производства – источники загрязнения атмосферы

Для строительства поисково-оценочных скважин № 2П и № 3П Чайядинской площади устанавливаются следующие наземные временные сооружения:

- буровая установка ZJ-30;
- электростанции автономные дизельные: при подготовительных работах, отсыпки площадки используются АСДА-200 (основная), АСДА-100 (резервная); при строительномонтажных работах АСДА-200 (основная), АСДА-100 (резервная); аварийным источником электроэнергии является ДЭС-200.

- блок-контейнер котельной установки ПКН-2М. В зимний период в качестве источника теплоснабжения для обогрева емкостей и коммуникаций на площадке используется паровая котельная установка ПКН-2М. В качестве теплоносителя используется пар, вырабатываемый котельной. Котельная обладает следующими параметрами: паропроизводительность – 1,0 т/ч; температура пара – 174 °С; давление пара – 0,8 МПа; вид топлива – дизельное.

Для подачи пара от котельной установки до теплообменника устраивается паропровод. Паропровод состоит из стальных труб 108х4,0 ГОСТ 8732-78. Котельная установка размещена в блок-боксе, укомплектованном необходимым оборудованием, трубопроводной обвязкой с запорно-распределительной и регулировочной арматурой. Тип автоматики –

САУ-Котел, регулирующий рабочие параметры, контроль рабочих параметров, сигнализацию аварийных параметров котлов.

- установка для бурения скважин УПА 60/80;

- паропромысловая установка ППУА-1600 обладает следующими параметрами: паропроизводительность – 1600±10% кг/ч; температура пара – 310-10 °С; давление пара – 9,81-1,0 МПа; вид топлива – дизельное.

- склад нефтепродуктов суммарной вместимостью для скважины № 2 – 1880,73 т, для скважины № 3 – 1887,41 т (категория Шв по СНиП 2.11.03-93), состоящий из четырех стальных горизонтальных резервуаров емкостью по 50 м<sup>3</sup> и одной емкости, объемом 25 м<sup>3</sup>. Емкости устанавливаются на расстоянии 1 метр друг от друга для обеспечения прохода персонала с целью периодического осмотра, расстояния от емкостей до обваловки устанавливается в соответствии со СНиП 2.11.03-93. На складе ГСМ устраиваются 2 амбара - ловушки, объемом 22,2 м<sup>3</sup> и 2,9 м<sup>3</sup>. Поверхность амбаров-ловушек склада ГСМ покрывается пленочной гидроизоляцией, толщиной 1 мм. Склад ГСМ по периметру имеет обваловку высотой 1 метр, территория склада ГСМ и внутренние поверхности обваловки гидроизолированы рулонным материалом;

- площадка для слива/налива ГСМ;

- площадки хранения сыпучих материалов, общей площадью 256 м<sup>2</sup>;

- площадка для размещения техники;

Общая продолжительность строительства поисково-оценочных скважин № 2П и № 3П Чайядинской площади приведена в таблицы 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Продолжительность строительства скважин

Вид работ (операций)	Продолжительность, сут.	
	2П	3П
1	2	3
1. Подготовительные работы, в том числе:	89,95	98,95
2. Строительство буровой установки, монтаж ZJ-30	33,00	33,00
3. Подготовительные работы к бурению	2,60	2,60
4. Бурение и крепление, в том числе:	203,46	202,71
5. Демонтаж ZJ-30	12	12
6. Монтаж УПА 60/80, подготовительные работы к испытанию	11,17	11,17
7. ВСП	5,00	-
8. Испытание пластов в обсаженном стволе	195,44	195,44
9. Консервация скважины	3,77	3,80
10. Ликвидация скважины	5,27	5,31
11. Демонтаж УПА 60/80	7,50	7,50
12. Заключительные работы	5,61	5,48
13. Рекультивация	6,58	5,33
Итого:	577,58	579,49
Примечания: 1. Обустройство площадки переработки отходов бурения осуществляется на этапе подготовительных работ; 2. Работы по строительству и испытанию водозаборных скважин проводятся на этапе подготовительных работ и СМР скважин №№ 2П, 3П; 3. Работы по рыхлению и погрузке грунта в карьере проводятся на этапе подготовительных работ.		



В период проведения работ будет задействована тяжелая и транспортная техника, а также задействованы в качестве источника электроэнергии дизельные электростанции. Предусматриваются покрасочные, сварочные и разгрузочные (ПГС) работы. Шламовый амбар проектными решениями не предусматривается.

Источники электроснабжения при строительстве скважин № 2П:

- на период подготовительных работ площадки строительства, строительномонтажных работ, ВСП, на период демонтажа ZJ-30, монтажных работ УПА-60/80, испытания, консервации (ликвидации), демонтажа УПА-60/80, заключительных работ – АСДА-200;
- на период подготовительных работ к бурению, бурения и крепления – ДЭС-400;
- на период рекультивации – АСДА-30.

Источники электроснабжения при строительстве скважин № 3П:

- на период подготовительных работ площадки строительства, строительномонтажных работ, демонтажа ZJ-30, монтажных работ УПА-60/80, испытания в колонне, демонтажа УПА-60/80, заключительных работ – АСДА-200;
- на период подготовительных работ к бурению, бурения и крепления – ДЭС-400;
- на период рекультивации – АСДА-30.

Для выполнения работ в период подготовительных работ к бурению скважины № 2П с использованием ZJ-30 (0,312 т топлива, время работы – 2,6 суток), в период бурения и крепления (241,225 т топлива, время работы – 202,71 суток),

Для выполнения работ в период подготовительных работ к бурению скважины № 3П с использованием ZJ-30 (0,312 т топлива, время работы – 2,6 суток), в период бурения и крепления (242,117 т топлива, время работы – 203,46 суток).

В период испытания скважины № 2П используется УПА-60/80 (48,274 т топлива, время работы – 195,44 суток), в период консервации (ликвидации) (1,302 т, время работы 5,27 суток).

В период испытания скважины № 3П используется УПА-60/80 (48,274 т топлива, время работы – 195,44 суток), в период консервации (ликвидации) (1,312 т, время работы 5,31 суток).

Для отопления в период подготовительных работ к бурению скважины № 2П (2,675 т топлива, время работы – 2,6 суток), в период бурения и крепления (209,36 т топлива, время работы – 203,46 суток), в период ВСП (5,145 т топлива, время работы – 5 суток), в период испытания (201,108 т топлива, время работы – 195,44 суток); в период консервации (ликвидации) (5,423 т топлива, время работы – 5,27 суток) предусмотрена котельная установка ПКН-

2М с двумя котлами (один резервный). В качестве топлива предусматривается использование дизельного топлива общим объемом 423,711 т.

Для отопления в период подготовительных работ к бурению скважины № 3П (2,6754 т топлива, время работы – 2,6 суток), в период бурения и крепления (208,588 т топлива, время работы – 202,71 суток), в период испытания (201,107 т топлива, время работы – 195,44 суток); в период консервации (ликвидации) основного ствола (5,464 т топлива, время работы – 5,31 суток) предусмотрена котельная установка ПКН-2М с двумя котлами (один резервный). В качестве топлива предусматривается использование дизельного топлива общим объемом 417,836 т.

С целью определения влияния процесса строительно-монтажных работ на загрязнение атмосферы ниже приводится количественная и качественная оценка отмеченных производственных процессов.

Проектными решениями определены для каждой скважины 7 организованных источников и 7 неорганизованных источников, характеристики которых представлены в таблице 6.3.1.

#### 6.1.1 Установление категории объекта строительства по воздействию на окружающую среду

Строительство поисково-оценочных скважин № 2П и № 3П Чайядинской площади классифицируется, как строительство объектов продолжительностью более 6 месяцев и в соответствии с ПП РФ от 31.12.2021 № 2398 относится к III категории.

#### 6.2 Сведения о залповых и аварийных выбросах загрязняющих веществ

Залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ вводятся проектными решениями не предусматриваются.

#### 6.3 Характеристика и параметры источников выбросов

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ и параметров газоочистки проектируемого объекта приведены в таблице 6.3.1.

Началом условной системы координат является нижний угол площадки № 2П и левый нижний угол площадки скважины № 3П. Ось ОХ направлена на восток, ось ОУ на север. Схема генплана скважины с расположением источников выбросов (рисунок 6.3.1 и 6.3.2).

Таблица 6.3.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ и параметров газоочистки проектируемого объекта

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	Кол-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газо-воздушной смеси на выходе из ист. выброса			Координаты по карте-схеме, м			
	Номер и наименование	К-во, шт.	К-во часов работы всего							Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м³/с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
01 Площадка скв. №2П	01 АСДА-200 на период подготовительных работ площадки строительства, строительно-монтажных работ, ВСП, на период демонтажа ZJ-30, монтажных работ УПА-60/80, испытания в колонне, консервации (ликвидации), демонтажа УПА-60/80, заключительных работ	1	11435,52	труба	1	5501	1	5	0,15	62,47	1,29	450	2,5	287,5	-	-
01 Площадка скв. №2П	02 ДЭС-400 на период подготовительных работ к бурению, бурения и крепления	1	5060,88	труба	1	5502	1	5	0,2	120,65	1,29	450	1,00	284,5	-	-
01 Площадка скв. №2П	03 АСДА-30 на период рекультивации	1	157,92	труба	1	5503	1	5	0,10	73,00	1,29	450	-0,5	282,0	-	-

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	Кол-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газоз-воздушной смеси на выходе из ист. выброса			Координаты по карте-схеме, м			
	Номер и наименование	К-во, шт.	К-во часов работы всего							Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
01 Площадка скв. №2П	04 ZJ-30 на период подготовительных работ к бурению, бурению и креплению, испытание, консервации (ликвидации),	1	5060,88	труба	1	5504	1	5	0,15	51,04	0,9	400	-51,0	272,5	-	-
01 Площадка скв. №2П	05 УПА-60/80 на период испытания, консервации (ликвидации) скважины	1	5579,28	труба	1	5505	1	5	0,15	51,04	0,9	400	-98,5	288,0	-	-
01 Площадка скв. №2П	06 ППУА-1600/100 в период крепления и испытания	1	917,16	труба	1	5506	1	5	0,2	12,48	0,39	400	-65	282,5	-	-
01 Площадка скв. №2П	07 котельная ПКН-2М	1	448,34	труба	1	5507	1	19	0,3	5,49	0,39	20	-95,5	353,5	-	-
01 Площадка скв. №2П	08 Строительная техника	31	51369,83	неорганизованный	1	6501	3	5	-	-	-	-	-61,5	250,5	-46	241,0
01 Площадка скв. №2П	09 склад ГСМ	5	16654,32	неорганизованный	1	6502	1	5	-	-	-	-	-73,5	395,0	-62,5	387,5
01 Площадка скв. №2П	10 Заправка спецтехники	1	16684,32	неорганизованный	1	6503	3	5	-	-	-	-	-69,0	358,5	-53,5	348
01 Площадка скв. №2П	11 Склад химреагентов и сыпучих материалов	1	10558,32	неорганизованный	1	6504	3	5	-	-	-	-	51,5	294,5	38	274,0
01	12	1	272,3	неорганизованный	1	6605	3	5	-	-	-	-	102	214,0	-109	351,5

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	Кол-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты по карте-схеме, м			
	Номер и наименование	К-во, шт.	К-во часов работы всего							Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м³/с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка скв. №2П	Сварочные работы на период строительства буровой															
01 Площадка скв. №2П	13 Покрасочные работы на период строительства буровой	1	20	неорганизованный	1	6506	3	5	-	-	-	-	101,5	213	-111	350,5
01 Площадка скв. №2П	14 Отсыпка площадки строительства скважины	10	463,32	неорганизованный	1	6507	3	5	-	-	-	-	93,0	138	-182,5	320,0
02 Площадка скв. №3П	15 АСДА-200 на период подготовительных работ площадки строительства, строительного-монтажных работ, демонтажа ZJ-30, монтажных работ УПА-60/80, испытания в колонне, демонтажа УПА-60/80, заключительных работ	1	10938,96	труба	1	5601	2	5	0,1	86,58	0,68	450	91,5	167,5	-	-
02 Площадка скв. №3П	16 ДЭС-400 на период подготовительных работ к бурению, бурения и крепления	1	5036,4	труба	1	5602	2	5	0,15	11,32	0,2	450	95,0	167,5	-	-
02 Площадка скв. №3П	17 АСДА-30 на период рекультивации	1	127,92	труба	1	5603	2	5	0,10	62,47	0,49	450	98,0	168,0	-	-

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	Кол-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газоз-воздушной смеси на выходе из ист. выброса			Координаты по карте-схеме, м			
	Номер и наименование	К-во, шт.	К-во часов работы всего							Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
02 Площадка скв. №3П	18 ZJ-30 на период подготовительных работ к бурению, бурению и креплению, испытание, консервации (ликвидации),	1	5036,4	труба	1	5604	1	5	0,15	50,93	0,9	400	133,0	130,5	-	-
02 Площадка скв. №3П	19 УПА-60/80 на период испытания, консервации (ликвидации) скважины	1	5584,32	труба	1	5605	1	5	0,15	22,07	0,39	400	146,5	79,5	-	-
02 Площадка скв. №3П	20 ППУА-1600/100 в период крепления и испытания	1	916,14	труба	1	5605	1	5	0,2	12,41	0,39	400	154,5	151,5	-	-
02 Площадка скв. №3П	21 котельная ПКН-2М	1	442,53	труба	1	5606	1	19	0,3	5,52	0,39	20	91,5	47,5	-	-
02 Площадка скв. №3П	22 Строительная техника	31	50359,51	неорганизованный	1	6601	3	5	-	-	-	-	151,5	143,5	165,5	143,5
02 Площадка скв. №3П	23 склад ГСМ	5	16139,52	неорганизованный	1	6602	1	5	-	-	-	-	39,5	51,0	49,5	51,0
02 Площадка скв. №3П	24 Заправка спецтехники	1	16139,52	неорганизованный	1	6603	3	5	-	-	-	-	69,5	76,5	74,0	76,5
02 Площадка скв. №3П	25 Склад химреагентов и сыпучих материалов	1	10558,32	неорганизованный	1	6604	3	5	-	-	-	-	31,5	164,5	49,0	164,5
02	26	1	272,3	неорганизованный	1	6605	3	5	-	-	-	-	9,0	121,5	168,5	121,5

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	Кол-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты по карте-схеме, м			
	Номер и наименование	К-во, шт.	К-во часов работы всего							Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м³/с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка скв. №3П	Сварочные работы на период строительства буровой															
02 Площадка скв. №3П	27 Покрасочные работы на период строительства буровой	1	20	неорганизованный	1	6606	3	5	-	-	-	-	9,0	121	168,0	122,5
02 Площадка скв. №3П	28 Отсыпка площадки строительства скважины	10	292	неорганизованный	1	6607	3	5	-	-	-	-	1	165,0	420,5	160,5

Продолжение таблицы 6.3.1

Номер ист. выброса	Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год
		Код	Наименование	г/с	мг/м <sup>3</sup> при н.у.	т/год	
7	18	19	20	21	22	23	24
5501	-	0301	Азота диоксид	0,2773	-	4,9672	18,794113
		0304	Азота (II) оксид	0,1653	-	2,9612	
		0328	Углерод	0,0278	-	0,4776	
		0330	Сера диоксид	0,0667	-	1,1940	
		0337	Углерода оксид	0,3444	-	6,2090	
		0703	Бенз/а/пирен	6,67E-07	-	1,31E-05	
		1325	Формальдегид	0,0067	-	0,1194	
		2732	Керосин	0,1611	-	2,8657	
5502	-	0301	Азота диоксид	1,2133	-	4,5814	17,334412
		0304	Азота (II) оксид	0,7233	-	2,7312	
		0328	Углерод	0,0972	-	0,4405	
		0330	Сера диоксид	0,3889	-	1,1013	
		0337	Углерода оксид	1,4722	-	5,7268	
		0703	Бенз/а/пирен	3,06E-06	-	1,21E-05	
		1325	Формальдегид	0,0278	-	0,1101	
		2732	Керосин	0,6667	-	2,6431	
5503	-	0301	Азота диоксид	0,0446	-	0,0127	0,050200
		0304	Азота (II) оксид	0,0266	-	0,0075	
		0328	Углерод	0,0058	-	0,0017	
		0330	Сера диоксид	0,0092	-	0,0025	
		0337	Углерода оксид	0,0600	-	0,0170	
		0703	Бенз/а/пирен	1,08E-07	-	3,11E-08	
		1325	Формальдегид	0,0013	-	0,0003	
		2732	Керосин	0,30000	-	0,0085	
5504	-	0301	Азота диоксид	0,3927	-	4,4738	19,772812
		0304	Азота (II) оксид	0,2341	-	2,6671	
		0328	Углерод	0,0281	-	0,4302	
		0330	Сера диоксид	0,2360	-	1,0754	
		0337	Углерода оксид	0,6097	-	5,5923	
		0703	Бенз/а/пирен	6,74E-07	-	1,18E-05	
		1325	Формальдегид	0,0067	-	0,1075	
		2732	Керосин	0,1630	-	5,4265	
5505	-	0301	Азота диоксид	0,3370	-	4,9321	18,661313



Номер ист. выброса	Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год
		Код	Наименование	г/с	мг/м <sup>3</sup> при н.у.	т/год	
7	18	19	20	21	22	23	24
		0304	Азота (II) оксид	0,2009		2,9403	
		0328	Углерод	0,0338		0,4742	
		0330	Сера диоксид	0,0810		1,1856	
		0337	Углерода оксид	0,4185		6,1651	
		0703	Бенз/а/пирен	8,10E-07		1,30E-05	
		1325	Формальдегид	0,0081		0,1186	
		2732	Керосин	0,1958		2,8454	
5506	-	0301	Азота диоксид	0,024442	-	0,069404	0,165986
		0304	Азот (II) оксид	0,014571	-	0,040726	
		0328	Углерод	0,0101435	-	0,028802	
		0330	Сера диоксид	0,0095278	-	0,027054	
		0703	Бенз/а/пирен	0,0000004205	-	0,0000011930	
5507	-	0301	Азота диоксид	0,062948	-	0,970773	2,349600
		0304	Азот (II) оксид	0,037528	-	0,578730	
		0328	Углерод	0,0267530	-	0,412569	
		0330	Сера диоксид	0,0251292	-	0,387526	
		0703	Бенз/а/пирен	0,0000012377	-	0,00000190719	
6501	14,0	0301	Азота диоксид	0,3536756	-	2,9886473	8,020613
		0303	Аммиак	0,00000001	-	0,00000010	
		0304	Азот (II) оксид	0,2108449	-	1,7817120	
		0328	Углерод	0,0050413	-	0,0454571	
		0330	Сера диоксид	0,0005076	-	0,0045908	
		0337	Углерода оксид	0,3060428	-	3,2001456	
		2732	Керосин	0,0000066	-	0,0000603	
6502	7,21	0333	Дигидросульфид	0,0000302	-	0,0000093	0,0033240
		2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0107615	-	0,0033147	
6503	4,99	0333	Дигидросульфид	0,0000034	-	0,0000538	0,0192274
		2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0012188	-	0,0191736	
6504	12,0	0150	Натрий гидроксид	0,00000007		0,0000025	0,0002273
		0155	диНатрий карбонат	0,00000009	-	0,0000033	
		2902	Взвешенные вещества	0,00000582	-	0,0002215	
6505	143,0	0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/	0,000151	-	0,000148	0,000755
		0143	Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	0,000013	-	0,000013	

Номер ист. выброса	Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год
		Код	Наименование	г/с	мг/м <sup>3</sup> при н.у.	т/год	
7	18	19	20	21	22	23	24
		0301	Азота диоксид	0,000023	-	0,000022	
		0304	Азот (II) оксид	0,000020	-	0,000019	
		0337	Углерода оксид	0,000471	-	0,000462	
		0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,000027	-	0,000026	
		0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,000047	-	0,000046	
		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	0,000020	-	0,000019	
6506	143,0	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,051563	-	0,011216	0,054856
		2752	Уайт-спирит	0,051563	-	0,011216	
		2902	Взвешенные вещества	0,134750	-	0,032424	
6507	330,0	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	0,01190	-	2,10732	2,10732
5601	-	0301	Азота диоксид	0,2773	-	4,7144	17,837713
		0304	Азота (II) оксид	0,1653	-	2,8105	
		0328	Углерод	0,0278	-	0,4533	
		0330	Сера диоксид	0,0667	-	1,1333	
		0337	Углерода оксид	0,3444	-	5,8930	
		0703	Бенз/а/пирен	6,67E-07	-	1,25E-05	
		1325	Формальдегид	0,0067	-	0,1133	
		2732	Керосин	0,1611	-	2,7199	
5602	-	0301	Азота диоксид	1,2133	-	4,5814	17,334412
		0304	Азота (II) оксид	0,7233	-	2,7312	
		0328	Углерод	0,0972	-	0,4405	
		0330	Сера диоксид	0,3889	-	1,1013	
		0337	Углерода оксид	1,4722	-	5,7268	
		0703	Бенз/а/пирен	3,06E-06	-	1,21E-05	
		1325	Формальдегид	0,0278	-	0,1101	
		2732	Керосин	0,6667	-	2,6431	
5603	-	0301	Азота диоксид	0,5547	-	0,2410	0,911801
		0304	Азота (II) оксид	0,3307	-	0,1437	
		0328	Углерод	0,0556	-	0,0232	
		0330	Сера диоксид	0,1333	-	0,0579	

Номер ист. выброса	Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год
		Код	Наименование	г/с	мг/м <sup>3</sup> при н.у.	т/год	
7	18	19	20	21	22	23	24
		0337	Углерода оксид	0,6889	-	0,3012	
		0703	Бенз/а/пирен	1,33E-06	-	6,37E-07	
		1325	Формальдегид	0,0133	-	0,0058	
		2732	Керосин	0,3222	-	0,1390	
5604	-	0301	Азота диоксид	0,3927	-	4,4524	16,846312
		0304	Азота (II) оксид	0,2341	-	2,6543	
		0328	Углерод	0,0281	-	0,4281	
		0330	Сера диоксид	0,2360	-	1,0703	
		0337	Углерода оксид	0,6097	-	5,5655	
		0703	Бенз/а/пирен	6,74E-07	-	1,18E-05	
		1325	Формальдегид	0,0067	-	0,1070	
		2732	Керосин	0,1630	-	2,5687	
5605	-	0301	Азота диоксид	0,3370	-	4,9365	18,678213
		0304	Азота (II) оксид	0,2009	-	2,9429	
		0328	Углерод	0,0338	-	0,4747	
		0330	Сера диоксид	0,0810	-	1,1867	
		0337	Углерода оксид	0,4185	-	6,1707	
		0703	Бенз/а/пирен	8,10E-07	-	1,31E-05	
		1325	Формальдегид	0,0081	-	0,1187	
		2732	Керосин	0,1958	-	2,8480	
5606	-	0301	Азота диоксид	0,0244423	-	0,069356	0,166479
		0304	Азот (II) оксид	0,014571	-	0,041329	
		0328	Углерод	0,0101435	-	0,028770	
		0330	Сера диоксид	0,0095278	-	0,027024	
		0703	Бенз/а/пирен	0,0000004205	-	0,00000011917	
	-	0301	Азота диоксид	0,062948	-	0,958192	2,320388
		0304	Азот (II) оксид	0,037528	-	0,572468	
		0328	Углерод	0,0267530	-	0,407222	
		0330	Сера диоксид	0,0251292	-	0,382504	
		0703	Бенз/а/пирен	0,00000012377	-	0,00000188247	
6601	18,0	0301	Азота диоксид	0,3536756	-	2,862784	7,695216
		0303	Аммиак	0,00000001	-	0,00000009	
		0304	Азот (II) оксид	0,2108449	-	1,706664	
		0328	Углерод	0,0050413	-	0,043413	
		0330	Сера диоксид	0,0005076	-	0,004386	

Номер ист. выброса	Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год
		Код	Наименование	г/с	мг/м <sup>3</sup> при н.у.	т/год	
7	18	19	20	21	22	23	24
		0337	Углерода оксид	0,3060428	-	3,077912	
		2732	Керосин	0,0000066	-	0,000057	
6602	17,0	0333	Дигидросульфид	0,0000302	-	0,0000090	0,003231
		2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0107615	-	0,0032218	
6603	15,0	0333	Дигидросульфид	0,0000034	-	0,0000502	0,017931
		2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0012188	-	0,0178808	
6604	16,0	0150	Натрий гидроксид	0,00000007	-	0,0000025	0,000227
		0155	диНатрий карбонат	0,00000009	-	0,0000033	
		2902	Взвешенные вещества	0,00000582	-	0,0002215	
6605	200,0	0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/	0,000151	-	0,000148	0,000884
		0143	Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	0,000013	-	0,000013	
		0301	Азота диоксид	0,000023	-	0,000022	
		0304	Азот (II) оксид	0,000020	-	0,000019	
		0337	Углерода оксид	0,000471	-	0,000462	
		0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,000027	-	0,000026	
		0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,000047	-	0,000046	
		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	0,000151	-	0,000148	
6606	200,0	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,051563	-	0,011216	0,054856
		2752	Уайт-спирит	0,051563	-	0,011216	
		2902	Взвешенные вещества	0,134750	-	0,032424	
6607	319,57	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	0,01190	-	1,84229	1,84229
Примечание: Согласно «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)». СПб, 2012 г. в столбце 22, таблицы 6.3.1 указывается значение концентраций ЗВ (мг/м <sup>3</sup> при нормальных условиях (н.у.)). Для источников, выбросы из которых определялись расчетным методом, столбец 22 не заполняется							

# Отчет

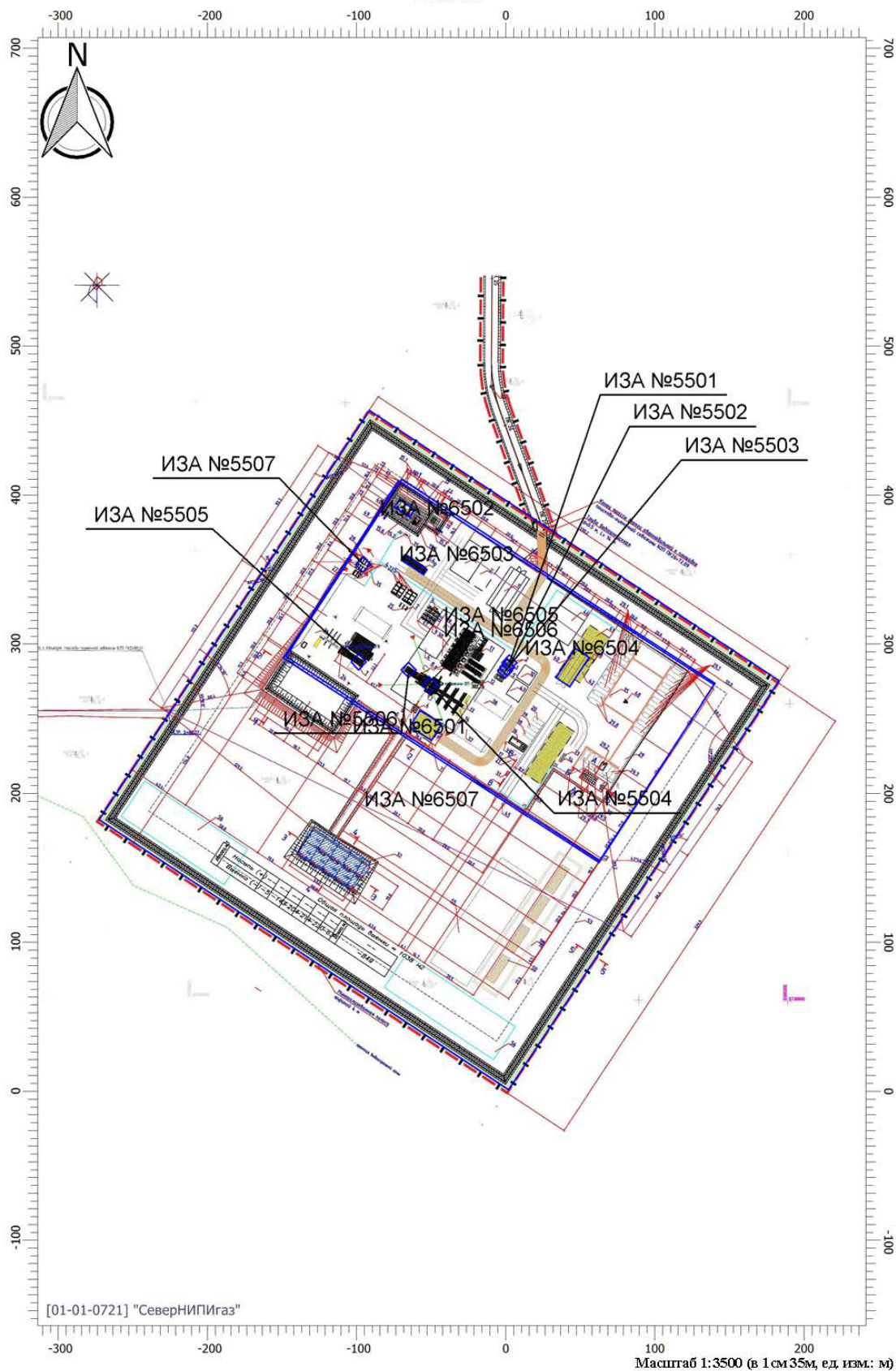


Рисунок 6.3.1 – Схема генплана скважины № 2П с расположением источников выбросов

# Отчет

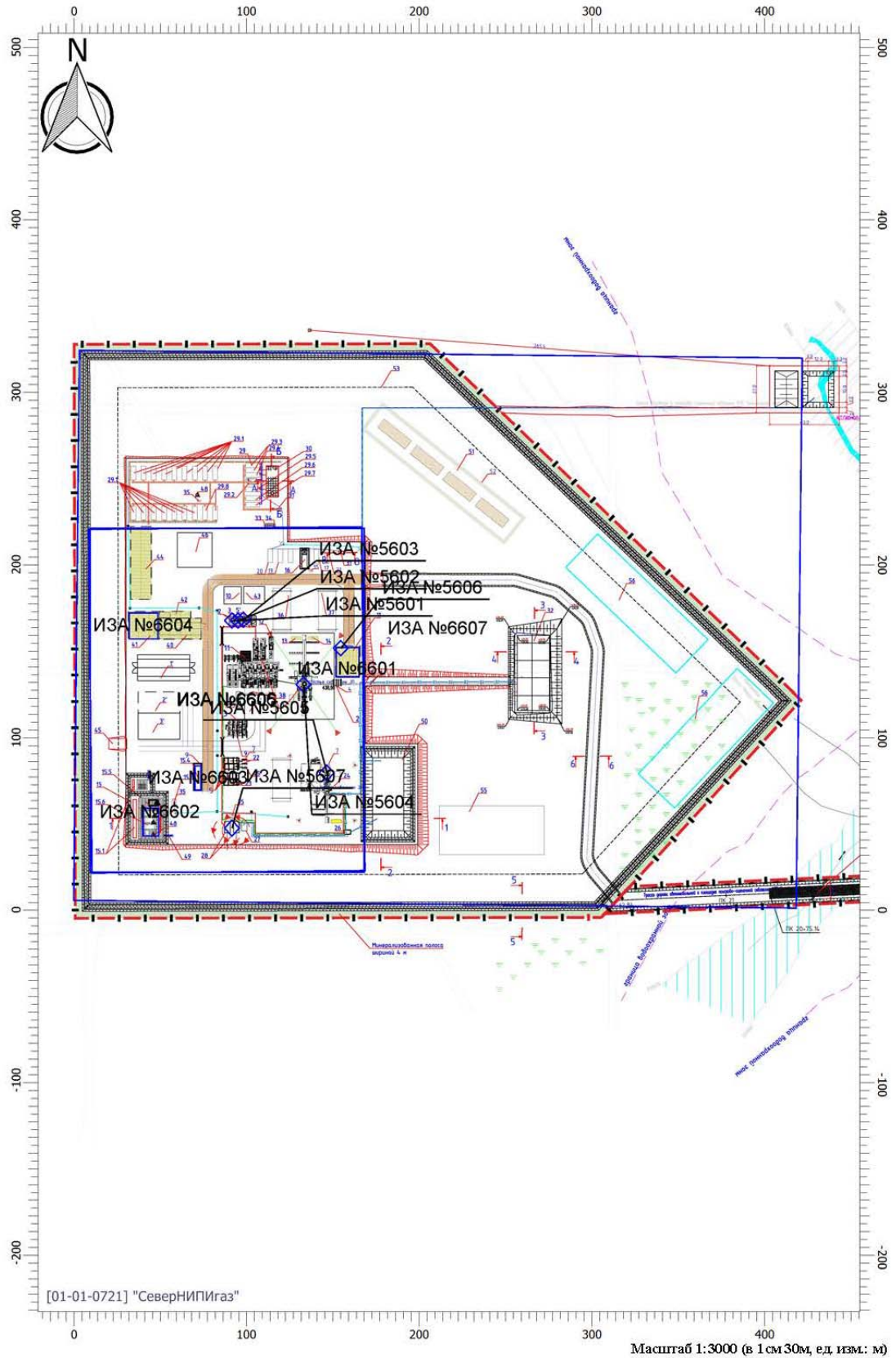


Рисунок 6.3.2 – Схема генплана скважины № 3Пс расположением источников выбросов

## 6.4 Перечень загрязняющих веществ и их санитарно-токсикологические характеристики

В соответствии со статьей 4.1 Федерального закона «Об охране окружающей среды», Распоряжением Правительства РФ № 1316-р от 08.07.2015 утвержден перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды. Согласно данному перечню ниже приводятся загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу. Значения ПДКм.р., ПДКс.с., ОБУВ, класс опасности приняты согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с указанием класса опасности и суммарных выбросов загрязняющих атмосферу веществ приведены в таблице 6.4.1 (с учетом передвижного источника – строительная техника).

Таблица 6.4.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещество		Используемый критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества по скв. №2П		Суммарный выброс вещества по скв. №3П	
код	наименование вещества				г/с	т/год	г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,040	3	0,0001510	0,000148	0,0001510	0,000148
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	2	0,0000130	0,000013	0,0000130	0,000013
0150	Натрий гидроксид	ОБУВ	0,010	-	0,0000001	0,0000025	0,0000001	2,5E-06
0155	диНатрий карбонат	ПДК м/р	0,150	3	0,0000001	0,0000033	0,0000001	3,3E-06
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,200	3	2,7059886	22,9960463	3,2160889	22,81605
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,200	4	0,0000000	0,0000001	0,0000000	9E-08
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,400	3	1,6131639	13,708487	1,9172639	13,60308
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150	3	0,2346378	2,3110281	0,2844378	2,299205
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	3	0,8169646	4,9779708	0,9410646	4,963414
0333	Дигидросульфид	ПДК м/р	0,008	2	0,0000336	0,0000631	0,0000336	5,92E-05
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	4	3,2113138	26,9108076	3,8402138	26,73557
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020	2	0,0000270	0,000026	0,0000270	0,000026
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,200	2	0,0000470	0,000046	0,0000470	0,000046
0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,200	3	0,0515630	0,011216	0,0515630	0,011216
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,000E-06	1	0,0000027	5,2E-05	0,0000066	5,21E-05
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,050	2	0,0506000	0,4559	0,0626000	0,4549
2732	Керосин	ОБУВ	1,200	-	1,3255066	13,7892603	1,5088066	10,91876
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,000	4	0,0515630	0,011216	0,0515630	0,011216
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	ПДК м/р	1,000	4	0,0119803	0,0224883	0,0119803	0,021103

Вещество		Использованный критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества по скв. №2П		Суммарный выброс вещества по скв. №3П	
код	наименование вещества				г/с	т/год	г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,500	3	0,1347558	0,0326455	0,1347558	0,032646
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,300	3	0,0119200	2,107339	0,0120510	1,842438
Всего:					х	87,334759		83,709952
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:								
6003	Группа суммации: Аммиак, сероводород							
6004	Группа суммации: Аммиак, сероводород, формальдегид							
6005	Группа суммации: Аммиак, формальдегид							
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид							
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород							
6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства							
6053	Группа суммации: Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора							
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид							
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород							

В таблице 6.4.2 представлен перечень загрязняющих веществ, подлежащих государственному учету и нормированию. Перечень составляется на основании Распоряжения Правительства РФ № 1316-Р от 28.09.2015 с учетом ограничения по необходимости нормирования в соответствии с положениями ст. 22 Закона РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ и решениями Постановления Правительства РФ № 1029 от 28.09.2015 об установлении категории объекта, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Таблица 6.4.2 Перечень загрязняющих веществ, подлежащих государственному учету и нормированию при строительстве скважины

Вещество		Класс опасности	Необходимость нормирования	
код	наименование вещества		ст. 22 ФЗ №7	РП РФ № 1316-Р от 28.09.2015
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/	3	-	-
0143	Марганец и его соединения	2	+	+
0150	Натрий гидроксид	-	-	-
0155	Карбонат натрия (динатрий карбонат)	3	-	+
0301	Азота диоксид	3	-	+
0303	Аммиак	4	-	+
0304	Азота оксид	3	-	+
0328	Углерод	3	-	-
0330	Серы диоксид	3	-	+
0333	Сероводород	2	+	+
0337	Углерода оксид	4	-	+
0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)	2	+	+
0344	Фториды твердые	2	+	+
0410	Метан	-	-	+
0616	Диметилбензол (ксилол) (смесь мета-, орто- и параизомеров)	3	-	+
0703	Бензапирен	1	+	+
1325	Формальдегид	2	+	+
2732	Керосин	-	-	+
2752	Уайт-спирит	4	-	+



Вещество		Класс опасности	Необходимость нормирования	
код	наименование вещества		ст. 22 ФЗ №7	РП РФ № 1316-Р от 28.09.2015
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	4	-	+
2902	Взвешенные вещества	3	-	+
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов	3	-	+

## 6.5 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

### 6.5.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ при строительстве поисково-оценочных скважин № 2П

#### 6.5.1.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы дизельной электростанции (ИЗАВ 5501-5503)

Источник электроснабжения:

Источники электроснабжения при строительстве скважин № 2П:

- на период подготовительных работ площадки строительства – АСДА-200, время работы – 4073,52 ч;
- на период строительно-монтажных работ ZJ-30 – АСДА-200, время работы – 792 ч;
- на период подготовительных работ к бурению – ДЭС-400, время работы – 62,4 ч;
- на период бурения и крепления – ДЭС-400, время работы – 4998,48 ч;
- на период демонтажа ZJ-30 – АСДА-200, время работы – 288 ч;
- на период монтажных работ УПА-60/80 – АСДА-200, время работы – 268,08 ч;
- на период ВСП – АСДА-200, время работы – 120 ч;
- на период испытания – АСДА-200, время работы – 5452,8 ч;
- на период консервации (ликвидации) скважины – АСДА-200, время работы – 126,48 ч;
- на период демонтажа УПА-60/80 – АСДА-200, время работы – 180 ч;
- на период заключительных работ – АСДА-200, время работы – 134,64 ч;
- рекультивация – АСДА-30, время работы – 157,92 ч.

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, НИИ «Атмосфера», СПб, 2001 г.» по расходу топлива и времени работы дизеля и с учетом коэффициентов трансформации оксидов азота на основании СТО Газпром 2-1.19-200-2008, таблица Е.1, для NO<sub>2</sub> – 0,52, NO – 0,31. Результаты расчета приведены в таблицах 6.5.1.1.1 - 6.5.1.1.3.

Таблица 6.5.1.1.1 Основные характеристики и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от стационарной дизельной установки АСДА-200 (ИЗАВ 5501)

Исходные данные	Размер	Значение
Эксплуатационная мощность	кВт	200
Расход топлива	т	238,806
Время работы	ч	11435,62
Объемный расход отр. газов	м <sup>3</sup> /с	1,10
Диаметр выхлопной трубы	м	0,15
Высота выхлопной трубы	м	5
Температура отработавших газов	°С	450
Результаты расчета:		
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников электроснабжения ( $M_i = (1/3600) \cdot eM_i \cdot Pэ$ ), $eM_i$ - принимается по табл. 1 "Методика расчета ..." $Wэi = (1/1000) \cdot qэi \cdot Gт$ (т/год), $qэi$ - принимается по табл. 3 "Методика расчета ..."		
Наименование вещества	Код	Значение
Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/с		
Оксиды азота:	-	0,5333
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	0,2773
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	0,1653
Углерод	0328	0,0278
Сера диоксид	0330	0,0667
Углерода оксид	0337	0,3444
Бенз/а/пирен	0703	6,67E-07
Формальдегид	1325	0,0067
Керосин	2732	0,1611
Валовые выбросы загрязняющих веществ, т/скв		
Оксиды азота:	-	9,5522
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	4,9672
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	2,9612
Углерод	0328	0,4776
Сера диоксид	0330	1,1940
Углерода оксид	0337	6,2090
Бенз/а/пирен	0703	1,31E-05
Формальдегид	1325	0,1194
Керосин	2732	2,8657

Таблица 6.5.1.1.2 Основные характеристики и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от стационарной дизельной установки ДЭС-400 (ИЗАВ 5502)

Исходные данные	Размер	Значение
Эксплуатационная мощность	кВт	400
Расход топлива	т	220,26
Время работы	ч	5060,88
Объемный расход отр. газов	м <sup>3</sup> /с	3,79
Диаметр выхлопной трубы	м	0,15
Высота выхлопной трубы	м	5
Температура отработавших газов	°С	450
Результаты расчета:		
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников электроснабжения ( $M_i = (1/3600) \cdot eM_i \cdot Pэ$ ), $eM_i$ - принимается по табл. 1 "Методика расчета ..." $Wэi = (1/1000) \cdot qэi \cdot Gт$ (т/год), $qэi$ - принимается по табл. 3 "Методика расчета ..."		
Наименование вещества	Код	Значение

Исходные данные	Размер	Значение
Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/с		
Оксиды азота:	-	1,0667
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	0,5547
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	0,3307
Углерод	0328	0,0556
Сера диоксид	0330	0,1333
Углерода оксид	0337	0,6889
Бенз/а/пирен	0703	1,33E-06
Формальдегид	1325	0,0133
Керосин	2732	0,3222
Валовые выбросы загрязняющих веществ, т/скв		
Оксиды азота:	-	8,8104
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	4,5814
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	2,7312
Углерод	0328	0,4405
Сера диоксид	0330	1,1013
Углерода оксид	0337	5,7268
Бенз/а/пирен	0703	1,21E-05
Формальдегид	1325	0,1101
Керосин	2732	2,6431

Таблица 6.5.1.1.3 Основные характеристики и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от стационарной дизельной установки АСДА-30 (ИЗАВ 5503)

Исходные данные	Размер	Значение
Эксплуатационная мощность	кВт	30
Расход топлива	т	0,556
Время работы	ч	157,92
Объемный расход отр. газов	м <sup>3</sup> /с	1,29
Диаметр выхлопной трубы	м	0,10
Высота выхлопной трубы	м	5
Температура отработавших газов	°С	450
Результаты расчета:		
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников электроснабжения ( $M_i = (1/3600) \cdot eM_i \cdot Pэ$ ), $eM_i$ - принимается по табл. 1 "Методика расчета ..." $Wэi = (1/1000) \cdot qэi \cdot Gт$ (т/год), $qэi$ - принимается по табл. 3 "Методика расчета ..."		
Наименование вещества	Код	Значение
Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/с		
Оксиды азота:	-	0,0858
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	0,0446
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	0,0266
Углерод	0328	0,0058
Сера диоксид	0330	0,0092
Углерода оксид	0337	0,0600
Бенз/а/пирен	0703	1,08E-07
Формальдегид	1325	0,0013
Керосин	2732	0,0300
Валовые выбросы загрязняющих веществ, т/скв		
Оксиды азота:	-	0,0243
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	0,0127
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	0,0075
Углерод	0328	0,0017

Исходные данные	Размер	Значение
Сера диоксид	0330	0,0025
Углерода оксид	0337	0,0170
Бенз/а/пирен	0703	3,11E-08
Формальдегид	1325	0,0003
Керосин	2732	0,0085

#### 6.5.1.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы мобильного бурового комплекса ZJ-30 (ИЗАВ 5504)

Для выполнения работ в период подготовительных работ к бурению скважины с ZJ-30 (2,652 т топлива, время работы – 2,6 суток), в период испытания (231,744 т топлива, время работы – 227,2 суток), в период консервации (ликвидации) скважины (3,75 т топлива, время работы – 5,27 суток) используется установка для бурения и ремонта скважин ZJ-30 (мощность привода - 708 кВт).

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, НИИ «Атмосфера», СПб, 2001 г.» по расходу топлива и времени работы дизеля и с учетом коэффициентов трансформации оксидов азота на основании СТО Газпром 2-1.19-200-2008, таблица Е.1, для NO<sub>2</sub> – 0,52, NO – 0,31. Результаты расчета приведены в таблицах 6.5.1.2.

Таблица 6.5.1.2 Основные характеристики и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от мобильного бурового комплекса ZJ-30

Исходные данные	Размер	Значение
Эксплуатационная мощность	кВт	708
Расход топлива	т	215,087
Время работы	ч	5060,88
Объемный расход отр. газов	м <sup>3</sup> /с	0,90
Диаметр выхлопной трубы	м	0,15
Высота выхлопной трубы	м	5
Температура отработавших газов	°С	450
Результаты расчета:		
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников электроснабжения $(M_i = (1/3600) \cdot eM_i \cdot Pэ)$ , eMi - принимается по табл. 1 "Методика расчета ..." $Wэi = (1/1000) \cdot qэi \cdot Gт$ (т/год), qэi - принимается по табл. 3 "Методика расчета ..."		
Наименование вещества	Код	Значение
		всего
Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/с		
Оксиды азота:	-	0,7552
Азота диоксид (Kтр = 0,52)	0301	0,3927
Азота (II) оксид (Kтр = 0,31)	0304	0,2341
Углерод	0328	0,0281
Сера диоксид	0330	0,2360
Углерода оксид	0337	0,6097
Бенз/а/пирен	0703	6,74E-07
Формальдегид	1325	0,0067

Исходные данные	Размер	Значение
Керосин	2732	0,1630
Валовые выбросы загрязняющих веществ, т/скв		
Оксиды азота:	-	8,6035
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	4,4738
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	2,6671
Углерод	0328	0,4302
Сера диоксид	0330	1,0754
Углерода оксид	0337	5,5923
Бенз/а/пирен	0703	1,18E-05
Формальдегид	1325	0,1075
Керосин	2732	2,5810

### 6.5.1.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы мобильного бурового комплекса УПА-60/80 (ИЗАВ 5505)

Для выполнения работ в период испытания с УПА-60/80 (231,744 т топлива, время работы – 227,2 суток), в период консервации (ликвидации) скважины (5,375 т топлива, время работы – 5,27 суток) используется установка для бурения и ремонта скважин УПА-60/80 (мощность привода - 243 кВт (330 л.с.).

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, НИИ «Атмосфера», СПб, 2001 г.» по расходу топлива и времени работы дизеля и с учетом коэффициентов трансформации оксидов азота на основании СТО Газпром 2-1.19-200-2008, таблица Е.1, для NO<sub>2</sub> – 0,52, NO – 0,31. Результаты расчета приведены в таблицах 6.5.1.3.

Таблица 6.5.1.3 Основные характеристики и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от мобильного бурового комплекса УПА-60/80

Исходные данные	Размер	Значение
Эксплуатационная мощность	кВт	243
Расход топлива	т	237,119
Время работы	ч	5579,28
Объемный расход отр. газов	м <sup>3</sup> /с	0,90
Диаметр выхлопной трубы	м	0,15
Высота выхлопной трубы	м	5
Температура отработавших газов	°С	450
Результаты расчета:		
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников электроснабжения ( $M_i = (1/3600) \cdot eM_i \cdot Pэ$ ), $eM_i$ - принимается по табл. 1 "Методика расчета ..." $Wэi = (1/1000) \cdot qэi \cdot Gт$ (т/год), $qэi$ - принимается по табл. 3 "Методика расчета ..."		
Наименование вещества	Код	Значение
		всего
Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/с		
Оксиды азота:	-	0,6480
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	0,3370
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	0,2009

Исходные данные	Размер	Значение
Углерод	0328	0,0338
Сера диоксид	0330	0,0810
Углерода оксид	0337	0,4185
Бенз/а/пирен	0703	8,10E-07
Формальдегид	1325	0,0081
Керосин	2732	0,1958
Валовые выбросы загрязняющих веществ, т/скв		
Оксиды азота:	-	9,4848
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	4,9321
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	2,9403
Углерод	0328	0,4742
Сера диоксид	0330	1,1856
Углерода оксид	0337	6,1651
Бенз/а/пирен	0703	1,30E-05
Формальдегид	1325	0,1186
Керосин	2732	2,8454

#### 6.5.1.4 Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы парогенератора (ИЗАВ 5506)

Проектом предусмотрен парогенератор ППУА-1600/100, работающий в период крепления (434,76 маш/час и расход топлива 13,086 т), работ специальной техники при испытании (482,4 маш/час и расход топлива 14,520). В качестве топлива - предусматривается использование дизельного топлива. Паропроизводительность котла составляет 1600 кг/ч. Расчет представлен в таблице 6.5.3.1.

Расчет произведен программой «Котельные до 30 т/час» версия 3.5.58 от 22.08.2019 и представлен в приложении О.

Результаты расчетов представлены в таблице 6.5.1.4.

Таблица 6.5.1.4 Результаты расчетов

Код	Наименование выброса	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/период строительства
0301	Азота диоксид	0,024442	0,069404
0304	Азот (II) оксид	0,014571	0,040726
0328	Углерод	0,0101435	0,028802
0330	Сера диоксид	0,0095278	0,027054
0703	Бенз/а/пирен	0,00000004205	0,00000011930

#### 6.5.1.5 Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы котельной (ИЗАВ 5507)

Для отопления в период подготовительных работ к бурению (2,293 т топлива, время работы – 2,6 суток), в период бурения и крепления (183,694 т топлива, время работы – 208,270 суток), в период ВСП (4,41 т топлива, время работы – 5 суток), в период испытания (200,390 т топлива, время работы – 227,2 суток), в период консервации (ликвидации) (4,648 т

топлива, время работы – 5,27 суток), предусмотрена котельная установка ПКН-2М с двумя котлами (один резервный). В качестве топлива предусматривается использование дизельного топлива общим объемом 395,435 т или 470,756 м<sup>3</sup>.

Расчет произведен программой «Котельные до 30 т/час» версия 3.5.58 от 22.08.2019 и представлен в приложении О.

Результаты расчетов представлены в таблице 6.5.1.5.

Таблица 6.5.1.5 Результаты расчетов

Код	Наименование выброса	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/скв.
0301	Азота диоксид	0,062948	0,970773
0304	Азот (II) оксид	0,037528	0,578730
0328	Углерод	0,0267530	0,412569
0330	Сера диоксид	0,0251292	0,387526
0703	Бенз/а/пирен	0,00000012377	0,00000190719

#### 6.5.1.6 Выбросы от строительной техники (ИЗАВ 6501)

Количество выбросов загрязняющих веществ с выхлопными газами определяется количеством топлива, потребляемого стационарными и передвижными объектами в период проведения различных этапов проведения работ.

Строительство выполняется механизированными комплексами с определенной структурой машинооснащения и численным составом.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и автотранспорте в разные периоды строительства скважины № 2П представлена в приложении О.

Расчет выделения ЗВ от строительной техники выполнен на основании:

- «Расчетная инструкция (методики) по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами в атмосферный воздух», М., ОАО «НИИАТ», 2008 г.

- «Расчетная инструкция (методики) по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ дорожно-строительными машинами в атмосферный воздух», М., ОАО «НИИАТ», 2008 г.

Расчет выделения ЗВ от строительной техники представлен в приложении О, выбросы от автотранспортной техники при проведении работ приведены в таблице 6.5.1.6.

Таблица 6.5.1.6 Сводные выбросы загрязняющих веществ от строительной техники

Код в-ва	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Валовый выброс, т/скв.
0301	Азота диоксид	0,3536756	2,9886473
0303	Аммиак	0,00000001	0,00000010
0304	Азот (II) оксид	0,2108449	1,7817120
0328	Углерод	0,0050413	0,0454571

Код в-ва	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Валовый выброс, т/скв
0330	Сера диоксид	0,0005076	0,0045908
0337	Углерода оксид	0,3060428	3,2001456
2732	Керосин	0,0000066	0,0000603

#### 6.5.1.7 Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ГСМ (ИЗАВ 6502)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от склада ГСМ выполнен на основании:

- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (утверждены приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 № 199).

- Приказ от 16 апреля 2018 г. № 281 «Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении».

Расчеты от склада ГСМ представлены в таблице 6.5.1.7

Таблица 6.5.1.7 Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ГСМ

Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Наименование
Цех, участок	-	-	Склад ГСМ
Вид продукта	-	-	Дизельное топливо
Распределение нефтепродуктов по группам для применения норм естественной убыли нефтепродуктов на нефтебазах (складах, хранилищах) и автозаправочных станциях (автозаправочных комплексах, топливозаправочных пунктах)	-	-	4
Климатическая группа (подгруппа)	-	-	1 (1)
Конструкция резервуара	-	-	наземный горизонтальный
Концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20 °С, прил.12	г/м <sup>3</sup>	C <sub>20</sub>	2,59
Максимальная температура жидкости, прил. 7	°С	t <sub>xmax</sub>	16
	оп. коэф.	K <sub>tmax</sub>	0,5
Минимальная температура жидкости, прил. 7	°С	t <sub>xmin</sub>	-30
	оп. коэф.	K <sub>tmin</sub>	0,09
Опытный коэффициент (оборачиваемости), прил. 10		K <sub>об</sub>	2,5
Плотность жидкости	т/м <sup>3</sup>	ρ <sub>ж</sub>	0,84
Количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года	т/год	B	2088,245
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, прил. 13	т/год	G <sub>хр</sub>	0,18
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	м <sup>3</sup> /час	V <sub>ч</sub> <sup>max</sup>	30



Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Наименование
Средний удельный выбросы из резервуара в осенне-зимний период, прил. 12	г/т	$Y_2$	1,56
Средний удельный выбросы из резервуара в весенне-летний период, прил. 12	г/т	$Y_3$	2,08
Опытный коэффициент, прил. 12	-	$K_{нп}$	0,0029
Опытный коэффициент, прил. 8	-	$K_{р\text{ср}}$	0,7
Опытный коэффициент, прил. 8	-	$K_{р\text{макс}}$	1
Режим эксплуатации	-	-	Мерник
Средства снижения выбросов (ССВ)	-	-	Газовая обвязка
Объем резервуара	$\text{м}^3$	$V_{р\text{св}}$	50 и 25
Количество резервуаров	шт.	$N_p$	4 и 1
Сумма максимальных выбросов при хранении ГСМ с подогревом: $M = C_{20} * K_{t\text{макс}} * K_{р\text{макс}} * V_{ч\text{макс}} / 3600$	г/с	$M$	0,0107917
Сумма валовых выбросов при хранении ГСМ с подогревом: $G = C_{20} * (K_{t\text{макс}} + K_{t\text{мин}}) * K_{р\text{ср}} * K_{об} * B / (2 * 10^6 * \rho_{ж})$	т/год	$G$	0,0033240
Максимальные выбросы при хранении ГСМ:	г/с	%	
Дигидросульфид	333	0,28	0,0000302
Алканы C12-19 (в пересчете на С)	2754	99,72	0,0107615
Валовые выбросы при хранении ГСМ:	т/год	%	
Дигидросульфид	333	0,28	0,0000093
Алканы C12-19 (в пересчете на С)	2754	99,72	0,0033147

#### 6.5.1.8 Расчет выбросов загрязняющих веществ от заправки техники (ИЗАВ 6503)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заправки спецтехники на площадке слива топлива выполнен на основании:

- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (утверждены приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 № 199).
- Приказ от 16 апреля 2018 г. № 281 «Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении».

Расчеты при заправке спецтехники представлены в таблице 6.5.1.8.

Таблица 6.5.1.8 Расчет выбросов загрязняющих веществ при заправке спецтехники

Наименование	Ед.изм.	Обозначение	Значение
Вид продукта	-	-	Дизельное топливо
Распределение нефтепродуктов по группам для применения норм естественной убыли нефтепродуктов на нефтебазах (складах, хранилищах) и автозаправочных станциях (автозаправочных комплексах, топливозаправочных пунктах)	-	-	4
Климатическая группа (подгруппа)	-	-	1 (1)
Конструкция резервуара	-	-	наземный горизонтальный
Среднее время слива	сек	T	1200
Фактический максимальный расход топлива через ТРК	м <sup>3</sup> /час	V <sub>трк</sub>	2,5
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, прил. 15 методики			
Весна-лето	г/м <sup>3</sup>	C <sub>р</sub> <sup>вл</sup>	0
Осень-зима	г/м <sup>3</sup>	C <sub>р</sub> <sup>оз</sup>	0
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, прил. 15 методики			
Весна-лето	г/м <sup>3</sup>	C <sub>б</sub> <sup>вл</sup>	1,76
Осень-зима	г/м <sup>3</sup>	C <sub>б</sub> <sup>оз</sup>	1,31
Количество нефтепродуктов, закачиваемое в баки спецмашин			
Весна-лето	м <sup>3</sup>	Q <sub>вл</sub>	362
Осень-зима	м <sup>3</sup>	Q <sub>оз</sub>	362
Сокращение выбросов при заправке баков	n <sub>2</sub>	%	0
Удельные выбросы при проливах	г/м <sup>3</sup>	J	50
Число топливно-разливочных колонок	-	k	1
Максимально-разовый выброс при закачке в баки автомобилей: M <sub>б</sub> = C <sub>р</sub> <sup>max</sup> *V <sub>трк</sub> *(1-n <sub>2</sub> /100)/3600	г/с	M <sub>б</sub>	0,0012222
Валовый выброс нефтепродуктов при закачке (хранении) в резервуары и баки машин: G <sup>зак</sup> = [(C <sub>р</sub> <sup>оз</sup> *(1-n <sub>2</sub> /100)+C <sub>б</sub> <sup>оз</sup> *(1-n <sub>2</sub> /100))*Q <sup>оз</sup> +(C <sub>р</sub> <sup>вл</sup> *(1-n <sub>1</sub> /100)+C <sub>б</sub> <sup>вл</sup> *(1-n <sub>2</sub> /100))*Q <sup>вл</sup> ]*10 <sup>-6</sup>	т/год	G <sup>зак</sup>	0,0011123
Валовый выброс при стекании нефтепродуктов со стенок заправочных шлангов: G <sup>пр. трк.</sup> = 0,5*J*(Q <sup>оз</sup> +Q <sup>вл</sup> )*10 <sup>-6</sup>	т/год	G <sup>пр. трк.</sup>	0,0181152
Общий валовый выброс нефтепродуктов: G = G <sup>зак</sup> +G <sup>пр. трк.</sup>	т/год	G	0,0192275
Максимальные выбросы:			
Дигидросульфид	333	0,28	0,0000034
Алканы C12-19 (в пересчете на C)	2754	99,72	0,0012188
Валовые выбросы:			
Дигидросульфид	333	0,28	0,0000538
Алканы C12-19 (в пересчете на C)	2754	99,72	0,0191736

### 6.5.1.9 Определение количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от склада химреагентов и сыпучих материалов (ИЗАВ 6504)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от склада химреагентов и сыпучих материалов выполнен на основании «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на асфальтобетонных заводах (расчетным методом)». М., 1998 г.

Сыпучие материалы транспортируются и хранятся в мешках. Время работы склада принято равным времени периода бурения и крепления, испытания, консервации (ликвидации) – 440,74 сут. На буровой используется большое количество химреагентов. Однако расчет был сделан для кальцинированной соды, каустической соды, как веществ, имеющих нормативные характеристики количественного содержания в атмосферном воздухе (ПДК, ОБУВ). Остальные твердые вещества учтены при расчете как взвешенные вещества, не дифференцированные по составу.

Расчеты представлены в таблице 6.5.1.9.1 и 6.5.1.9.2.

Таблица 6.5.1.9.1 Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от склада химреагентов и сыпучих материалов

Наименование	Ед.изм.	Обозначение	Значение
Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли		$\beta$	1
Убыль материала			
при складском хранении	%	$\Pi_i$	1,2
при погрузке	%	$\Pi_i$	0,5
при разгрузке	%	$\Pi_i$	0,6
Масса строительного материала			Период бурение и крепление, испытание, консервации (ликвидации)
Кальцинированная сода	т/скв.	Q	2,21
Каустическая сода	т/скв.	Q	2,88
Взвешенные в-ва	т/скв.	Q	192,62
Коэффициент, учитывающий влажность материала	-	$K_{1W}$	0,01
Коэффициент, учитывающий условия хранения	-	$K_{2X}$	0,005
Время работы в день	час	t	24
Время процесса	сут.	n	440,74
Максимально-разовый выброс, $G_{ci} = (M_c * 1000000) / (3600 * n * t)$			
Кальцинированная сода	г/с	$G_{ci}$	6,67E-08
Каустическая сода	г/с	$G_{ci}$	8,70E-08
Натрий хлорид	г/с	$G_{ci}$	1,07E-05
Взвешенные в-ва	г/с	$G_{ci}$	5,82E-06
Валовый выброс, $M_{ci} = \beta * \Pi * Q * K_{1W} * K_{2X} * 10^{-2}$			
Кальцинированная сода	т/скв.	$M_{ci}$	2,54E-06

Наименование	Ед.изм.	Обозначение	Значение
Каустическая сода	т/скв.	Мс <sub>i</sub>	3,31E-06
Взвешенные в-ва	т/скв.	Мс <sub>i</sub>	2,22E-04

Таблица 6.5.1.9.2 Сводные выбросы загрязняющих веществ от склада химреагентов и сыпучих материалов

Вещество	Код	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/скв
Натрий гидроксид	150	0,00000007	0,0000025
диНатрий карбонат	155	0,00000009	0,0000033
Взвешенные вещества	2902	0,00000582	0,0002215

#### 6.5.1.10 Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочных работ (ИЗАВ 6505)

Расход сварочных электродов марки УОНИ-13/45 при строительстве буровой вышки составит 573 кг.

Количество выбрасываемых вредных веществ при сварочных работах рассчитано по «Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)». (утверждена приказом Госкомэкология от 14.04.1997 №158), исходя из расхода электродов и удельных выбросов загрязняющих веществ, таблице 6.5.1.10.

Таблица 6.5.1.10 Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах

Выбрасываемое вещество	Код	Поправ. коэф.	Расход электродов, т	Удельный выброс, г/кг	Время работы, час	Максимальный выброс, г/с	Валовый выброс, т
Строительно-монтажные работы, монтаж УПА 60/80, демонтажные работы							
диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/	0123	Кп	0,573	10,690	272,3	0,000151	0,000148
Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	0143	Кп		0,920		0,000013	0,000013
Азота диоксид	0301	Ктр		0,780		0,000023	0,000022
Азот (II) оксид	0304	Ктр		0,465		0,000020	0,000019
Углерода оксид	0337	-		13,300		0,000471	0,000462
Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0342	-		0,750		0,000027	0,000026
Фториды неорганические плохо растворимые	0344	Кп		3,300		0,000047	0,000046
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	2908	Кп		1,400		0,000020	0,000019

Примечание: Норматив образования огарков от расхода электродов (n): 0.15;

Поправочный коэффициент (Кп): 0.4, только для твердой составляющей выброса;

Коэффициент трансформации по азота диоксид – 0,52 (к удельным выбросам), по азот (II) оксид – 0,31 (к удельным выбросам).

#### 6.5.1.11 Расчет выбросов загрязняющих веществ от покрасочных работ (ИЗАВ 6506)

При покраске оборудования в период строительства буровой вышки используется 0,1965 т краски (аналог ПФ-115).

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016 и представлен в приложении О.

Результаты расчетов представлены в таблице 6.5.1.11.

Таблица 6.5.1.11 Результаты расчетов

Код	Наименование выброса	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,051563	0,011216
2752	Уайт-спирит	0,051563	0,011216
2902	Взвешенные вещества	0,134750	0,032424

#### 6.5.1.12 Расчет выбросов загрязняющих веществ при отсыпке площадки строительства скважины (ИЗАВ 6507)

Согласно проектным решениям, отсыпка буровой площадки осуществляется привозным непучинистым грунтом (песчанно-гравийная смесь) объём отсыпки: скв. № 2П – 464374 м<sup>3</sup> или 688666,6 т.

Расчет пылевыведений при разгрузке самосвалов выполнен согласно «Методическому пособию по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новороссийск, 2001 г.». Исходные данные к расчету выбросов в атмосферу при разгрузке самосвалов и расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разгрузке самосвалов представлены в таблицах 6.5.1.12.1 и 6.5.1.12.2.

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при пылении, определяется по формулам (1, 2):

$$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1)$$

$$П = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * R, \text{ т/год} \quad (2)$$

где:  $K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_7, B$  – коэффициенты, представленные в таблице 6.5.1.12.1;

$G$  – производительность пересыпки, т/ч;

$R$  – суммарное количество перерабатываемого материала в течение периода СМР, т/год.

Таблица 6.5.1.12.1 Исходные данные к расчету выбросов в атмосферу при разгрузке самосвалов

Показатели	Обозначение	Значение
		ПГС
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 1)	K <sub>1</sub>	0,05
Доля пыли (от весовой пыли) переходящая в аэрозоль (таблица 1)	K <sub>2</sub>	0,03
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2)	K <sub>3</sub>	1,7
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3)	K <sub>4</sub>	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4)	K <sub>5</sub>	0,1
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5)	K <sub>7</sub>	0,5
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 6), для иных типов перегрузочных устройств, K <sub>8</sub> =1	K <sub>8</sub>	1
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается равным 0,2 при сбросе материала весом до 10 т, и 0,1 свыше 10 т. Для остальных неорганизованных источников принимается равным 1.	K <sub>9</sub>	0,1
Коэффициент учитывающий высоту пересыпки (таблица 7)	B	0,6

Таблица 6.5.1.12.2 Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разгрузке и погрузке самосвалов

Загрязняющие вещества	Величина	Значение
		ПГС
Суммарное количество перерабатываемого материала в час	(G), т/ч	14
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение периода СМР	(R), т/год	688666,642
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (2908)	г/с	0,02975
	т/год	5,26830
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (2908) с учетом поправочного коэффициента 0,4 согласно письму НИИ Атмосфера №1-1525/11-0-1 от 12.07.2011 «По вопросу поправочных коэффициентов 0,2 и 0,4 к взвешенным веществам»	г/с	0,01190
	т/год	2,10732

## 6.5.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ при строительстве поисково-оценочных скважин № 3П

### 6.5.2.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы дизельной электростанции (ИЗАВ 5601-5603)

Источник электроснабжения:

Источники электроснабжения при строительстве скважин № 3П:

- на период подготовительных работ площадки строительства – АСДА-200, время работы – 3735,36 ч;
- на период строительно-монтажных работ ZJ-30 – АСДА-200, время работы – 792 ч;
- на период подготовительных работ к бурению – ДЭС-400, время работы – 62,4 ч;
- на период бурения и крепления – ДЭС-400, время работы – 4974 ч;
- на период демонтажа ZJ-30 – АСДА -200, время работы – 288 ч;
- на период монтажных работ УПА-60/80 – АСДА -200, время работы – 268,08 ч;
- на период испытания – АСДА-200, время работы – 5452,8 ч;
- на период консервации (ликвидации) скважины – АСДА-200, время работы – 91,2 ч;
- на период демонтажа УПА-60/80 – АСДА-200, время работы – 180 ч
- на период заключительных работ – АСДА-200, время работы – 131,52 ч;
- рекультивация – АСДА-30, время работы – 127,92 ч.

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, НИИ «Атмосфера», СПб, 2001 г.» по расходу топлива и времени работы дизеля и с учетом коэффициентов трансформации оксидов азота на основании СТО Газпром 2-1.19-200-2008, таблица Е.1, для  $\text{NO}_2$  – 0,52,  $\text{NO}$  – 0,31. Результаты расчета приведены в таблицах 6.5.2.1.1 - 6.5.2.1.3.

Таблица 6.5.2.1.1 Основные характеристики и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от стационарной дизельной установки АСДА-200 (ИЗАВ 5601)

Исходные данные	Размер	Значение
Эксплуатационная мощность	кВт	200
Расход топлива	т	227,893
Время работы	ч	10938,96
Объемный расход отр. газов	м <sup>3</sup> /с	0,68
Диаметр выхлопной трубы	м	0,15
Высота выхлопной трубы	м	5
Температура отработавших газов	°С	450
Результаты расчета:		
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников электроснабжения $(M_i = (1/3600) \cdot eM_i \cdot Pэ)$ , $eM_i$ - принимается по табл. 1 "Методика расчета ..." $Wэi = (1/1000) \cdot qэi \cdot Gт$ (т/год), $qэi$ - принимается по табл. 3 "Методика расчета ..."		
Наименование вещества	Код	Значение
Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/с		
Оксиды азота:	-	0,5333
Азота диоксид ( $K_{тр} = 0,52$ )	0301	0,2773
Азота (II) оксид ( $K_{тр} = 0,31$ )	0304	0,1653
Углерод	0328	0,0278
Сера диоксид	0330	0,0667
Углерода оксид	0337	0,3444
Бенз/а/пирен	0703	6,67E-07

Исходные данные	Размер	Значение
Формальдегид	1325	0,0067
Керосин	2732	0,1611
Валовые выбросы загрязняющих веществ, т/скв		
Оксиды азота:	-	9,1157
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	4,7402
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	2,8259
Углерод	0328	0,4558
Сера диоксид	0330	1,1395
Углерода оксид	0337	5,9252
Бенз/а/пирен	0703	1,25E-05
Формальдегид	1325	0,1139
Керосин	2732	2,7347

Таблица 6.5.2.1.2 Основные характеристики и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от стационарной дизельной установки ДЭС-400 (ИЗАВ 5602)

Исходные данные	Размер	Значение
Эксплуатационная мощность	кВт	400
Расход топлива	т	219,189
Время работы	ч	5036,4
Объемный расход отр. газов	м <sup>3</sup> /с	0,20
Диаметр выхлопной трубы	м	0,15
Высота выхлопной трубы	м	5
Температура отработавших газов	°С	450
Результаты расчета:		
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников электроснабжения ( $M_i = (1/3600) \cdot eM_i \cdot Pэ$ ), $eM_i$ - принимается по табл. 1 "Методика расчета ..." $Wэi = (1/1000) \cdot qэi \cdot Gт$ (т/год), $qэi$ - принимается по табл. 3 "Методика расчета ..."		
Наименование вещества	Код	Значение
Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/с		
Оксиды азота:	-	1,0667
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	0,5547
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	0,3307
Углерод	0328	0,0556
Сера диоксид	0330	0,1333
Углерода оксид	0337	0,6889
Бенз/а/пирен	0703	1,33E-06
Формальдегид	1325	0,0133
Керосин	2732	0,3222
Валовые выбросы загрязняющих веществ, т/скв		
Оксиды азота:	-	8,7676
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	4,5591
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	2,7179
Углерод	0328	0,4384
Сера диоксид	0330	1,0959
Углерода оксид	0337	5,6989
Бенз/а/пирен	0703	1,21E-05
Формальдегид	1325	0,1096
Керосин	2732	2,6303



Таблица 6.5.2.1.3 Основные характеристики и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от стационарной дизельной установки АСДА-30 (ИЗАВ 5603)

Исходные данные	Размер	Значение
Эксплуатационная мощность	кВт	200
Расход топлива	т	0,458
Время работы	ч	127,92
Объемный расход отр. газов	м <sup>3</sup> /с	0,49
Диаметр выхлопной трубы	м	0,15
Высота выхлопной трубы	м	5
Температура отработавших газов	°С	450
Результаты расчета:		
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников электроснабжения ( $M_i = (1/3600) \cdot eM_i \cdot P_{э}$ ), $eM_i$ - принимается по табл. 1 "Методика расчета ..." $W_{эi} = (1/1000) \cdot q_{эi} \cdot G_t$ (т/год), $q_{эi}$ - принимается по табл. 3 "Методика расчета ..."		
Наименование вещества	Код	Значение
		на период строительства
Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/с		
Оксиды азота:	-	0,0858
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	0,0446
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	0,0266
Углерод	0328	0,0058
Сера диоксид	0330	0,0092
Углерода оксид	0337	0,0600
Бенз/а/пирен	0703	1,08E-07
Формальдегид	1325	0,0013
Керосин	2732	0,0300
Валовые выбросы загрязняющих веществ, т/скв		
Оксиды азота:	-	0,0197
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	0,0102
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	0,0061
Углерод	0328	0,0014
Сера диоксид	0330	0,0021
Углерода оксид	0337	0,0137
Бенз/а/пирен	0703	2,52E-08
Формальдегид	1325	0,0003
Керосин	2732	0,0069

#### 6.5.2.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы мобильного бурового комплекса ZJ-30 (ИЗАВ 5604)

Для выполнения работ в период подготовительных работ к бурению скважины с ZJ-30 (2,652 т топлива, время работы – 2,6 суток), в период испытания (211,395 т топлива, время работы – 207,25 суток), используется установка для бурения и ремонта скважин ZJ-30 (мощность привода - 708 кВт).

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, НИИ «Атмосфера», СПб, 2001 г.» по расходу топлива и времени работы дизеля и с учетом коэф-

коэффициентов трансформации оксидов азота на основании СТО Газпром 2-1.19-200-2008, таблица Е.1, для NO<sub>2</sub> – 0,52, NO – 0,31. Результаты расчета приведены в таблицах 6.5.2.2.

Таблица 6.5.2.2 Основные характеристики и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от мобильного бурового комплекса ZJ-30

Исходные данные	Размер	Значение
Эксплуатационная мощность	кВт	708
Расход топлива	т	214,057
Время работы	ч	5036,4
Объемный расход отр. газов	м <sup>3</sup> /с	0,90
Диаметр выхлопной трубы	м	0,15
Высота выхлопной трубы	м	5
Температура отработавших газов	°С	450
Результаты расчета:		
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников электроснабжения $(M_i = (1/3600) \cdot eM_i \cdot Pэ)$ , eMi - принимается по табл. 1 "Методика расчета ..." $Wэi = (1/1000) \cdot qэi \cdot Gт$ (т/год), qэi - принимается по табл. 3 "Методика расчета ..."		
Наименование вещества	Код	Значение
		всего
Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/с		
Оксиды азота:	-	0,7552
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	0,3927
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	0,2341
Углерод	0328	0,0281
Сера диоксид	0330	0,2360
Углерода оксид	0337	0,6097
Бенз/а/пирен	0703	6,74E-07
Формальдегид	1325	0,0067
Керосин	2732	0,1630
Валовые выбросы загрязняющих веществ, т/скв		
Оксиды азота:	-	8,5623
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	4,4524
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	2,6543
Углерод	0328	0,4281
Сера диоксид	0330	1,0703
Углерода оксид	0337	5,5655
Бенз/а/пирен	0703	1,18E-05
Формальдегид	1325	0,1070
Керосин	2732	2,5687

### 6.5.2.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы мобильного бурового комплекса УПА-60/80 (ИЗАВ 5605)

Для выполнения работ в период испытания с УПА-60/80 (231,744 т топлива, время работы – 227,2 суток), в период консервации (ликвидации) скважины (5,59 т топлива, время работы – 5,48 суток) используется установка для бурения и ремонта скважин УПА-60/80 (мощность привода - 243 кВт (330 л.с.).

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, НИИ «Атмосфера», СПб, 2001 г.» по расходу топлива и времени работы дизеля и с учетом коэффициентов трансформации оксидов азота на основании СТО Газпром 2-1.19-200-2008, таблица Е.1, для NO<sub>2</sub> – 0,52, NO – 0,31. Результаты расчета приведены в таблицах 6.5.2.3.1.

Таблица 6.5.2.3.1 Основные характеристики и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от мобильного бурового комплекса УПА-60/80

Исходные данные	Размер	Значение
Эксплуатационная мощность	кВт	243
Расход топлива	т	237,334
Время работы	ч	5584,32
Объемный расход отр. газов	м <sup>3</sup> /с	0,90
Диаметр выхлопной трубы	м	0,15
Высота выхлопной трубы	м	5
Температура отработавших газов	°С	450
Результаты расчета:		
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников электроснабжения $(M_i = (1/3600) \cdot eM_i \cdot Pэ)$ , $eM_i$ - принимается по табл. 1 "Методика расчета ..." $Wэi = (1/1000) \cdot qэi \cdot Gт$ (т/год), $qэi$ - принимается по табл. 3 "Методика расчета ..."		
Наименование вещества	Код	Значение
		всего
Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/с		
Оксиды азота:	-	0,6480
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	0,3370
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	0,2009
Углерод	0328	0,0338
Сера диоксид	0330	0,0810
Углерода оксид	0337	0,4185
Бенз/а/пирен	0703	8,10E-07
Формальдегид	1325	0,0081
Керосин	2732	0,1958
Валовые выбросы загрязняющих веществ, т/скв		
Оксиды азота:	-	9,4934
Азота диоксид (Ктр = 0,52)	0301	4,9365
Азота (II) оксид (Ктр = 0,31)	0304	2,9429
Углерод	0328	0,4747
Сера диоксид	0330	1,1867
Углерода оксид	0337	6,1707
Бенз/а/пирен	0703	1,31E-05
Формальдегид	1325	0,1187
Керосин	2732	2,8480

#### 6.5.2.4 Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы парогенератора (ИЗАВ 5606)

Проектом предусмотрен парогенератор ППУА-1600/100, работающий в период крепления (433,74 маш/час и расход топлива 13,055 т), работ специальной техники при испыта-

нии (482,4 маш/час и расход топлива 14,520). В качестве топлива - предусматривается использование дизельного топлива. Паропроизводительность котла составляет 1600 кг/ч. Расчет представлен в таблице 6.5.2.4.

Расчет произведен программой «Котельные до 30 т/час» версия 3.5.58 от 22.08.2019 и представлен в приложении О.

Результаты расчетов представлены в таблице 6.5.2.4.

Таблица 6.5.2.4 Результаты расчетов

Код	Наименование выброса	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/период строительства
0301	Азота диоксид	0,0244423	0,069356
0304	Азот (II) оксид	0,014571	0,041329
0328	Углерод	0,0101435	0,028770
0330	Сера диоксид	0,0095278	0,027024
0703	Бенз/а/пирен	0,00000004205	0,00000011917

#### 6.5.2.5 Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы котельной (ИЗАВ 5606)

Для отопления в период подготовительных работ к бурению (2,293 т топлива, время работы – 2,6 суток), в период бурения и крепления (182,794 т топлива, время работы – 207,25 суток), в период испытания (200,390 т топлива, время работы – (227,2 суток), в период консервации (ликвидации) (4,833 т топлива, время работы – 5,48 суток), предусмотрена котельная установка ПКН-2М с двумя котлами (один резервный). В качестве топлива предусматривается использование дизельного топлива общим объемом 390,110 т или 464,654 м<sup>3</sup>.

Расчет произведен программой «Котельные до 30 т/час» версия 3.5.58 от 22.08.2019 и представлен в приложении О.

Результаты расчетов представлены в таблице 6.5.2.5.

Таблица 6.5.2.5 Результаты расчетов

Код	Наименование выброса	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/скв.
0301	Азота диоксид	0,062948	0,958192
0304	Азот (II) оксид	0,037528	0,572468
0328	Углерод	0,0267530	0,407222
0330	Сера диоксид	0,0251292	0,382504
0703	Бенз/а/пирен	0,00000012377	0,00000188247

#### 6.5.2.6 Выбросы от автотракторной техники (ИЗАВ 6601)

Количество выбросов загрязняющих веществ с выхлопными газами определяется количеством топлива, потребляемого стационарными и передвижными объектами в период проведения различных этапов проведения работ.

Строительство выполняется механизированными комплексами с определенной структурой машинооснащения и численным составом.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и автотранспорте в разные периоды строительства скважины № 3П представлена в приложении О.

Расчет выделения ЗВ от строительной техники выполнен на основании:

- «Расчетная инструкция (методики) по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами в атмосферный воздух», М., ОАО «НИИАТ», 2008 г.

- «Расчетная инструкция (методики) по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ дорожно-строительными машинами в атмосферный воздух», М., ОАО «НИИАТ», 2008 г.

Расчет выделения ЗВ от строительной техники представлен в приложении О, выбросы от автотранспортной техники при проведении работ приведены в таблице 6.5.2.6.

Таблица 6.5.2.6 Сводные выбросы загрязняющих веществ от строительной техники

Код в-ва	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Валовый выброс, т/скв
0301	Азота диоксид	0,3536756	2,862784
0303	Аммиак	0,00000001	0,00000009
0304	Азот (II) оксид	0,2108449	1,706664
0328	Углерод	0,0050413	0,043413
0330	Сера диоксид	0,0005076	0,004386
0337	Углерода оксид	0,3060428	3,077912
2732	Керосин	0,0000066	0,000057

#### 6.5.2.7 Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ГСМ (ИЗАВ 6602)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от склада ГСМ выполнен на основании:

- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (утверждены приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 № 199).

- Приказ от 16 апреля 2018 г. № 281 «Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении».

Расчеты от склада ГСМ представлены в таблице 6.5.2.7

Таблица 6.5.2.7 Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ГСМ

Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Наименование
Цех, участок	-	-	Склад ГСМ
Вид продукта	-	-	Дизельное топливо

Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Наименование
Распределение нефтепродуктов по группам для применения норм естественной убыли нефтепродуктов на нефтебазах (складах, хранилищах) и автозаправочных станциях (автозаправочных комплексах, топливозаправочных пунктах)	-	-	4
Климатическая группа (подгруппа)	-	-	1 (1)
Конструкция резервуара	-	-	наземный горизонтальный
Концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20 °С, прил. 12	г/м <sup>3</sup>	C <sub>20</sub>	2,59
Максимальная температура жидкости, прил. 7	°С	t <sub>xmax</sub>	16
	оп. коэф.	K <sub>tmax</sub>	0,5
Минимальная температура жидкости, прил. 7	°С	t <sub>xmin</sub>	-30
	оп. коэф.	K <sub>tmin</sub>	0,09
Опытный коэффициент (оборачиваемости), прил. 10		K <sub>об</sub>	2,5
Плотность жидкости	т/м <sup>3</sup>	ρ <sub>ж</sub>	0,84
Количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года	т/год	B	2029,722
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, прил. 13	т/год	G <sub>хр</sub>	0,18
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	м <sup>3</sup> /час	V <sub>ч</sub> <sup>max</sup>	30
Средний удельный выбросы из резервуара в осенне-зимний период, прил. 12	г/т	Y <sub>2</sub>	1,56
Средний удельный выбросы из резервуара в весенне-летний период, прил. 12	г/т	Y <sub>3</sub>	2,08
Опытный коэффициент, прил. 12	-	K <sub>пп</sub>	0,0029
Опытный коэффициент, прил. 8	-	K <sub>рср</sub>	0,7
Опытный коэффициент, прил. 8	-	K <sub>рmax</sub>	1
Режим эксплуатации	-	-	Мерник
Средства снижения выбросов (ССВ)	-	-	Газовая обвязка
Объем резервуара	м <sup>3</sup>	V <sub>рссв</sub>	50 и 25
Количество резервуаров	шт.	N <sub>р</sub>	4 и 1
Сумма максимальных выбросов при хранении ГСМ с подогревом: M = C <sub>20</sub> *K <sub>tmax</sub> *K <sub>рmax</sub> *V <sub>ч</sub> <sup>max</sup> /3600	г/с	M	0,0107917
Сумма валовых выбросов при хранении ГСМ с подогревом: G = C <sub>20</sub> *(K <sub>tmax</sub> +K <sub>tmin</sub> )*K <sub>рср</sub> *K <sub>об</sub> *B/(2*10 <sup>6</sup> *ρ <sub>ж</sub> )	т/год	G	0,0032309
Максимальные выбросы при хранении ГСМ:	г/с	%	
Дигидросульфид	333	0,28	0,0000302
Алканы C12-19 (в пересчете на С)	2754	99,72	0,0107615
Валовые выбросы при хранении ГСМ:	т/год	%	
Дигидросульфид	333	0,28	0,0000090
Алканы C12-19 (в пересчете на С)	2754	99,72	0,0032218

### 6.5.2.8 Расчет выбросов загрязняющих веществ от заправки техники (ИЗАВ 6603)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от заправки спецтехники на площадке слива топлива выполнен на основании:

- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (утверждены приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 № 199).
- Приказ от 16 апреля 2018 г. № 281 «Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении».

Расчеты при заправке спецтехники представлены в таблице 6.5.2.8.

Таблица 6.5.2.8 Расчет выбросов загрязняющих веществ при заправке спецтехники

Наименование	Ед.изм.	Обозначение	Значение
Вид продукта	-	-	Дизельное топливо
Распределение нефтепродуктов по группам для применения норм естественной убыли нефтепродуктов на нефтебазах (складах, хранилищах) и автозаправочных станциях (автозаправочных комплексах, топливозаправочных пунктах)	-	-	4
Климатическая группа (подгруппа)	-	-	1 (1)
Конструкция резервуара	-	-	наземный горизонтальный
Среднее время слива	сек	T	1200
Фактический максимальный расход топлива через ТРК	м <sup>3</sup> /час	V <sub>трк</sub>	2,5
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, прил. 15 методики			
Весна-лето	г/м <sup>3</sup>	C <sub>р</sub> <sup>вл</sup>	0
Осень-зима	г/м <sup>3</sup>	C <sub>р</sub> <sup>оз</sup>	0
Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, прил. 15 методики			
Весна-лето	г/м <sup>3</sup>	C <sub>б</sub> <sup>вл</sup>	1,76
Осень-зима	г/м <sup>3</sup>	C <sub>б</sub> <sup>оз</sup>	1,31
Количество нефтепродуктов, закачиваемое в баки спецмашин			
Весна-лето	м <sup>3</sup>	Q <sub>вл</sub>	338
Осень-зима	м <sup>3</sup>	Q <sub>оз</sub>	338
Сокращение выбросов при заправке баков	n <sub>2</sub>	%	0
Удельные выбросы при проливах	г/м <sup>3</sup>	J	50
Число топливно-разливочных колонок	-	k	1
Максимально-разовый выброс при закачке в баки автомобилей: M <sub>б</sub> = C <sub>р</sub> <sup>max</sup> *V <sub>трк</sub> *(1-n <sub>2</sub> /100)/3600	г/с	M <sub>б</sub>	0,0012222

Наименование	Ед.изм.	Обозначение	Значение
Валовый выброс нефтепродуктов при закачке (хранении) в резервуары и баки машин: $G^{зак} = [(C_p^{оз} * (1 - n_2 / 100) + C_6^{оз} * (1 - n_2 / 100)) * Q^{оз} + (C_p^{вл} * (1 - n_1 / 100) + C_6^{вл} * (1 - n_2 / 100)) * Q^{вл}] * 10^{-6}$	т/год	$G^{зак}$	0,0010373
Валовый выброс при стекании нефтепродуктов со стенок заправочных шлангов: $G^{пр. трк.} = 0,5 * J * (Q^{оз} + Q^{вл}) * 10^{-6}$	т/год	$G^{пр. трк.}$	0,0168938
Общий валовый выброс нефтепродуктов: $G = G^{зак} + G^{пр. трк.}$	т/год	G	0,0179310
Максимальные выбросы:	г/с	%	
Дигидросульфид	333	0,28	0,0000034
Алканы С12-19 (в пересчете на С)	2754	99,72	0,0012188
Валовые выбросы:	т/год	%	
Дигидросульфид	333	0,28	0,0000502
Алканы С12-19 (в пересчете на С)	2754	99,72	0,0178808

#### 6.5.2.9 Определение количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от склада химреагентов и сыпучих материалов (ИЗАВ 6504)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от склада химреагентов и сыпучих материалов выполнен на основании «Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на асфальтобетонных заводах (расчетным методом)». М., 1998 г.

Сыпучие материалы транспортируются и хранятся в мешках. Время работы склада принято равным времени периода бурения и крепления, испытания, консервации (ликвидации) – 439,93 сут. На буровой используется большое количество химреагентов. Однако расчет был сделан для кальцинированной соды, каустической соды, как веществ, имеющих нормативные характеристики количественного содержания в атмосферном воздухе (ПДК, ОБУВ). Остальные твердые вещества учтены при расчете как взвешенные вещества, не дифференцированные по составу.

Расчеты представлены в таблице 6.5.2.9.1 и 6.5.2.9.2.

Таблица 6.5.2.9.1 Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от склада химреагентов и сыпучих материалов

Наименование	Ед.изм.	Обозначение	Значение
Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли		$\beta$	1
Убыль материала			
при складском хранении	%	$\Pi_i$	1,2



Наименование	Ед.изм.	Обозначение	Значение
при погрузке	%	Pi	0,5
при разгрузки	%	Pi	0,6
Масса строительного материала			Период бурение и крепление, испытание, консервации (ликвидации)
Кальцинированная сода	т/скв.	Q	2,20
Каустическая сода	т/скв.	Q	2,87
Натрий хлорид	т/скв.	Q	351,76
Взвешенные в-ва	т/скв.	Q	191,82
Коэффициент, учитывающий влажность материала	-	K <sub>1w</sub>	0,01
Коэффициент, учитывающий условия хранения	-	K <sub>2x</sub>	0,005
Время работы в день	час	t	24
Время процесса	сут.	n	439,93
Максимально-разовый выброс, G <sub>c</sub> = (M <sub>c</sub> *1000000)/(3600*n*t)			
Кальцинированная сода	г/с	G <sub>c</sub>	6,66E-08
Каустическая сода	г/с	G <sub>c</sub>	8,68E-08
Взвешенные в-ва	г/с	G <sub>c</sub>	5,80E-06
Валовый выброс, M <sub>c</sub> = β*Π*Q*K <sub>1w</sub> *K <sub>2x</sub> *10 <sup>-2</sup>			
Кальцинированная сода	т/скв.	M <sub>c</sub>	2,53E-06
Каустическая сода	т/скв.	M <sub>c</sub>	3,30E-06
Взвешенные в-ва	т/скв.	M <sub>c</sub>	2,21E-04

Таблица 6.5.2.9.2 Сводные выбросы загрязняющих веществ от склада химреагентов и сыпучих материалов

Вещество	Код	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/скв
Натрий гидроксид	150	0,00000007	0,0000025
диНатрий карбонат	155	0,00000009	0,0000033
Взвешенные вещества	2902	0,00000580	0,0002206

#### 6.5.2.10 Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочных работ (ИЗАВ 6505)

Расход сварочных электродов марки УОНИ-13/45 при строительстве буровой вышки составит 573 кг.

Количество выбрасываемых вредных веществ при сварочных работах рассчитано по «Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)». (утверждена приказом Госкомэкология от 14.04.1997 №158), исходя из расхода электродов и удельных выбросов загрязняющих веществ, таблице 6.5.2.10.

Таблица 6.5.2.10 Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах

Выбрасываемое вещество	Код	Поправ. коэф.	Расход электродов, т	Удельный выброс, г/кг	Время работы, час	Максимальный выброс, г/с	Валовый выброс, т
Строительно-монтажные работы, монтаж УПА 60/80, демонтажные работы							
диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/	0123	Кп	0,573	10,690	272,3	0,000151	0,000148
Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	0143	Кп		0,920		0,000013	0,000013
Азота диоксид	0301	Ктр		0,780		0,000023	0,000022
Азот (II) оксид	0304	Ктр		0,465		0,000020	0,000019
Углерода оксид	0337	-		13,300		0,000471	0,000462
Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0342	-		0,750		0,000027	0,000026
Фториды неорганические плохо растворимые	0344	Кп		3,300		0,000047	0,000046
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	2908	Кп		1,400		0,000020	0,000019

Примечание: Норматив образования огарков от расхода электродов (п): 0.15;

Поправочный коэффициент (Кп): 0.4, только для твердой составляющей выброса;

Коэффициент трансформации по азота диоксид – 0,52 (к удельным выбросам), по азот (II) оксид – 0,31 (к удельным выбросам).

#### 6.5.2.11 Расчет выбросов загрязняющих веществ от покрасочных работ (ИЗАВ 6506)

При покраске оборудования в период строительства буровой вышки используется 0,1965 т краски (аналог ПФ-115).

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016 и представлен в приложении О.

Результаты расчетов представлены в таблице 6.5.2.11.

Таблица 6.5.2.11 Результаты расчетов

Код	Наименование выброса	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,051563	0,011216
2752	Уайт-спирит	0,051563	0,011216
2902	Взвешенные вещества	0,134750	0,032424

#### 6.5.2.12 Расчет выбросов загрязняющих веществ при отсыпки площадки строительства скважины (ИЗАВ 6507)

Согласно проектным решениям, отсыпка буровой площадки осуществляется привозным непучинистым грунтом (песчанно-гравийная смесь) объём отсыпки: скв. № 3П – 405971 м<sup>3</sup> или 602055 т.

Расчет пылевыведений при разгрузке самосвалов выполнен согласно «Методическому пособию по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новороссийск, 2001 г.». Исходные данные к расчету выбросов в атмосферу при разгрузке самосвалов и расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разгрузке самосвалов представлены в таблицах 6.5.2.12.1 и 6.5.2.12.2

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при пылении, определяется по формулам (1, 2):

$$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V * G * 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1)$$

$$P = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V * R, \text{ т/год} \quad (2)$$

где:  $K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_7, V$  – коэффициенты, представленные в таблице 6.5. 2.12.1;

$G$  – производительность пересыпки, т/ч;

$R$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение периода СМР, т/год.

Таблица 6.5.2.12.1 Исходные данные к расчету выбросов в атмосферу при разгрузке самосвалов

Показатели	Обозначение	Значение
		ПГС
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 1)	$K_1$	0,05
Доля пыли (от весовой пыли) переходящая в аэрозоль (таблица 1)	$K_2$	0,03
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2)	$K_3$	1,7
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3)	$K_4$	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4)	$K_5$	0,1
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5)	$K_7$	0,5
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 6), для иных типов перегрузочных устройств, $K_8=1$	$K_8$	1
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается равным 0,2 при сбросе материала весом до 10 т, и 0,1 свыше 10 т. Для остальных неорганизованных источников принимается равным 1.	$K_9$	0,1
Коэффициент учитывающий высоту пересыпки (таблица 7)	$V$	0,6

Таблица 6.5.2.12.2 Расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разгрузке и погрузке самосвалов

Загрязняющие вещества	Величина	Значение
		ПГС
Суммарное количество перерабатываемого материала в час	(G), т/ч	14
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение периода СМР	(R), т/год	602055
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (2908)	г/с	0,02975
	т/год	4,60572
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (2908) с учетом поправочного коэффициента 0,4 согласно письму НИИ Атмосфера №1-1525/11-0-1 от 12.07.2011 «По вопросу поправочных коэффициентов 0,2 и 0,4 к взвешенным веществам»	г/с	0,01190
	т/год	1,84229

### 6.6 Расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы

Уровень загрязнения воздушного бассейна в районе проведения работ определяется на основе расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в воздухе в соответствии с требованиями Приказа Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен по программе расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог» (версия 4.60), серийный номер 01-01-0721 «СеверНИПИГаз».

Площадки скважин №№ 2П и 3П Чайандинской площади, расположены в Ленском районе Республики Саха (Якутия). В административном отношении территория работ расположена в пределах Чайандинского лицензионного участка в Ленском районе Республики Саха (Якутия), на расстоянии 375 - 379 км западнее г. Ленска, 226 – 211 км северо-западнее п. Витим, 164 – 148 км северо-восточнее пгт. Талакан.

Основные метеорологические характеристики приняты согласно материалов инженерных изысканий, необходимые для расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном атмосферном слое, и представлены в таблице 6.6.1 (по м.ст. Комака). Район строительства относится к ИД строительному климатическому району согласно СП 131.13330.2018. По анализу картографического материала безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на анализ рассеивания выбросов загрязняющих веществ, для района строительства составляет 1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы - 200 (Приказ Минприроды России № 273 от 06.06.2017).

Таблица 6.6.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Метеорологические характеристики								Коэффициенты
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы								200
Коэффициент рельефа местности								1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, °С								16
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С								минус 30,6
Среднегодовая роза ветров, %								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	5	3	4	28	23	18	8	-
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с								6,0

Ближайший населенный пункт пгт. Талакан расположен в 164 км на юго-западе от скважины № 2П и в 148 км на юго-западе от скважины № 3П, поэтому расчет в контрольной точке на жилой застройке проводить не целесообразно.

В расчет рассеивания загрязняющих веществ заложены на границе вахтового городка контрольные точки № 3 и 3, и на границе СЗЗ (1000 м) – точки 1-2.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ проводился без учета фона для расчетной площадки 9000×9000 м с величиной шага по ширине и по длине площадки 200 м для оценки влияния объекта строительства на загрязнения атмосферного воздуха с последующим учетом фона в контрольных точках.

Для оценки воздействия строительства скважины на атмосферный воздух выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ унифицированной программой расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог» (версия 4.60), серийный номер 01-01-0721 «СеверНИПИ-газ».

Результаты расчётов, значения максимальных приземных концентраций по различным загрязняющим веществам представлены изолиниями и таблицами на распечатках ЭВМ (Приложение П).

Согласно п. 4.4, 4.5, 4.51 ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ» при совместном присутствии в выбросах конкретного предприятия нескольких веществ, входящих в группы суммации с однонаправленным вредным воздействием, расчеты безразмерной концентрации ЗВ, образующих группу, выполняются в расчетных точках в тех случаях, когда максимальные приземные концентрации всех ЗВ, входящих в эту группу, превышают 0,1 ПДК. В тех случаях, когда как минимум

одно вещество, входящее в рассматриваемую группу, отсутствует в выбросах промышленного предприятия в атмосферный воздух или как минимум по одному из веществ, входящих в рассматриваемую группу, приземная концентрация ЗВ в атмосферном воздухе, формируемая выбросами ЗВ промышленного предприятия в атмосферном воздухе, не превышает 0,1 ПДК (в жилых зонах и зонах, к которым предъявляются повышенные экологические требования), то расчеты по данной группе суммации не проводят.

Следовательно, группы суммации: 6003, 6004, 6005, 6035, 6043, 6053, 6204, 6205 – не образуются, расчеты по данным группам не проводят.

Для ЗВ, выбрасываемых хозяйствующим объектом, для которых условие (9) соблюдается в жилых зонах и зонах, к которым предъявляются повышенные экологические требования, необходимо учитывать фоновое загрязнение атмосферного воздуха как по данным ЗВ, так и для групп ЗВ, обладающих эффектом суммации воздействия и образуемых выбросами данного объекта.

$$q_{\text{пр}j} > 0,1 \text{ ПДК (в долях ПДК}_j) \quad (9, \text{ГОСТ Р 58577-2019})$$

Если приземная концентрация ЗВ в атмосферном воздухе, формируемая выбросами ЗВ, не превышает 0,1 ПДК, то при разработке ПДВ ЗВ фоновое загрязнение воздуха принимают равным 0.

Учет фонового загрязнения атмосферного воздуха по веществам, обладающим эффектом суммации, которые присутствуют в выбросах промышленного предприятия в атмосферный воздух, проводят в тех случаях, когда имеются значения фона по каждому ЗВ, входящему в рассматриваемую группу, и их значения превышают 0,1 ПДК.

Для загрязняющих веществ для которых установлены среднесуточные предельно допустимые концентрации, расчетную величину  $q_{\text{пр}j}^c$  рассчитывают по формулам 4 – 6 ГОСТ Р 58577-2019.

В таблицах 6.6.2-6.6.4 представлен анализ загрязнения атмосферного воздуха от скважин № 2П и № 3П.

Таблица 6.6.2 Источники, дающие максимальные вклады в загрязнение атмосферы от скважины №2П на границе СЗЗ (в интервале 1000 м)

Код	Наименование вещества	Расчетная максимальная концентрация без учета фона (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Фон по справке (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Расчетная максимальная концентрация с учетом фона (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию	% вклада	Координаты точки	
							X	Y
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/	3,636E-06 мг/куб.м или 3,636E-06 д.ПДК <sub>сс</sub>	-	-	6505	100	53,50	1446,50
0143	Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	3,13E-05	-	-	6505	100	53,50	1446,50
0150	Натрий гидроксид	1,93E-07	-	-	-	-	53,50	1446,50
0155	диНатрий карбонат	1,66E-08	-	-	-	-	53,50	1446,50
0301	Азота диоксид	0,40	0,275	0,675	5502	42,4	53,50	1446,50
0303	Аммиак	2,55E-09	-	-	-	-	-892,50	-600,50
0304	Азот (II) оксид	0,12	0,095	0,215	5502	42,4	53,50	1446,50
0328	Углерод	0,06	-	-	5502	80,7	53,50	1446,50
0330	Сера диоксид	0,05	0,036	0,086	5502	46,0	53,50	1446,50
0333	Дигидросульфид	2,61E-04	-	-	6502	90,5	53,50	1446,50
0337	Углерода оксид	0,02	0,360	0,380	5502	44,8	53,50	1446,50
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	6,28E-05	-	-	6505	100	53,50	1446,50
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	1,09E-05	-	-	6505	100	53,50	1446,50
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,01	-	-	6506	100	53,50	1446,50
0703	Бенз/а/пирен	5,532E-08 мг/куб.м или 5,532E-08 д.ПДК <sub>сс</sub>	0,0000021	0,00000265	5505	50,8	53,50	1446,50
1325	Формальдегид	0,03	-	-	5502	67,6	53,50	1446,50
2732	Керосин	0,03	-	-	5502	67,6	53,50	1446,50
2752	Уайт-спирит	2,39E-03	-	-	6506	100,0	53,50	1446,50
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	7,45E-04	-	-	6502	90,5	53,50	1446,50
2902	Взвешенные вещества	6,47E-03	0,400	0,406	6506	100,0	53,50	1446,50
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	8,07E-04	-	-	6507	99,8	53,50	1446,50
Группы суммации								
Не образуются согласно ГОСТ Р 58577-2019								

Таблица 6.6.3 Источники, дающие максимальные вклады в загрязнение атмосферы от скважины №3П на границе СЗЗ (в интервале 1000 м)

Код	Наименование вещества	Расчетная максимальная концентрация без учета фона (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Фон по справке (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Расчетная максимальная концентрация с учетом фона (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию	% вклада	Координаты точки	
							X	Y
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/	4,069E-06 мг/куб.м или 4,069E-06 д.ПДК <sub>сс</sub>	-	-	6505	100	-1009,50	180,50
0143	Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	3,50E-05	-	-	6505	100	-1009,50	180,50
0150	Натрий гидроксид	2,34E-07	-	-	-	-	-1009,50	180,50
0155	диНатрий карбонат	2,01E-08	-	-	-	-	-1009,50	180,50
0301	Азота диоксид	0,66	0,275	0,935	5602	61,6	-1009,50	180,50
0303	Аммиак	2,65E-09	-	-	-	-	-1009,50	180,50
0304	Азот (II) оксид	0,20	0,095	0,0,295	5602	61,6	-1009,50	180,50
0328	Углерод	0,07	-	-	5605	15,0	-1009,50	180,50
0330	Сера диоксид	0,07	0,036	0,106	5602	71,6	-1009,50	180,50
0333	Дигидросульфид	5,34E-04	-	-	6602	90,1	-1009,50	180,50
0337	Углерода оксид	0,03	0,360	0,390	5602	65,9	-1009,50	180,50
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	7,01E-05	-	-	6605	100	-1009,50	180,50
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	6,33E-06	-	-	6605	100	-1009,50	180,50
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,01	-	-	6606	100	-1009,50	180,50
0703	Бенз/а/пирен	2,258E-07 мг/куб.м или 2,258E-07 д.ПДК <sub>сс</sub>	-	-	5605	48,4	187,00	1323,00
1325	Формальдегид	0,05	-	-	5602	70,8	-1009,50	180,50
2732	Керосин	0,05	-	-	5602	70,6	-1009,50	180,50
2752	Уайт-спирит	2,68E-03	-	-	6606	100,0	-1009,50	180,50
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,52E-03	-	-	6602	90,1	-1009,50	180,50
2902	Взвешенные вещества	7,27E-03	0,405	0,405	6606	100,0	-1009,50	180,50
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	7,98E-04	-	-	6607	98,9	-1009,50	180,50
Группы суммации								
Не образуются согласно ГОСТ Р 58577-2019								



Таблица 6.6.4 Источники, дающие максимальные вклады в загрязнение атмосферы на границе с вагон-городком скважины №2П

Код	Наименование вещества	Расчетная максимальная концентрация		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию	% вклада	Координаты точки	
		мг/куб.м	доли ПДК (ПДК <sub>рз</sub> )			X	Y
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/	1,120E-04	-	6505	100	119,00	280,50
0143	Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	9,641E-06	-	6505	100	119,00	280,50
0150	Натрий гидроксид	5,275E-07	-	6504	100	55,00	263,00
0155	диНатрий карбонат	6,782E-07	3,39E-07	6504	100	55,00	263,00
0301	Азота диоксид	0,625	0,313	6501	98,6	55,00	263,00
0303	Аммиак	1,738E-08	8,69E-10	-	-	55,00	263,00
0304	Азот (II) оксид	0,373	7,46E-02	6501	98,6	55,00	263,00
0328	Углерод	0,068	-	5501	33,3	119,00	280,50
0330	Сера диоксид	0,142	0,014	5504	74,7	55,00	263,00
0333	Дигидросульфид	3,107E-05	3,11E-06	6502	88,5	55,00	263,00
0337	Углерода оксид	0,546	0,027	6501	94,3	55,00	263,00
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	1,832E-05	-	6505	100	119,00	280,50
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	3,189E-05	-	6505	100	119,00	280,50
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,035	2,33E-04	6506	100	119,00	280,50
0703	Бенз/а/пирен	1,340E-06	-	5504	51,1	119,00	280,50
1325	Формальдегид	0,007	0,014	5505	38,6	119,00	280,50
2732	Керосин	0,146	2,43E-04	5505	51,8	55,00	263,00
2752	Уайт-спирит	0,035	3,89E-05	6506	100	119,00	280,50
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,011	-	6502	88,5	55,00	263,00
2902	Взвешенные вещества	0,100	-	6506	100	119,00	280,50
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	0,004	-	6507	99,9	55,00	263,00

Примечание: Согласно п. V (5.3) СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 допускается размещать в границах санитарно-защитной зоны промышленного объекта или производства помещения для пребывания работающих по вахтовому методу (не более двух недель).

Таблица 6.6.5 Источники, дающие максимальные вклады в загрязнение атмосферы на границе с вагон-городком скважины №3П

Код	Наименование вещества	Расчетная максимальная концентрация		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию	% вклада	Координаты точки	
		мг/куб.м	доли ПДК (ПДК <sub>рз</sub> )			X	Y
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/	1,242E-04	-	6605	100	31,50	226,50
0143	Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	1,07E-03	-	6605	100	31,50	226,50
0150	Натрий гидроксид	2,987E-07	-	6604	100	31,50	226,50
0155	диНатрий карбонат	3,841E-07	1,92E-07	6604	100	31,50	226,50
0301	Азота диоксид	2,005	1,003	5602	79,8	31,50	226,50

Код	Наименование вещества	Расчетная максимальная концентрация		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию	% вклада	Координаты точки	
		мг/куб.м	доли ПДК (ПДК <sub>рз</sub> )			X	Y
0303	Аммиак	1,679E-08	8,40E-10	-	-	81,00	226,00
0304	Азот (II) оксид	1,195	2,39E-01	5602	79,8	31,50	226,50
0328	Углерод	0,355	-	5602	90,8	81,00	226,00
0330	Сера диоксид	0,618	0,062	5602	92,1	81,00	226,00
0333	Дигидросульфид	6,388E-05	6,39E-06	6602	94,3	81,00	226,00
0337	Углерода оксид	2,379	0,119	5602	82,0	31,50	226,50
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	1,988E-05	-	6605	100	31,50	226,50
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	3,865E-05	-	6505	100	31,50	226,50
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,038	2,53E-04	6606	100	31,50	226,50
0703	Бенз/а/пирен	8,139E-06	-	5602	90,7	31,50	226,50
1325	Формальдегид	0,044	0,088	5602	93,5	31,50	226,50
2732	Керосин	1,057	1,76E-03	5602	93,4	31,50	226,50
2752	Уайт-спирит	0,038	4,22E-05	6606	100	31,50	226,50
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,023	-	6602	94,3	31,50	226,50
2902	Взвешенные вещества	0,111	-	6606	100	31,50	226,50
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	0,003	-	6607	97,6	31,50	226,50

Примечание: Согласно п. V (5.3) СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 допускается размещать в границах санитарно-защитной зоны промышленного объекта или производства помещения для пребывания работающих по вахтовому методу (не более двух недель).

Таблица 6.6.6 Источники, дающие максимальные вклады в загрязнение атмосферы в точка-максимума

Код	Наименование вещества	Расчетная максимальная концентрация без учета фона (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Фон по справке (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Расчетная максимальная концентрация с учетом фона (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию	% вклада	Координаты точки	
							X	Y
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/	6,108E-05 мг/куб.м или 8,8E-06 д.ПДК <sub>сс</sub>	-	-	6505	100	0,00	450,00
0143	Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	5,26E-04	-	-	6505	100	0,00	450,00
0150	Натрий гидроксид	6,79E-06	-	-	6504	100	0,00	450,00
0155	диНатрий карбонат	6,79E-06	-	-	-	-	0,00	450,00
0301	Азота диоксид	1,76	0,275	2,035	6501	55,2	0,00	450,00
0303	Аммиак	-	-	-	-	-	-	-
0304	Азот (II) оксид	0,52	0,095	0,615	6501	55,2	0,00	450,00
0328	Углерод	0,32	-	-	5507	85,4	0,00	450,00
0330	Сера диоксид	0,19	0,036	0,226	5504	94,6	0,00	450,00
0333	Дигидросульфид	8,60E-03	-	-	6502	95,0	0,00	450,00
0337	Углерода оксид	0,08	0,360	0,440	5504	56,6	0,00	450,00
0342	Фтористые газообразные соединения /в	6,85E-04	-	-	6505	100	0,00	450,00

Код	Наименование вещества	Расчетная максимальная концентрация без учета фона (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Фон по справке (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Расчетная максимальная концентрация с учетом фона (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию	% вклада	Координаты точки	
							X	Y
	пересчете на фтор/							
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	1,19E-04	-	-	6505	100	0,00	450,00
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,13	-	-	6506	100	0,00	450,00
0703	Бенз/а/пирен	5,571E-07 мг/куб.м или 5,57E-08 д.ПДК <sub>сс</sub>	0,0000021	0,0000026	5504	40,8	0,00	450,00
1325	Формальдегид	0,08	-	-	5502	29,6	0,00	450,00
2732	Керосин	0,08	-	-	5502	39,3	0,00	450,00
2752	Уайт-спирит	0,03	-	-	6506	100	0,00	450,00
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,02	-	-	6502	94,9	0,00	450,00
2902	Взвешенные вещества	0,11	-	-	6506	100	0,00	450,00
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	9,47E-03	-	-	6507	99,7	0,00	450,00

Таблица 6.6.7 Источники, дающие максимальные вклады в загрязнение атмосферы в точке максимума на площадке скважины № 3П

Код	Наименование вещества	Расчетная максимальная концентрация без учета фона (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Фон по справке (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Расчетная максимальная концентрация с учетом фона (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию	% вклада	Координаты точки	
							X	Y
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/	1,104E-04 мг/куб.м или 1,59E-05 д.ПДК <sub>сс</sub>	-	-	6605	100	0	0
0143	Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	9,51E-04	-	-	6605	100	0	0
0150	Натрий гидроксид	6,95E-06	-	-	6604	100	0	0
0155	диНатрий карбонат	-	-	-	-	-	-	-
0301	Азота диоксид	4,65	0,275	2,935	5602	95,7	0	0
0303	Аммиак	-	-	-	-	-	-	-
0304	Азот (II) оксид	1,39	0,095	1,485	5602	95,7	0	0
0328	Углерод	0,70	-	-	5602	67,7	0	0
0330	Сера диоксид	0,59	0,036	0,626	5602	96,8	0	0
0333	Дигидросульфид	0,03	-	-	6602	94,8	0	0
0337	Углерода оксид	0,22	0,360	0,58	5604	94,0	0	0
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,001	-	-	6605	100	0	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	1,72E-04	-	-	6605	100	0	0
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,19	-	-	6606	100	0	0

Код	Наименование вещества	Расчетная максимальная концентрация без учета фона (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Фон по справке (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Расчетная максимальная концентрация с учетом фона (доли ПДК <sub>мр</sub> )	Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию	% вклада	Координаты точки	
							X	Y
0703	Бенз/а/пирен	2,657E-06 мг/куб.м или 2,66E-07 д.ПДК <sub>сс</sub>	0,0000021	0,0000029	5602	98,9	0	0
1325	Формальдегид	0,41	-	-	5602	98,8	0	0
2732	Керосин	0,41	-	-	5602	98,7	0	0
2752	Уайт-спирит	0,04	-	-	6606	100	0	0
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,09	-	-	6602	94,7	0	0
2902	Взвешенные вещества	0,20	-	-	6606	100	0	0
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	0,01	-	-	6507	96,7	0	0

Анализ полученных результатов показал, что параметры выбросов загрязняющих веществ являются допустимыми. Максимальный вклад источников по веществам на границе СЗЗ площадки скважины №2П по азоту диоксиду (0301) составляет 0,605 ПДК<sub>мр</sub> с учетом фона, требования ГОСТ Р 58577-2019 выполняются. Размер границы зоны влияния (0,05 ПДК<sub>мр</sub>) составляет около 4,5 км.

Вклад остальных веществ в загрязнение атмосферного воздуха незначителен и ниже предельно допустимых значений максимально разовых концентраций для населенных мест. Карта полей концентрации по изолиниям ПДК<sub>мр</sub> по диоксиду азота (0301) представлена на рисунках 6.6.1 и 6.6.2.

#### Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Основные правила установления границ СЗЗ сформулированы в Приказе Минприроды России от 06.06.2017 № 273, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, ПП РФ № 222 от 03.03.2018. Размер СЗЗ определяется классом предприятия или производства по приведенной санитарной классификации. Этот класс зависит от характера производства, определяющего состав выбросов.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 объекты по добыче природного газа соответствуют п. 7.1.3 – Кл.І, п.3 СанПиН, т.е. І классу предприятия, санитарно-защитная зона которых составляет 1000 м.

Перспективное использование скважины в качестве добывающей, потребует соблюдение санитарных ограничений в СЗЗ 1000 м.

Для этапа бурения со вскрытием только флюида в качестве пластовой воды санитарно-защитная зона устанавливается на основании расчетов рассеивания загрязнений атмо-

сферного воздуха на атмосферный воздух (в санитарной классификации данный вид производства отсутствует).

Результаты расчетов рассеивания и карты полей концентрации по изолиниям ПДК<sub>мр</sub> для остальных загрязняющих веществ представлены в приложении П.

## Отчет

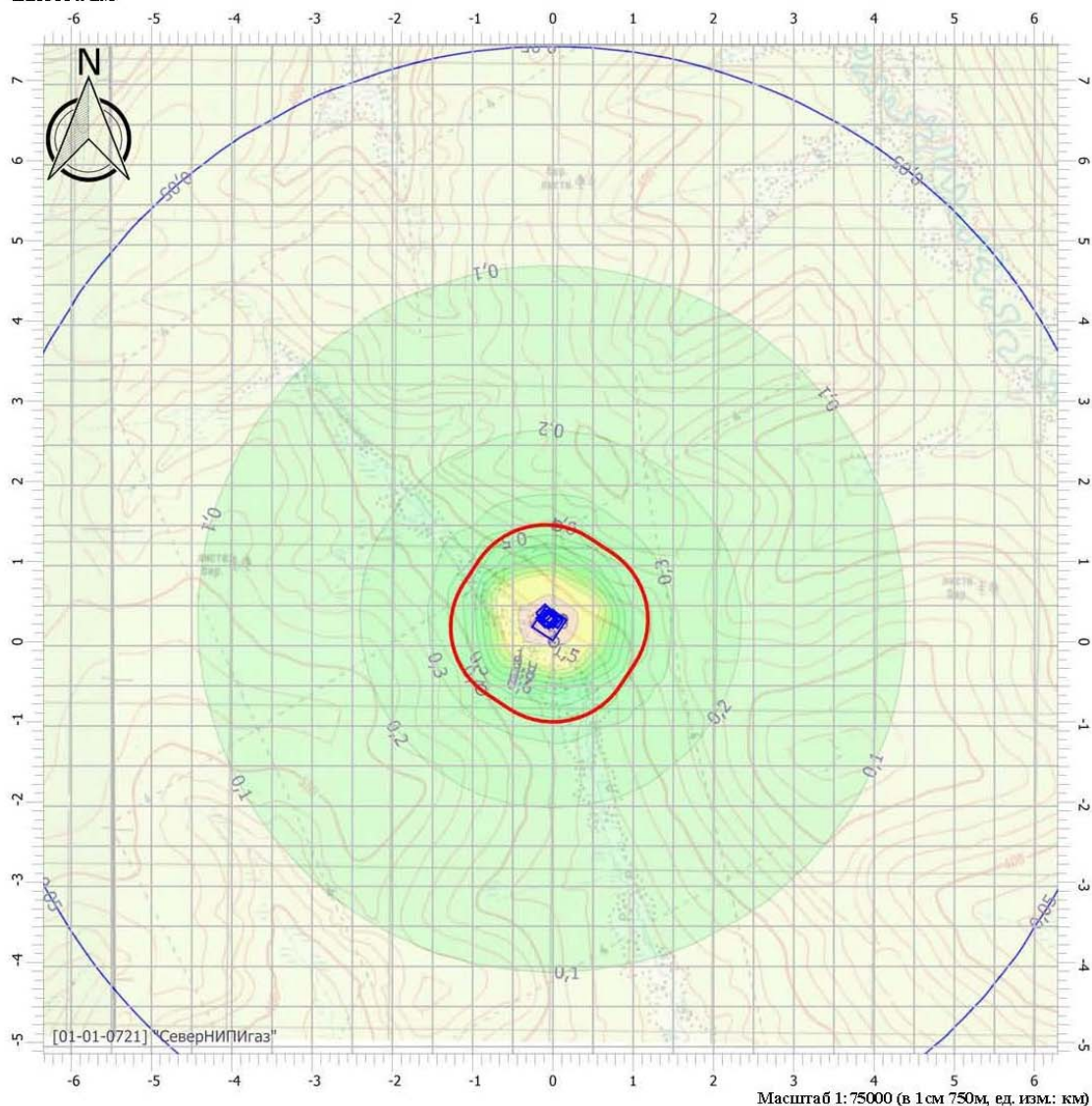
Вариант расчета: Строительство поисково-оценочной скважины 3 П (7) - Расчет рассеивания с учетом специфики газовой отрасли по МРР-2017 [04.05.2021 12:03 - 04.05.2021 12:06] , ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Масштаб 1:75000 (в 1 см 750м, ед. изм.: км)

### Цветовая схема

0 и ниже ПДК	(0,05 - 0,1] ПДК	(0,1 - 0,2] ПДК	(0,2 - 0,3] ПДК
(0,3 - 0,4] ПДК	(0,4 - 0,5] ПДК	(0,5 - 0,6] ПДК	(0,6 - 0,7] ПДК
(0,7 - 0,8] ПДК	(0,8 - 0,9] ПДК	(0,9 - 1] ПДК	(1 - 1,5] ПДК
(1,5 - 2] ПДК	(2 - 3] ПДК	(3 - 4] ПДК	(4 - 5] ПДК
(5 - 7,5] ПДК	(7,5 - 10] ПДК	(10 - 25] ПДК	(25 - 50] ПДК
(50 - 100] ПДК	(100 - 250] ПДК	(250 - 500] ПДК	(500 - 1000] ПДК
(1000 - 5000] ПДК	(5000 - 10000] ПДК	(10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Рисунок 6.6.1 – Карта рассеивания азота диоксида (0301) от скважины № 2П  
без учета фона

## Отчет

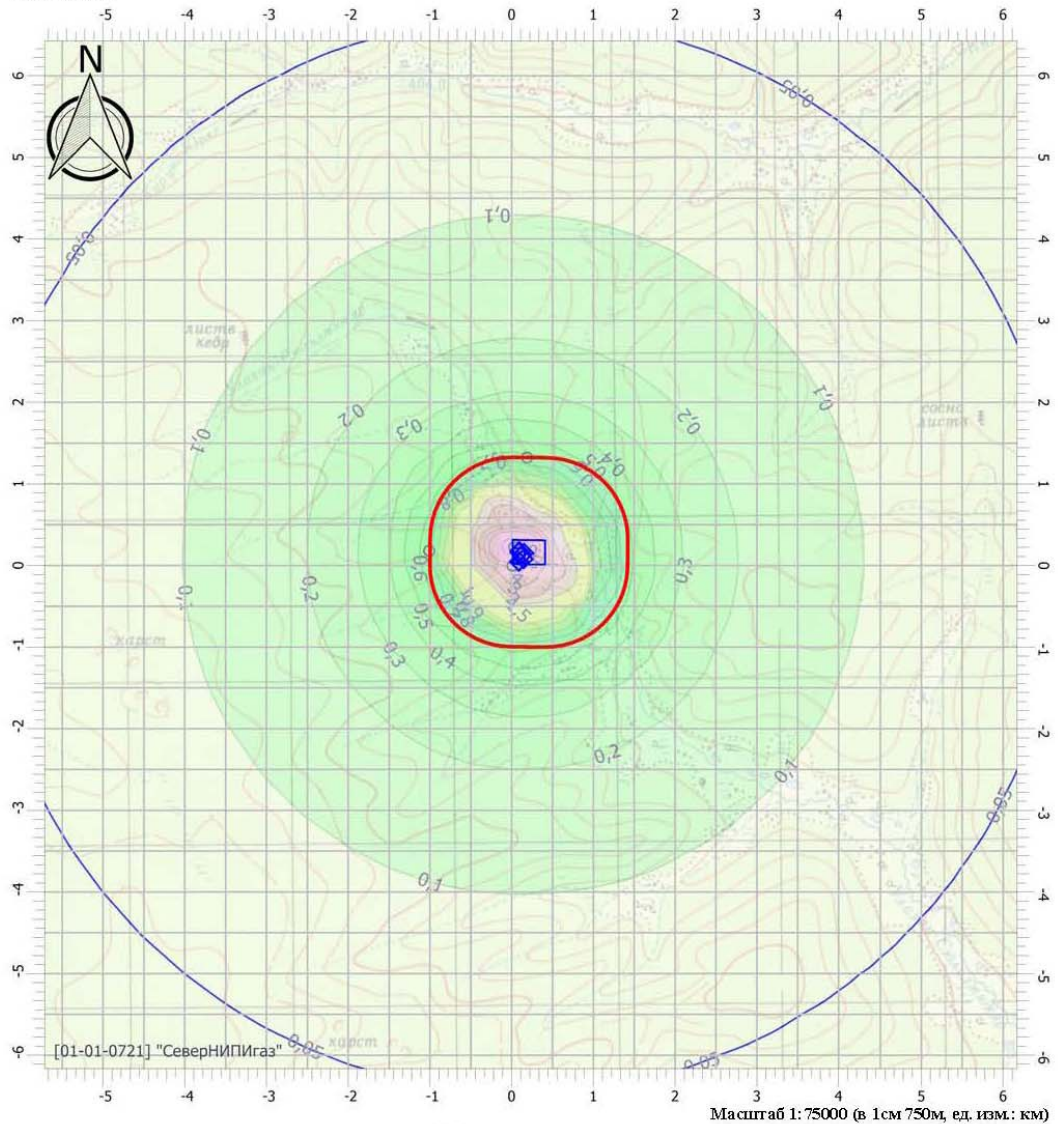
Вариант расчета: Строительство поисково-оценочной скважины 3 П (7) - Расчет рассеивания с учетом специфики газовой отрасли по МРР-2017 [04.05.2021 11:22 - 04.05.2021 11:23], ЗИМА

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



### Цветовая схема

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> 0 и ниже ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 2px solid blue;"></span> (0,05 - 0,1] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #c8e6c9;"></span> (0,1 - 0,2] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #a5d6a7;"></span> (0,2 - 0,3] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #c8e6c9;"></span> (0,3 - 0,4] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #a5d6a7;"></span> (0,4 - 0,5] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #81c784;"></span> (0,5 - 0,6] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #66bb6a;"></span> (0,6 - 0,7] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #4db6ac;"></span> (0,7 - 0,8] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #26a69a;"></span> (0,8 - 0,9] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #1e8449;"></span> (0,9 - 1] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #fff176;"></span> (1 - 1,5] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ffe0b2;"></span> (1,5 - 2] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #ffcdd2;"></span> (2 - 3] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #e57373;"></span> (3 - 4] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #e91e63;"></span> (4 - 5] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #f48fb1;"></span> (5 - 7,5] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #f06292;"></span> (7,5 - 10] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #e91e63;"></span> (10 - 25] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 2px solid blue;"></span> (25 - 50] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #cfe2f3;"></span> (50 - 100] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #90caf9;"></span> (100 - 250] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #546e7a;"></span> (250 - 500] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #3949ab;"></span> (500 - 1000] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #3949ab;"></span> (1000 - 5000] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #0d47a1;"></span> (5000 - 10000] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> (10000 - 100000] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> выше 100000 ПДК

Рисунок 6.6.1 – Карта рассеивания азота диоксида (0301) от скважины № 3П без учета фона

## 6.1 Нормативы НДВ

Нормативы допустимых выбросов определяются для стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников в отношении загрязняющих веществ, включенных в перечень загрязняющих веществ, установленных Распоряжением Правительства РФ № 1316-р от 08.06.2015, расчетным путем на основе нормативов качества окружающей среды, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций, с учетом фоновое состояние компонентов природной среды (статья 22 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

Продолжительность строительства скважины более шести месяцев в соответствии с ПП РФ № 2398 от 31.12.2020 относится к III категории. Необходимость нормирования ЗВ установлена в соответствии со статьей 22 ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды». Нормативы допустимых выбросов, нормативы допустимых сбросов, за исключением радиоактивных, высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности), не рассчитываются для объектов III категории.

Предложения по нормативам допустимых выбросов для стационарных источников (без учета № 6501 – передвижной источник) с указанием видов загрязняющих веществ с учетом категории объекта в соответствии с ПП РФ № 2398 от 31.12.2020 и Распоряжения Правительства РФ № 1316-р от 08.06.2015 представлены в таблицах 6.7.1 – 6.7.4.

Таблица 6.7.1 Нормативы НДВ для скважины № 2П (подлежащие государственному учету и нормированию, как для объекта III категории)

Код	Наименование вещества	Выброс веществ существующее положение на 2021 г.		НДВ		Год НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
143	Марганец и его соединения	0,0000130	0,000013	0,0000130	0,000013	2022
333	Дигидросульфид	0,0000336	0,0000631	0,0000336	0,0000631	2022
342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)	0,0000270	0,000026	0,0000270	0,000026	2022
344	Фториды твердые	0,0000470	0,000046	0,0000470	0,000046	2022
703	Бенз/а/пирен	0,0000027	0,000052	0,0000027	0,000052	2022
1325	Формальдегид	0,0506000	0,4559	0,0506000	0,4559	2022
Итого:		X	0,4561	X	0,4561	2021



Таблица 6.7.2 Нормативы НДВ для скважины № 3П(подлежащие государственному учету и нормированию, как для объекта III категории)

Код	Наименование вещества	Выброс веществ существующее положение на 2020 г.		НДВ		Год НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
143	Марганец и его соединения	0,0000130	0,000013	0,000013	0,000141	2022
333	Дигидросульфид	0,0000336	0,0000592	0,0000288	0,0001165	2022
342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)	0,0000270	0,000026	0,000027	0,000287	2022
344	Фториды твердые	0,0000470	0,000046	0,000047	0,000505	2022
703	Бенз/а/пирен	0,0000066	0,0000521	8,142E-06	0,00010444	2022
1325	Формальдегид	0,0626000	0,4549	0,07973	0,93809	2022
Итого:		X	0,455096	X	0,455096	-

Таблица 6.7.3 Количество ЗВ, образующихся при строительстве скважины № 2П (не подлежащие государственному учету и нормированию, для объекта III категории)

Код	Наименование вещества	Выброс веществ существующее положение на 2021 г.		НДВ		Год НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0001510	0,000148	0,0001510	0,000148	2022
0150	Натрий гидроксид	0,0000001	0,0000025	0,0000001	0,0000025	2022
0155	диНатрий карбонат	0,0000001	0,0000033	0,0000001	0,0000033	2022
0301	Азота диоксид	2,352313	20,0074	2,352313	20,0074	2022
0304	Азот (II) оксид	1,402319	11,92678	1,402319	11,92678	2022
0328	Углерод (Сажа)	0,229597	2,265571	0,229597	2,265571	2022
0330	Сера диоксид	0,816457	4,97338	0,816457	4,97338	2022
0337	Углерод оксид	2,905271	23,71066	2,905271	23,71066	2022
616	Диметилбензол (смесь изомеров)	0,0515630	0,011216	0,0515630	0,011216	2022
2732	Керосин	1,325500	13,789200	1,325500	13,789200	2022
2752	Уайт-спирит	0,0515630	0,011216	0,0515630	0,011216	2022
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,0119803	0,0224883	0,0119803	0,0224883	2022
2902	Взвешенные вещества	0,1347558	0,0326455	0,1347558	0,0326455	2022
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0119200	2,107339	0,0119200	2,107339	2022
Итого:		X	78,858050	X	78,858050	

Таблица 6.7.4 Количество ЗВ, образующихся при строительстве скважины № 3П (не подлежащие государственному учету и нормированию, для объекта III категории)

Код	Наименование вещества	Выброс веществ существующее положение на 2021 г.		НДВ		Год НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0001510	0,000148	0,0001510	0,000148	2022
0150	Натрий гидроксид	0,0000001	2,5E-06	0,0000001	2,5E-06	2022
0155	диНатрий карбонат	0,0000001	3,3E-06	0,0000001	3,3E-06	2022
0301	Азота диоксид	2,862413	19,95327	2,862413	19,95327	2022
0304	Азот (II) оксид	1,706419	11,89642	1,706419	11,89642	2022
0328	Углерод (Сажа)	0,279397	2,255792	0,279397	2,255792	2022
0330	Сера диоксид	0,940557	4,959028	0,940557	4,959028	2022
0337	Углерод оксид	3,534171	23,65766	3,534171	23,65766	2022
616	Диметилбензол (смесь изомеров)	0,051563	0,011216	0,051563	0,011216	2022
2732	Керосин	1,5088	10,9187	1,5088	10,9187	2022
2752	Уайт-спирит	0,0515630	0,011216	0,0515630	0,011216	2022
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,0119803	0,021103	0,0119803	0,021103	2022
2902	Взвешенные вещества	0,1347558	0,032646	0,1347558	0,032646	2022
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0120510	1,842438	0,0120510	1,842438	2022
Итого:		X	75,559643	X	75,559643	-

## 6.2 Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период производства работ

На период производства работ основными мероприятиями по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются:

- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов дизельных агрегатов привода бурового оборудования, электростанций, автотранспорта и строительной техники;
- постоянный контроль на токсичность выхлопных газов, выполнение немедленной регулировки двигателей в случае превышения нормативных величин;
- запрещение сжигания строительных отходов (изоляция кабелей, отходов лесоматериалов и др.);
- глушение двигателей внутреннего сгорания на время простоя техники и оборудования.

Кроме того, уменьшению загрязнения атмосферы при проведении строительномонтажных работ способствует снижение трудоёмкости строительства за счёт применения узлов и блочного оборудования полной заводской готовности.

### 6.3 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Согласно Федеральному закону № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» статья 16, плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за выбросы ЗВ в атмосферный воздух стационарными источниками, плата от передвижных источников не взимается.

Общий валовый выброс без учета строительной техники составит 78,858050 т от скважины № 2П и 75,559643 т от скважины № 3П. Согласно письму Минприроды России от 22.08.2017 № ОД-03-01-32/18476: «передвижной источник» - транспортное средство, двигатель которого при его работе является источником выбросов; «стационарный источник» - источник выброса, местоположение которого определено с применением единой государственной системы координат или который может быть перемещен посредством передвижного источника.

Размер платы за выбросы загрязняющих веществ определяется в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду». Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах нормативов допустимых выбросов, определяются путем умножения соответствующих ставок платы на объем загрязнения и инфляционный коэффициент, далее путем суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ.

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками и коэффициенты, учитывающие экологические факторы приняты в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 913 от 13.09.2016. Постановление Правительства РФ от 11.09.2020 № 1393 установлено, что в 2021 году применяются ставки платы, установленные на 2018 год с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,08.

Плата за выбросы в атмосферу в ценах 2021 года представлена в таблице 6.9.1 и 6.9.2.

Таблица 6.9.1 Плата за выбросы в атмосферу при строительстве скважины № 2П

Вещества		Выброшено за отчетный период				Ставка платы за 1 т ЗВ рублей за тонну	Дополнительный коэффициент (Кот)	Размер платы за НДС рублей	Норматив платы за превышение рублей за тонну	Размер платы за превышение рублей	Итого плата по предприятию рублей
Код	Наименование	всего	в том числе								
			за НДС	за СВ							
123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/	0,000148	0,000148	0	0	36,6	1,08	0,01	-	-	0,01
143	Марганец и его соединения	0,000013	0,000013	0	0	5473,5	1,08	0,08	-	-	0,08
150	Натрий гидроксид	0,0000024	0,0000024	0	0	-	1,08	0,00	-	-	0,00
155	Карбонат натрия (динатрий карбонат)	0,0000031	0,0000031	0	0	138,8	1,08	0,00	-	-	0,00
301	Азота диоксид	17,0074	17,0074	0	0	138,8	1,08	2 549,48	-	-	2 549,48
303	Аммиак	0	0	0	0	138,8	1,08	0,00	-	-	0,00
304	Азота оксид	10,42678	10,42678	0	0	93,5	1,08	1 052,90	-	-	1 052,90
328	Углерод	2,265571	2,265571	0	0	36,6	1,08	89,55	-	-	89,55
330	Серы диоксид	4,47338	4,47338	0	0	45,4	1,08	219,34	-	-	219,34
333	Сероводород	0,0000631	0,0000631	0	0	686,2	1,08	0,05	-	-	0,05
337	Углерода оксид	21,78066	21,78066	0	0	1,6	1,08	37,64	-	-	37,64
342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)	0,000026	0,000026	0	0	1094,7	1,08	0,03	-	-	0,03
344	Фториды твердые	0,000046	0,000046	0	0	181,6	1,08	0,01	-	-	0,01
616	Диметилбензол (ксилол) (смесь мета-, орто- и параизомеров)	0,011216	0,011216	0	0	29,9	1,08	0,36	-	-	0,36
703	Бензапирен	0,000052	0,000052	0	0	5472968,7	1,08	307,36	-	-	307,36
1325	Формальдегид	0,4559	0,4559	0	0	1823,6	1,08	897,89	-	-	897,89
2732	Керосин	12,78926	12,78926	0	0	6,7	1,08	92,54	-	-	92,54
2752	Уайт-спирит	0,011216	0,011216	0	0	6,7	1,08	0,08	-	-	0,08
2754	Углеводороды пре-	0,0224883	0,0224883	0	0	10,8	1,08	0,26	-	-	0,26

Вещества		Выброшено за отчетный период				Ставка платы за 1 т ЗВ рублей за тонну	Дополнительный коэффициент (Кот)	Размер платы за НДС рублей	Норматив платы за превышение рублей за тонну	Размер платы за превышение рублей	Итого плата по предприятию рублей
Код	Наименование	всего	в том числе								
			за НДС	за ВСВ	сверх ВСВ						
	дельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>										
2902	Взвешенные вещества	0,0326455	0,0326455	0	0	36,6	1,08	1,29	-	-	1,29
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов	2,107339	2,107339	0	0	56,1	1,08	127,68	-	-	127,68
Всего:		71,3842094	79,31421	0	0	-	-	5 376,54	-	-	5 376,54

Примечание: По мнению Минприроды России, все остальные вещества, относящиеся к твердым частицам по своим физическим свойствам, целесообразно учитывать в составе выбросов как «взвешенные вещества». По мнению Минприроды России, выбросы таких веществ, как пыль абразивная, углерод (сажа), железа оксид, по своим физическим свойствам, относящимся к твердым частицам, целесообразно учитывать в составе выбросов как взвешенные вещества. Соответственно, плату за выбросы вышеуказанных веществ следует рассчитывать, исходя из ставки платы по взвешенным веществам (Письмо Министерства природных ресурсов и экологии РФ № АС-03-01-31/502 от 16.01.2017).

Таблица 6.9.2 Плата за выбросы в атмосферу при строительстве скважины № 3П

Вещества		Выброшено за отчетный период				Ставка платы за 1 т ЗВ платы рублей за тонну	Дополнительный коэффициент (Кот)	Размер платы за НДС рублей	Норматив платы за превышение рублей за тонну	Размер платы за превышение рублей	Итого плата по предприятию рублей
Код	Наименование	всего	в том числе								
			за НДС	за ВСВ	сверх ВСВ						
123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/	0,000146	0,000146	0	0	36,6	1,08	0,01	-	-	0,01
143	Марганец и его соединения	0,000012	0,000012	0	0	5473,5	1,08	0,07	-	-	0,07
150	Натрий гидроксид	0,0000024	0,0000024	0	0	-	1,08	0,00	-	-	0,00
155	Карбонат натрия (динатрий карбонат)	0,0000031	0,0000031	0	0	138,8	1,08	0,00	-	-	0,00
301	Азота диоксид	16,8874	16,8874	0	0	138,8	1,08	2 531,49	-	-	2 531,49
303	Аммиак	0	0	0	0	138,8	1,08	0,00	-	-	0,00
304	Азота оксид	10,52678	10,52678	0	0	93,5	1,08	1 062,99	-	-	1 062,99
328	Углерод	2,265571	2,265571	0	0	36,6	1,08	89,55	-	-	89,55
330	Серы диоксид	4,67338	4,67338	0	0	45,4	1,08	229,15	-	-	229,15

333	Сероводород	0,0000631	0,0000631	0	0	686,2	1,08	0,05	-	-	0,05
337	Углерода оксид	22,8066	22,8066	0	0	1,6	1,08	39,41	-	-	39,41
342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)	0,000026	0,000026	0	0	1094,7	1,08	0,03	-	-	0,03
344	Фториды твердые	0,000046	0,000046	0	0	181,6	1,08	0,01	-	-	0,01
616	Диметилбензол (ксилол) (смесь мета-, орто- и параизомеров)	0,011216	0,011216	0	0	29,9	1,08	0,36	-	-	0,36
703	Бензапирен	0,000052	0,000052	0	0	5472968,7	1,08	307,36	-	-	307,36
1325	Формальдегид	0,4559	0,4559	0	0	1823,6	1,08	897,89	-	-	897,89
2732	Керосин	12,98926	12,98926	0	0	6,7	1,08	93,99	-	-	93,99
2752	Уайт-спирит	0,011216	0,011216	0	0	6,7	1,08	0,08	-	-	0,08
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,0224883	0,0224883	0	0	10,8	1,08	0,26	-	-	0,26
2902	Взвешенные вещества	0,0326455	0,0326455	0	0	36,6	1,08	1,29	-	-	1,29
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов	2,407339	2,407339	0	0	56,1	1,08	145,86	-	-	145,86
Всего:		73,090146 4	79,31421	0	0	-	-	5 399,85	-	-	5 399,85
Примечание: По мнению Минприроды России, все остальные вещества, относящиеся к твердым частицам по своим физическим свойствам, целесообразно учитывать в составе выбросов как «взвешенные вещества». По мнению Минприроды России, выбросы таких веществ, как пыль абразивная, углерод (сажа), железа оксид, по своим физическим свойствам, относящимся к твердым частицам, целесообразно учитывать в составе выбросов как взвешенные вещества. Соответственно, плату за выбросы вышеуказанных веществ следует рассчитывать, исходя из ставки платы по взвешенным веществам (Письмо Министерства природных ресурсов и экологии РФ № АС-03-01-31/502 от 16.01.2017).											

## 7 Оценка воздействия и мероприятия по охране водных ресурсов

В настоящем разделе рассмотрены возможные виды и источники негативного воздействия на водную среду в период строительства проектируемого объекта, а также оценены последствия реализации проектных решений.

### 7.1 Источники и виды воздействий

Наибольший вклад в загрязнение поверхностных водных объектов обычно вносит сброс сточных вод и смыв загрязняющих веществ с прилегающей к водному объекту территории.

В соответствии с решениями рассматриваемого проекта сброс сточных вод на рельеф отсутствует. Сброс сточных вод в поверхностные водоемы проектом также не предусматривается.

Наиболее характерными видами негативного воздействия на поверхностные и грунтовые воды в процессе проведения буровых работ являются:

- изменение гидрологического режима территории в виде явлений подтопления и осушения, возникающих в результате нарушения направленности поверхностного стока при прокладке временных дорог;
- использование водоохраных зон для организации площадок бурения, складов материалов и техники может привести к деградации.

Основными потенциальными источниками загрязнения водной среды являются: склады ГСМ, блоки приготовления буровых и технологических растворов; продукты испытания скважины и др.

Попадание загрязняющих веществ в водоем (прямое или путем смыва с площадки водосбора) может происходить в результате их утечки через нарушения обваловки или непосредственного сброса в природную среду при возникновении аварийных ситуаций.

Уровень воздействия планируемой деятельности обусловленный изъятием водных ресурсов и образованием сточных вод, определяется режимом водопотребления и водоотведения при строительстве скважины.

### 7.2 Характеристика водопотребления и водоотведения

#### 7.2.1 Водопотребление

Расчет необходимых объемов водопотребления в процессе строительства скважины

выполнен в соответствии с действующими нормативными документами:

- для хозяйственно-бытовых целей на основании СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84;

- для производственных нужд на основании прямого расчета.

Расчет потребности воды на хозяйственно-бытовые, питьевые и технологические нужды представлен в таблицах 7.1 и 7.2.

Таблица 7.1 – Объем водопотребления на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды

Вид работ, технологические процессы	Кол-во человек	Продолжительность, сут.	Норма водопотребления, л/сут.			Водопотребление за период, м <sup>3</sup>			
			личные нужды, л/сут	Питьевые нужды, л/сут	душ, л/сет. в смену	личные нужды	Питьевые нужды	душ	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади									
Подготовительные, заключительные работы	38	95,56	25	10	500	90,78	36,31	217,88	344,97
Строительно-монтажные, демонстрационные работы ЗЖ-30, УПА 60/80	34	63,67	25	10	500	54,12	21,65	129,89	205,65
Бурение, крепление	43	211,06	25	10	500	226,89	90,76	544,53	862,18
Испытание, ликвидация /консервация	34	200,71	25	10	500	170,60	68,24	409,45	648,29
Рекультивация	9	6,58	25	10	500	1,48	0,59	3,55	5,63
Итого		577,58				543,88	217,55	1 305,30	2 066,73
Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади									
Подготовительные, заключительные работы	38	104,43	25	10	500	99,21	39,68	238,10	376,99
Строительно-монтажные, демонстрационные работы ЗЖ-30, УПА 60/80	34	63,67	25	10	500	54,12	21,65	129,89	205,65
Бурение, крепление	43	205,31	25	10	500	220,71	88,28	529,70	838,69
Испытание, ликвидация /консервация	34	200,75	25	10	500	170,64	68,26	409,53	648,42
Рекультивация	9	5,33	25	10	500	1,20	0,48	2,88	4,56
Итого		579,49				545,87	218,35	1 310,10	2 074,32

1). Расход воды на заполнение и подпитку систем охлаждения гидротормоза.

Согласно фактическим замерам на действующих буровых потребность в воде для заполнения систем охлаждения гидротормоза составляет 3 м<sup>3</sup> Расход воды для подпитки указанных систем – 0,2 м<sup>3</sup>/сут. Общее потребление воды для подпитки систем охлаждения гидротормоза при бурении скважин установками приведены в таблице 7.2.

2) Расход воды на технологические нужды при бурении, испытании и ликвидации скважин определяется в соответствии с потребностью на операции:

- приготовление бурового раствора;



- приготовление тампонажного раствора, буферных и продавочных жидкостей;
- приготовление технологических растворов при испытании;
- приготовление технологических растворов при ликвидации;

В таблице 7.2 представлены потребности в воде на технологические нужды.

3) Расход воды на подпитку котельной установки ПКН-2М и системы теплоснабжения мобильной буровой установки ZJ-30.

Для подпитки котельной установки ПКН-2М и системы теплоснабжения буровой установки используется техническая вода с жесткостью не более 10 мг-экв/кг. Продолжительность работы котельной принимается в соответствии с продолжительностью проведения этапов работ при которых используется котельная установка. Вода для подпитки системы теплоснабжения буровой установки забирается из системы водоснабжения, входящей в конструкцию буровой установки.

4) Расход воды на выработку пара паропромысловой установкой ППУ 1600.

Для выработки пара используется техническая вода с жесткостью не более 10 мг-экв/кг. Расход воды установкой ППУ 1600 в соответствии с паспортными данными составляет 1,6 м<sup>3</sup>/час. Данная установка предназначена для депарафинирования призабойной зоны скважин, трубопроводов, резервуаров, арматуры и другого нефтепромыслового оборудования насыщенным паром низкого и высокого давления, а также обогрева и мойки автотранспортной техники, разогрева промышленного, коммунального, бытового, водяного и газового оборудования. В связи с этим при расчете количества потребной воды для ППУ принята работа установки 2 часа в сутки. Потребность в воде на подпитку системы теплоснабжения при бурении скважин представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Объем водопотребления на технологические нужды

Технологические процессы	Продолжительность этапа работ, сут.	Норма расхода, м <sup>3</sup> /сут.	Документ, подтверждающий норму расхода	Необходимый объем воды, м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5
Поисково-оценочная скважина № 2П Чайядинской площади				
Подготовительные, заключительные работы	95,56	0	табл. 3.3 раздел 6	0
Строительно-монтажные, демонтажные работы ZJ-30, УПА 60/80	63,67	3,78		240,82
- технологические нужды (строительство водной скважины)		3,78	табл. 2.22, 2.23 раздел 6.3	240,82
Бурение и крепление, всего в том числе:	211,06	21,19		4 471,46
- приготовление бурового раствора		3,89	табл. 2.21 раздел 5	820,18
- приготовление цементного раствора и буферных жидкостей		0,29	табл. 2.44 раздел 5	60,26
- заполнение и подпитка систем охлаждения гидротормоза		0,21		45,21
- работа котельной установки ПКН-2М		16,8	Паспортные данные	3545,81
Испытание, ликвидация /консервация, всего в	200,71	49,55		9 944,47

том числе:				
- технологические нужды		0,61	табл. 2.59 раздел 5	122,54
- работа котельной установки		16,8	Паспортные данные	3371,93
- обеспечение опытно-фильтрационных работ		32,14		6 450,00
Рекультивация		0,26		1,71
- технологические нужды	6,58	0,26	табл. 3.3 раздел 6	1,71
Всего для скважины	577,58	-		14 658,46
Поисково-оценочная скважина № 3П Чайядинской площади				
Подготовительные, заключительные работы	104,43	0	табл. 3.3 раздел 6	0
Строительно-монтажные, демонтажные работы ZJ-30, УПА 60/80	63,67	3,78		240,82
- технологические нужды (строительство водной скважины)		3,78	табл. 2.22, 2.23 раздел 6.3	240,82
Бурение и крепление, всего в том числе:	205,31	21,29		4 371,75
- приготовление бурового раствора		3,99	табл. 2.21 раздел 5	818,22
- приготовление цементного раствора и буферных жидкостей		0,29	табл. 2.44 раздел 5	60,26
- заполнение и подпитка систем охлаждения гидротормоза		0,21		44,06
- работа котельной установки ПKN-2М		16,8	Паспортные данные	3 449,21
Испытание, ликвидация /консервация, всего в том числе:	200,75	49,53		9 943,86
- технологические нужды		0,60	табл. 2.59 раздел 5	121,26
- работа котельной установки		16,8	Паспортные данные	3 372,60
- обеспечение опытно-фильтрационных работ		32,13		6 450,00
Рекультивация	5,33	0,26		1,39
- технологические нужды		0,26	табл. 3.3 раздел 6	1,39
Всего для скважины	579,49			14 557,82
Примечания				
1 Расчет потребности в технической воде на период подготовительных работ к бурению, бурения и крепления для котельной выполнен с учетом продолжительности отопительного периода 257 суток в году ( $\kappa=257/365=0,7$ ).				

Таблица 7.3— Сведения о хозяйственно-питьевом и техническом водоснабжении

Наименование этапа строительства скважины	Нормативная потребность в технической воде, м <sup>3</sup> /сут.		Запас воды, м <sup>3</sup>	Наименование источника водоснабжения (артезианская скважина, поверхностный водоисточник, промышленный водопровод и пр.)	Расстояние до скважины по трассе водоснабжения, км		Способ водоснабжения
	2П	3П			2П	3П	
1	2	3	4	5	6	7	8
Подготовительные, заключительные работы к строительству скважины	-	-	25 м <sup>3</sup> (привозная вода хозяйственно-питьевого назначения), бутилированная вода *	п. Витим (вода для хозяйственно-питьевых нужд)	226	211	автотранспорт
Строительно-монтажные работы	3,78	3,78		п. Витим (вода для хозяйственно-питьевых нужд)	226	211	автотранспорт
				поверхностный водозабор (вода для технических нужд) – основной вариант	0,29	0,19	водовод
Подготовительные работы к бурению,	21,19	21,29	2170 м <sup>3</sup> в том числе: расход-	п. Витим (вода для хозяйственно-	226	211	автотранспорт

бурение и крепление			ная емкость посёлка – 25м <sup>3</sup> ;	питьевых нужд)			
Испытание, ликвидация /консервация	49,55	49,53	расходная емкость котельной – 25 м <sup>3</sup> ; пожарные емкости – 120 м <sup>3</sup> , амбар-водонакопитель – 2000 м <sup>3</sup>	водозаборная скважина (вода для технических нужд) – основной вариант	0,12	0,12	трубопровод по площадке
				поверхностный водозабор (вода для технических нужд) – резервный вариант	0,29	0,19	водовод
Рекультивация	0,26	0,26	2000,25 м <sup>3</sup> ; (объем емкостей запаса воды в вагон-доме), бутилированная вода; амбар-водонакопитель – 2000 м <sup>3</sup>	п. Витим (вода для хозяйственно-питьевых нужд)	226	211	автотранспорт
				водонакопитель (вода для технических нужд) – основной вариант	на территории буровой		
Примечание: * - норма потребности в бутилированной воде составляет 0,01 м <sup>3</sup> /сут на одного человека							

Вода для нужд пожаротушения.

Проектом предусматривается наличие системы противопожарного водоснабжения на территории площадки бурения и вахтового поселка. Система противопожарного водоснабжения включает в себя накопительные емкости, мотопомпы, систему трубопроводов и гидранты и обеспечивает подачу воды на тушение пожара, а также на охлаждение емкостей с топливом в случае возникновения пожара.

Требуемый объем воды, необходимый для тушения пожара на территории площадки бурения и вахтового поселка, рассчитывается исходя из времени тушения пожара и охлаждения емкостей с топливом и расходов воды на тушение пожара и охлаждение емкостей. Для накопления этого объема применены три резервуара типа РГСН-60 ГОСТ 17032-2010, объемом 60 м<sup>3</sup> каждый, расположенные на территории площадки бурения. Для защиты резервуаров от промерзания емкости обогреваются паром.

В случае тушения пожара, восстановление противопожарного запаса производится не более чем за 24 часа. Отбор воды из этих резервуаров на иные нужды, согласно требованию п. 6.14 ВНТП 03/170/567-87, не допускается. Противопожарный запас воды в резервуарах восстанавливается путем забора воды из водозаборной скважины.

Для тушения пожара внутри буровой установки в блоках буровой установки установлены пожарные краны диаметром 65 мм в комплекте с пожарными рукавами длиной 20 метров. Установка пожарных кранов предусматривается в следующих блоках буровой установки:

- в насосном блоке;
- в емкостном блоке;
- в блоке очистки;
- в вышко-лебедочном блоке.

Необходимый напор в системе пожарного водоснабжения создается мотопомпой МП-1600. Всего проектом предусмотрена установка двух мотопомп — одна рабочая, одна ре-

зервная. Сведения о противопожарном водоснабжении приведены в таблице 7.4.

Таблица 7.4 - Сведения о противопожарном водоснабжении

Наименование этапа строительства скважины	Запас воды, м <sup>3</sup>	Наименование источника водоснабжения (артезианская скважина, поверхностный водоисточник, промышленный водопровод и пр.)	Расстояние до скважины по трассе водоснабжения, км	Способ водоснабжения (водопровод, подвоз цистернами и пр.)
1	2	3	4	5
Строительно-монтажные работы, подготовительные работы к бурению, бурение и крепление, прочие работы.	180	Водозаборная скважина	на площадке строительства	водопровод

#### 7.2.1.1 Характеристика источников водоснабжения

1. Основным источником технического водоснабжения для поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади является водозаборная скважина.

Водозабор осуществляется насосом ЭЦВ 8-40-200. Водопровод до площадки скважины выполняется из труб НКТ диаметром 50 мм. Для защиты от промерзания трубы обогреваются паром. Трубопроводы прокладываются надземно на низких опорах.

2. Резервным вариантом источника технического водоснабжения для поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади является поверхностный водозабор.

Для поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади в качестве поверхностного водоисточника с возможностью использования в летний период планируется использовать руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) – правобережный приток II-го порядка р. Нюя (руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) – р. Чаянда – р. Нюя – р. Лена) берет начало на высоте около 360 м, течет в направлении с северо-запада на юго-восток и впадает с правого берега в р. Чаянда. При общей длине ручья равной 25,0 км, длина в расчетном створе (ПК0+00 по трассе водовода) составляет 7,38 км. Общая площадь водосбора ручья равна 160 км<sup>2</sup>, на участке изысканий 30,9 км<sup>2</sup>. Средний уклон водотока на участке изысканий равен 12,7 ‰. Руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) является не изученным водотоком (наблюдения за водным режимом на реке никогда не осуществлялись). В створе водовода к поисково-оценочной скважине №2П Чаяндинской площади, водосбор ручья имеет ассиметричную форму и покрыт смешанным лесом (преимущественно лиственнично-березовым). Абсолютный перепад высот на исследуемом участке составляет 80-140 м. На участке изысканий долина водотока имеет трапециевидную форму, с пологими склонами и широкую (около 200 м) пойму, поросшую влаголюбивой растительностью. Склоны долины относительно симметричны покрыты характерной для южной Якутии тайгой. Дно долины зачехлено, частично заросшее осокой. На момент проведения изысканий русло ручья на участке четко не выражено, сток воды частично осуществлялся в ернике. Ширина русла в бровках составила около 4,0 м, по

урезам – 1,0 – 1,5 м. Губина воды в ручье составила 0,30 – 0,40 м. Дно сложено илом. Весенний ледоход отсутствует, лед тает на месте. Меток ГВВ и признаков карчехода не обнаружено.

В качестве поверхностного водоисточника с возможностью использования в зимний период планируется использовать руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) – правобережный приток I-го порядка руч. Орто-Салаа (руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) – руч. Орто-Салаа – р. Чаянда – р. Нюя – р. Лена). Впадает в руч. Орто-Салаа на расстоянии 1,9 км от устья. Общая длина ручья составляет 24,0 км, длина водотока до расчетного створа равна 20,6 км. Общая площадь водосбора ручья равна 145 км<sup>2</sup>, в исследуемом створе (в створе зимнего водозабора) составила 115 км<sup>2</sup>, уклон – 7,6 ‰. Створ зимнего водозабора на руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) расположен в 37 м выше по течению от ж/б моста на автомобильной дороге на ВСТО и в 6,55 км на северо-запад от начала трассы дороги автомобильной к площадке поисково-оценочной скважины №2П Чаяндинской площади. На момент изысканий средняя ширина русла ручья составила – 15–20 м, глубина – до 1,5 м. Дно ручья сложено гравием. На момент изысканий наледь, а так же следы катастрофических паводков в районе зимнего водозабора отсутствовали. Ручей Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) является не изученным водотоком (наблюдения за водным режимом на водотоке никогда не осуществлялись).

Для поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади в качестве поверхностного водоисточника с возможностью использования в летний и зимний период планируется использовать руч. Улахан-Сюльдьюкээр в двух створах – правобережный приток II-го порядка р. Нюя (руч. Улахан-Сюльдьюкээр – р. Сюльдьюкээр – р. Нюя – р. Лена) берет начало на высоте около 530 м, течет в меридиональном направлении, сливаясь с руч. Куччугуй – Сюльдьюкээр, образует р. Сюльдьюкээр. При общей длине ручья равной 40,0 км, длина в расчетном створе (ПК0+00 по трассе водовода к площадке летнего водозабора) составляет 7,47 км; в створе зимнего водозабора длина водотока составляет 9,86 км. Общая площадь водосбора ручья равна 230 км<sup>2</sup>, на участке изысканий в створе летнего водозабора – 24,0 км<sup>2</sup>; в створе зимнего водозабора площадь водосбора ручья равна 46,9 км<sup>2</sup>. Средний уклон водотока на участке изысканий в створе летнего водозабора равен 14,1 ‰; створе зимнего водозабора средний уклон ручья равен 11,7 ‰. Ручей Улахан-Сюльдьюкээр является не изученным водотоком (наблюдения за водным режимом на реке никогда не осуществлялись). В створе водовода к поисково-оценочной скважины №3П Чаяндинской площади, водосбор ручья имеет ассиметричную форму и покрыт смешанным лесом (преимущественно лиственнично-березовым). Абсолютный перепад высот в пределах водосбора составляет 60-100 м. На участке изысканий долина водотока имеет трапециевидную форму, с пологими склонами и широкую (около 250 м) пойму, поросшую влаголюбивой растительностью. Склоны долины

относительно симметричные покрытые характерной для южной Якутии тайгой. Дно долины зачехлено, частично заросшее осокой, кустарником. Русло ручья в створе летнего водозабора выражено не четко. Границы русла не читаются. На момент изысканий средняя ширина русла составила 0,9 м. Максимальная глубина ручья составила 0,5 – 0,7 м. Дно сложено илом. Весенний ледоход отсутствует, лед тает на месте. Меток ГВВ и признаков карчехода не обнаружено). Створ зимнего водозабора на руч. Улахан-Сюлдьюкээр расположен в 2,0 км ниже по течению от створа летнего водозабора и 24,0 м выше мостового перехода через руч. Улахан-Сюлдьюкээр на автомобильной дороге ВСТО. Проезд будет организован по трассе проектируемой автодороги до поисково-оценочной скважине №3П, затем по автомобильной дороге ВСТО до поверхностного зимнего водозабора на руч. Улахан-Сюлдьюкээр. На момент изысканий ширина русла ручья в створе зимнего водозабора составила 3,0 – 4,0 м. Глубина воды в русле на момент изысканий составила: на плесах до 1,0 м, на перекатах до 0,3 м. Дно сложено песком и гравием. Весенний ледоход отсутствует, лед тает на месте. Меток ГВВ и признаков карчехода не обнаружено. На момент изысканий наледь, а также следы катастрофических паводков в районе проектируемого зимнего водозабора отсутствовали

Проектом разрабатывается надземный стальной напорный водопровод из труб НКТ диаметром 50 мм. Для защиты от промерзания трубы обогреваются паром. Трубопроводы прокладываются надземно на низких опорах.

Вода, в расчетном объеме 70 м<sup>3</sup>/сут, забирается из поверхностного источника водоснабжения погружным горизонтальным насосом ЭЦВ 5-4-75 и подается на площадку строительства скважины.

Для учета водопотребления водозабор оборудован водомерным счетчиком.

Поскольку средняя глубина летних источников водозабора составляет 0,4 - 0,7 м, то перед началом монтажа погружного насоса, необходимо произвести устройство углубления в русле источника водозабора глубиной 2 м размером 19 x 18 м с откосами 1:2 с учетом выполнения условия – уровень воды над насосом должен быть не менее 0,5 м. Также необходимо предусмотреть укрытие насоса во избежание образования водяной воронки на поверхности воды, поскольку попадание воздуха в магистраль насоса должно быть исключено. Насосный агрегат крепится к анкерной плите с целью стабилизации положения насоса и снижения вибраций при его работе.

Для защиты от попадания мелкой рыбы при заборе воды, проектом предусматривается установка струйного рыбозащитного устройства (оголовка) СРО-30 ООО «ПКФ ТЕРМ», выполненного в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП 2.06.07-87. Оголовок устанавливается на каркас насосной установки.

3. Водоснабжение для хозяйственно-питьевых нужд предусмотрено путем подвоза бутилированной воды автотранспортом из п. Витим.

Вода для питьевых нужд - бутилированная, заводского изготовления, соответствующая требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 и СанПиН 2.1.4.1116-02. В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества», реализация расфасованной воды изготовителями разрешается только при наличии санитарно-эпидемиологического заключения на воду водоисточника и готовую продукцию. Ответственность за закупку питьевой воды соответствующего качества несет подрядная организация, определяемая по результатам тендера.

Качество воды для хозяйственно-питьевых нужд должно удовлетворять требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» и ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

Временное хранение воды осуществляется в отдельной стальной емкости  $V=25 \text{ м}^3$ , изготовленной из материала, разрешенного Роспотребнадзором (сплав АД-1), емкость установлена в поселке. Место размещения емкости указано в генеральном плане застройки скважины.

Раздача воды осуществляется с помощью встроенных кранов.

Резервуар дезинфицируются 1 раз в месяц. После дезинфекции резервуар обрабатываются паром в течение одного часа.

Проектные решения по наружному противопожарному водоснабжению приняты в соответствии с требованиями ст. 68 Федерального закона Российской Федерации от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» (с изм. 1), ВНТП 01/87/04-84 «Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств. Нормы технологического проектирования».

### 7.2.2 Водоотведение

При строительстве скважин образуются следующие сточные воды:

- хозяйственно-бытовые;
- производственные (буровые) сточные воды.

Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в септик общим объемом  $150 \text{ м}^3$  на

территории площадки бурения.

От вагон-домов выполняется водоотведение хозяйственно-бытовых стоков по трубам. Трубы для устройства канализации использовать пластиковые диаметром Ø50 мм и Ø100 мм. Трубы должны иметь уклон в сторону септиков не менее 2°.

Трубопровод канализации должен быть утеплен рулонными теплоизоляционными материалами, в холодный период канализационные трубы подогреваются греющим саморегулирующимся кабелем. Трубопроводы, проложенные совместно с греющим кабелем, имеют маркировку (плакат) «Опасно! 220 вольт. Нагревательный кабель». Канализационные трубы прокладывать на металлических опорах. Канализационные сети оборудованы гидрозатворами внутри помещений (вагон - домов).

Септик должен быть гидроизолирован, стенки укреплены досками, внутренние поверхности септика гидроизолированы, крыша накрывается гидроизоляцией предотвращающей попадание атмосферных осадков, в крыше выполняется люк. Объем рассчитывается с учетом норм водоотведения и периодичности вывоза образующихся стоков. Проектом предусматривается вывоз стоков на обезвреживание на очистные сооружения.

Таким образом, загрязнения водных объектов хозяйственно-бытовыми сточными водами во время строительства скважины не будет.

Сброс воды на рельеф не производится.

Буровые сточные воды образуются в технологическом процессе строительства скважины. Собираются в емкости с последующей утилизацией специализированной организацией на площадке скважины.

Часть воды, потребляемой на производственно-технологические нужды, будет потеряна безвозвратно (фильтрация в породы в процессе промывки скважины, доувлажнение выбуренной породы, приготовление тампонажных растворов, выработка пара и др.). Для котельной безвозвратные потери воды составляют 100 % от потребляемого количества.

Сброс буровых сточных вод в водные объекты и на рельеф не производится.

### 7.3 Баланс водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 7.5. Разность расходов водопотребления и водоотведения составляют: потери при поглощении бурового раствора, безвозвратные потери в системе пароснабжения котельной.



Таблица 7.5 – Водопотребление и водоотведение в расчете на скважину

Технологические процессы	Водопотребление, м <sup>3</sup> /скв.					Водоотведение, м <sup>3</sup> /скв.					Безвозвратное потребление
	Всего	на производственные нужды			На хозяйственно-бытовые	всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Оборотная вода	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
		Всего	Свежая вода	Повторно используемая							
Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади											
Подготовительные, заключительные работы	344,97	0,00	0,00	-	344,97	344,97	-	-	-	344,97	-
Строительно-монтажные, демонтаж работы	446,47	240,82	240,82	-	205,65	354,17	-	-	148,52	205,65	92,30
Бурение, крепление	5 333,64	4 471,46	4 471,46	-	862,18	1 559,02	-	-	696,84	862,18	3 774,62
Испытание, ликвидация	10 592,76	9 944,47	9 944,47	-	648,29	718,13	-	-	69,84	648,29	9 874,63
Рекультивация	7,34	1,71	1,71	-	5,63	5,63	-	-		5,63	1,71
Итого	16 725,18	14 658,46	14 658,46	-	2 066,73	2 981,93	-	-	915,20	2 066,73	13 743,26
Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади											
Подготовительные, заключительные работы	376,99	0,00	0,00	-	376,99	376,99	-	-	-	376,99	-
Строительно-монтажные, демонтаж работы	446,47	240,82	240,82	-	205,65	354,17	-	-	148,52	205,65	92,30
Бурение, крепление	5 210,44	4 371,75	4 371,75	-	838,69	1 534,10	-	-	695,41	838,69	3 676,34
Испытание, ликвидация	10 592,28	9 943,86	9 943,86	-	648,42	718,12	-	-	69,70	648,42	9 874,16
Рекультивация	5,94	1,39	1,39	-	4,56	4,56	-	-		4,56	1,39
Итого	16 632,13	14 557,82	14 557,82	-	2 074,32	2 987,95	-	-	913,63	2 074,32	13 644,19
									Передача специализированной организации на утилизацию	Передача специализированной организации на очистку	

## 7.4 Оценка размера вреда, наносимого водным биоресурсам и среде их обитания

### 7.4.1 Гидробиологическая и рыбохозяйственная характеристика водных объектов

В зоне возможного влияния проектируемых сооружений располагаются следующие водные объекты

1. Проектируемая площадка поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади расположена в бассейне руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх), правобережного притока II-го порядка р. Нюя (руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) – р. Чаянда – р. Нюя – р. Лена). Ручей Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх), расположен в 0,29 км западнее площадки.

Створ поверхностного водозабора с возможностью использования в летний период для обеспечения эксплуатации поисково-оценочной скважины №2П Чаяндинской площади расположен в 0,29 км (по прямой) западнее проектируемой площадки на ручье Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх). Створ летнего водозабора на ручье Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) расположен в 17,7 км от устья.

Зимний вариант поверхностного водоисточника находится в 6,55 км на северо-запад от начала трассы дороги автомобильной к площадке поисково-оценочной скважины №2П Чаяндинской площади на ручье Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх). Створ зимнего водозабора на руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) расположен в 37 м выше по течению от ж/б моста на автомобильной дороге на ВСТО.

Трасса проектируемой автодороги к поисково-оценочной скважине №2П Чаяндинской площади проходит по склону долины руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх), протяженностью 2,67 км. Трассу проектируемой автодороги на ПК 18+20 пересекает временный водоток (ложбина стока). Во время предварительного обследования водоисточников и выбора вариантов подъездной автодороги опасных гидрометеорологических процессов по трассе подъездной автодороги отмечено не было. Во избежание подмыва полотна автодороги производится укладка водопропускной трубы Ø 500 мм в створе пересечения с временным водотком (ложбиной стока).

Трасса водовода от водоисточника к площадке поисково-оценочной скважины №2П Чаяндинской площади. Общая протяженность трассы от водоисточника к площадке скважины – 0,29 км. Общее направление трассы с запада на восток. В период проведения обследования проявлений опасных гидрометеорологических процессов в пределах проектируемой трассы водовода не отмечалось.

Характеристики рассматриваемых водных объектов под водозабор.

Ручей Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) – правобережный приток II-го порядка р. Нюя (руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) – р. Чаянда – р. Нюя – р. Лена) берет начало на высоте около 360 м, течет в направлении с северо-запада на юго-восток и впадает с правого берега в р. Чаянда. При общей длине ручья равной 25,0 км, длина в расчетном створе (ПК0+00 по трассе водовода) составляет 7,38 км. Общая площадь водосбора ручья равна 160 км<sup>2</sup>, на участке изысканий 30,9 км<sup>2</sup>. Средний уклон водотока на участке изысканий равен 12,7 ‰. Руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх) является не изученным водотоком (наблюдения за водным режимом на реке никогда не осуществлялись).

В створе водовода к поисково-оценочной скважины №2П Чаяндинской площади, водосбор ручья имеет ассиметричную форму и покрыт смешанным лесом (преимущественно лиственнично-березовым). Абсолютный перепад высот на исследуемом участке составляет 80-140 м. На участке изысканий долина водотока имеет трапециевидную форму, с пологими склонами и широкую (около 200 м) пойму, поросшую влаголюбивой растительностью. Склоны долины относительно симметричны покрыты характерной для южной Якутии тайгой. Дно долины закорочено, частично заросшее осокой. На момент изысканий русло ручья на участке четко не выражено, сток воды частично осуществлялся в ернике. Ширина русла в бровках составила около 4,0 м, по урезам – 1,0 – 1,5 м. Губина воды в ручье составила 0,30 – 0,40 м. Дно сложено илом. Весенний ледоход отсутствует, лед тает на месте. Меток ГВВ и признаков карчехода не обнаружено.

Ручей Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) – правобережный приток I-го порядка руч. Орто-Салаа (руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) – руч. Орто-Салаа – р. Чаянда – р. Нюя – р. Лена). Впадает в руч. Орто-Салаа на расстоянии 1,9 км от устья. Общая длина ручья составляет 24,0 км, длина водотока до расчетного створа равна 20,6 км. Общая площадь водосбора ручья равна 145 км<sup>2</sup>, в исследуемом створе (в створе зимнего водозабора) составила 115 км<sup>2</sup>, уклон – 7,6 ‰.

Створ зимнего водозабора на руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) расположен в 37 м выше по течению от ж/б моста на автомобильной дороге на ВСТО и в 6,55 км на северо-запад от начала трассы дороги автомобильной к площадке поисково-оценочной скважины №2П Чаяндинской площади. На момент изысканий средняя ширина русла ручья составила – 15–20 м, глубина – до 1,5 м. Дно ручья сложено гравием. На момент изысканий наледь, а также следы катастрофических паводков в районе зимнего водозабора отсутствовали. Ручей Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) является не изученным водотоком (наблюдения за водным режимом на водотоке никогда не осуществлялись).

Рыбохозяйственная характеристика водотоков исследуемой территории приведена на основании писем Якутского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ЯкутскНИРО») от 28.02.2020 г. № 01-03-199 и № 01-03-200 (Приложение Д).

#### Рыбохозяйственная характеристика руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх)

Исследования ихтиофауны руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх) Якутским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» не проводились. По литературным данным (Кириллов, 1972) и учитывая гидрологические особенности, можно считать что в руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх) обитают: ленок *Brachymystax lenok* Pallas, 1773, сибирский хариус *Thymallus arcticus pallasi* Pallas, 1776, сибирский елец *Leuciscus leuciscus baicalensis* Dybowski, 1874, речной гольян *Phoxinus phoxinus* Linnaeus, 1758, обыкновенная щука *Esox Lucius* Linnaeus, 1758, речной окунь *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758, ерш *Gymnocephalus cernuus* Linnaeus, 1758, пестроногий подкаменщик *Cottus* cf. *Poecilopus* Heckel, 1836, сибирская щиповка *Cobitis melanoleuca granoeli* Rendahl, 1935 и налим *Lota lota* Linnaeus, 1758.

Вышеперечисленные виды рыб используют ручей для нагула, нереста и путей миграций. Промысловый лов не ведется, рыбные запасы ручья могут использоваться в качестве объектов для любительского и спортивного рыболовства. Согласно Правила рыболовства для Восточно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна (Приказ №348 от 03.09.2014 г. (ред. от 20.12.2016 г.)) мест массовых скоплений рыб и зимовальных ям нет. По данным Красной книги Российской Федерации и Республики Саха (Якутия) редких и исчезающих видов рыб не обитает.

#### Рыбохозяйственная характеристика руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх)

Исследования ихтиофауны руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) Якутским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» не проводились. По литературным данным (Кириллов, 1972) и учитывая гидрологические особенности, можно считать что в руч. Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх) обитают: ленок *Brachymystax lenok* Pallas, 1773, сибирский хариус *Thymallus arcticus pallasi* Pallas, 1776, сибирский елец *Leuciscus leuciscus baicalensis* Dybowski, 1874, речной гольян *Phoxinus phoxinus* Linnaeus, 1758, обыкновенная щука *Esox Lucius* Linnaeus, 1758, речной окунь *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758, ерш *Gymnocephalus cernuus* Linnaeus, 1758, пестроногий подкаменщик *Cottus* cf. *Poecilopus* Heckel, 1836, сибирская щиповка *Cobitis melanoleuca granoeli* Rendahl, 1935 и налим *Lota lota* Linnaeus, 1758.

Вышеперечисленные виды рыб используют ручей для нагула, нереста и путей миграций. Промысловый лов не ведется, рыбные запасы ручья могут использоваться в качестве объектов для любительского и спортивного рыболовства. Согласно Правила рыболовства для Восточно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна (Приказ №348 от 03.09.2014 г. (ред.

от 20.12.2016 г.)) мест массовых скоплений рыб и зимовальных ям нет. По данным Красной книги Российской Федерации и Республики Саха (Якутия) редких и исчезающих видов рыб не обитает.

2. Проектируемая площадка поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади расположена в бассейне руч. Улахан-Сюльдьюкээр, правобережного притока II-го порядка р. Нюя (руч. Улахан-Сюльдьюкээр – р. Сюльдьюкээр – р. Нюя – р. Лена).

Ближайшими водотоками к площадке поисково-оценочной скважины № 3П являются руч. Улахан-Сюльдьюкээр, расположенный в 0,13 км (по прямой) восточнее площадки и ручей без названия (ПК 20+46,65 по трассе автодороги), протекающий в 0,086 км юго-восточнее площадки поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади. Перепад высот между площадкой поисково-оценочной скважины № 3П и дном долины руч. Улахан-Сюльдьюкээр составляет более 5,0 м. Перепад высот между площадкой поисково-оценочной скважины № 3П и дном долины ручья без названия составляет более 3,0 м. Участок площадки не затопливается. Склоновый сток не образует сосредоточенных потоков, представляет стекание влаги в пленочной форме и фильтрацию в верхнем слое почво-грунтов между отдельными понижениями, заполненными водой. На момент проведения обследования выхода ключевых вод, а также проявления других опасных гидрометеорологических процессов и явлений в пределах площадки не отмечалось.

Створ поверхностного водозабора с возможностью использования в летний период для обеспечения эксплуатации поисково-оценочной скважины №3П Чаяндинской площади расположен на руч. Улахан-Сюльдьюкээр, в 0,19 км (по трассе водовода) восточней проектируемой площадки. Трасса водовода общей протяженностью около 0,19 км. В целом трасса водовода от водоисточника к площадке поисково-оценочной скважины №3 имеет уклон, не превышающий 3°. Максимальная отметка – 429,89 м, минимальная отметка – 424,25 м.

Створ поверхностного водозабора с возможностью использования в зимний период для обеспечения эксплуатации поисково-оценочной скважины №3П Чаяндинской площади расположен на руч. Улахан-Сюльдьюкээр, в 2,0 км (по прямой) юго-восточней створа летнего водозабора и в 1,8 км юго-восточней проектируемой площадки скважины.

Трасса проектируемой автодороги к поисково-оценочной скважине №3П Чаяндинской площади проходит по правому склону долины руч. Улахан-Сюльдьюкээр, протяженностью 2,16 км. Общее направление трассы с юго-востока на северо-запад. В целом трасса автомобильной дороги к площадке поисково-оценочной скважины №3 имеет уклон, не превышающий 3°. Максимальная отметка – 430,02 м, минимальная отметка – 418,10 м.

Трассу автодороги пересекают ручьи без названия на ПК 6+14,09 и ПК20+46,65. В пе-

риод проведения обследования проявлений опасных гидрометеорологических процессов в пределах проектируемой трассы автодороги не отмечалось. В местах пересечения с ручьями производится укладка водопропускных труб и устройство дорожного покрытия из железобетонных плит типа ПДН (6,0x2,0x0,14 м) уложенных на песчаную насыпь с геотекстилем в основании.

Трасса водовода от водоисточника к площадке поисково-оценочной скважины №3П Чайядинской площади имеет уклон, не превышающий 3°. Максимальная отметка – 429,89 м, минимальная отметка – 424,25 м. Общее направление трассы с востока на запад. В период проведения обследования проявлений опасных гидрометеорологических процессов в пределах проектируемой трассы водовода не отмечалось.

Характеристики рассматриваемых водных объектов.

Ручей Улахан-Сюльдьюкээр – правобережный приток II-го порядка р. Нюя (руч. Улахан-Сюльдьюкээр – р. Сюльдьюкээр – р. Нюя – р. Лена) берет начало на высоте около 530 м, течет в меридиональном направлении, сливаясь с руч. Куччугуй –Сюльдьюкээр, образует р. Сюльдьюкээр. При общей длине ручья равной 40,0 км, длина в расчетном створе (ПК0+00 по трассе водовода к площадке летнего водозабора) составляет 7,47 км; в створе зимнего водозабора длина водотока составляет 9,86 км. Общая площадь водосбора ручья равна 230 км<sup>2</sup>, на участке изысканий в створе летнего водозабора – 24,0 км<sup>2</sup>; в створе зимнего водозабора площадь водосбора ручья равна 46,9 км<sup>2</sup>. Средний уклон водотока на участке изысканий в створе летнего водозабора равен 14,1 ‰; створе зимнего водозабора средний уклон ручья равен 11,7‰. Ручей Улахан-Сюльдьюкээр является не изученным водотоком (наблюдения за водным режимом на реке никогда не осуществлялись).

В створе водовода к поисково-оценочной скважины №3П Чайядинской площади, водосбор ручья имеет ассиметричную форму и покрыт смешанным лесом (преимущественно лиственнично-березовым). Абсолютный перепад высот в пределах водосбора составляет 60-100 м. На участке изысканий долина водотока имеет трапециевидную форму, с пологими склонами и широкую (около 250 м) пойму, поросшую влаголюбивой растительностью. Склоны долины относительно симметричные покрытые характерной для южной Якутии тайгой. Дно долины закорочено, частично заросшее осокой, кустарником. Русло ручья в створе летнего водозабора выражено не четко. Границы русла не читаются. На момент изысканий средняя ширина русла составила 0,9 м. Максимальная глубина ручья составила 0,5 – 0,7 м. Дно сложено илом. Весенний ледоход отсутствует, лед тает на месте. Меток ГВВ и признаков карчехода не обнаружено).

Створ зимнего водозабора на руч. Улахан-Сюльдьюкээр расположен в 2,0 км ниже по

течению от створа летнего водозабора и 24,0 м выше мостового перехода через руч. Улахан-Сюльдьюкээр на автомобильной дороге ВСТО.

Проезд будет организован по трассе проектируемой автодороги до поисково-оценочной скважине №3П, затем по автомобильной дороге ВСТО до поверхностного зимнего водозабора на руч. Улахан-Сюльдьюкээр.

На момент изысканий ширина русла ручья в створе зимнего водозабора составила 3,0 м – 4,0 м. Глубина воды в русле на момент изысканий составила: на плесах до 1,0 м, на перекатах до 0,3 м. Дно сложено песком и гравием. Весенний ледоход отсутствует, лед тает на месте. Меток ГВВ и признаков карчехода не обнаружено. На момент изысканий наледь, а также следы катастрофических паводков в районе проектируемого зимнего водозабора отсутствовали.

Ручей без названия, ПК 6+14,09 – правобережный приток I-го порядка руч. Улахан-Сюльдьюкээр (ручей без названия – руч. Улахан-Сюльдьюкээр – р. Сюльдьюкээр – р. Нюя – р. Лена). Ручей берет начало на высоте около 500 м, течет с запада на восток и впадает в руч. Улахан-Сюльдьюкээр в 30,3 км от устья. При общей длине ручья равной 4,0 км, длина в расчетном створе (ПК 6+14,09 по трассе автодороги) составляет 3,37 км. Общая площадь водосбора ручья равна 9,73 км<sup>2</sup>, в расчетном створе – 9,71 км<sup>2</sup>. Средний уклон водотока на участке изысканий в створе летнего водозабора равен 20,8 ‰. Ручей без названия на ПК 6+14,09 является не изученным водотоком (наблюдения за водным режимом на реке никогда не осуществлялись). В створе пересечения с трассой автодороги к поисково-оценочной скважины №3П Чайядинской площади, водосбор ручья без названия имеет симметричную форму и покрыт смешанным лесом (преимущественно лиственнично-березовым). Абсолютный перепад высот в пределах водосбора составляет 60-80 м. На участке изысканий долина ручья без названия имеет трапециевидную форму, с пологими склонами и широкую (около 75-100 м) пойму, поросшую влаголюбивой растительностью. Склоны долины относительно симметричные покрыты характерной для южной Якутии тайгой. Дно долины зачехлено, частично заросшее осокой, кустарником. На момент изысканий ширина русла ручья в створе пересечения составила 1,5 м – 2,0 м. Глубина воды в русле на момент изысканий составила 0,5 – 0,7 м. Дно преимущественно илистое с примесью песка. В период рекогносцировочных работ наледь, а также следы катастрофических паводков в районе пересечения ПК 6+14,09 отсутствовали.

Ручей без названия, ПК 20+46,65 – правобережный приток I-го порядка руч. Улахан-Сюльдьюкээр (ручей без названия – руч. Улахан-Сюльдьюкээр – р. Сюльдьюкээр – р. Нюя – р. Лена). Ручей берет начало на высоте около 500 м, течет с запада на восток и впадает в руч.

Улахан-Сюльдьюкээр в 32,6 км от устья. При общей длине ручья равной 3,0 км, длина в расчетном створе (ПК 20+46,65 по трассе автодороги) составляет 3,00 км. Общая площадь водосбора ручья равна 5,29 км<sup>2</sup>, в расчетном створе – 5,28 км<sup>2</sup>. Средний уклон водотока на участке изысканий в створе летнего водозабора равен 23,8 ‰. Ручей без названия на ПК 20+46,65 является не изученным водотоком (наблюдения за водным режимом на реке никогда не осуществлялись). В створе пересечения с трассой автодороги к поисково-оценочной скважины №3П Чаяндинской площади, водосбор ручья без названия имеет симметричную форму и покрыт смешанным лесом (преимущественно лиственнично-березовым). Абсолютный перепад высот в пределах водосбора составляет 60-80 м. На участке изысканий долина ручья без названия имеет трапециевидную форму, с пологими склонами, пойма шириной около 40-50 м, поросшая влаголюбивой растительностью. Склоны долины относительно симметричные покрытые характерной для южной Якутии тайгой. Дно долины зачехлено, частично заросшее осокой, кустарником. На момент изысканий ширина русла ручья в створе пересечения с проектируемой трассой автодороги равна 1,5 м – 2,0 м. Глубина воды в русле на момент изысканий составила 0,3 – 0,4 м. Дно преимущественно илистое с примесью песка. В период рекогносцировочных работ наледь, а также следы катастрофических паводков в районе пересечения ПК 20+46,65 отсутствовали.

Рыбохозяйственная характеристика ближайших водотоков представлена по данным Федерального агентства по рыболовству ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (Якутский филиал ФГБНУ «ВНИРО») (письма № 01-03-203 от 28.02.2020 года, приложение Е). Фауна рыб рек и ручьев исследуемых водотоков представлена следующими видами рыб:

По картографическим материалам ручей без названия является правобережным притоком руч. Улахан-Сюльдьюкээр, впадает в 32,6 км от устья. Протяженность ручья составляет 2 км. Ширина водоохранной зоны 50 м., согласно п. 4 ст. 65 Водного кодекса РФ. Исследования ихтиофауны руч. Без названия Якутским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» не проводились, литературные данные отсутствуют. Учитывая гидрологические особенности и принадлежность к бассейну р. Лена, можно считать, что в руч. без названия обитают следующие виды рыб: ленок *Brachymystax lenok*, 1773, сибирский хариус *Thymallus arcticus*, 1776, сибирский елец *Leuciscus leuciscus baicalensis* Dybowski, 1874, речной гольян *Phoxinus phoxinus* Linnaeus, 1758, пестроногий подкаменщик *Cottus poecilopus*, 1836, сибирская щиповка *Cobitis melanoleuca granoeli*, 1935 и налим *Lota lota* Linnaeus, 1758. Промысловый лов не ведется, рыбные запасы ручья могут использоваться в качестве объектов для любительского и спортивного рыболовства. Согласно Правила рыболовства для Восточно - Сибирского рыбохозяйственного бассейна (Приказ № 348 от 03.09.2014 г. ( ред. от 20.12.2016 г.)) места массо-



вых скоплений рыб и зимовальные ямы не зарегистрированы. По данным Красной книги Российской Федерации и Республики Саха (Якутия) редких и исчезающих видов рыб не обитает.

По картографическим материалам ручей без названия является правобережным притоком руч. Улахан-Сюльдюкээр, впадает в 30,3 км от устья. Протяженность ручья составляет 4 км. Ширина водоохранной зоны 50 м., согласно п. 4 ст. 65 Водного кодекса РФ. Исследования ихтиофауны руч. Без названия Якутским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» не проводились, литературные данные отсутствуют. Учитывая гидрологические особенности и принадлежность к бассейну р. Лена, можно считать, что в руч. без названия обитают следующие виды рыб: ленок *Brachymystax lenok*, 1773, сибирский хариус *Thymallus arcticus*, 1776, сибирский елец *Leuciscus leuciscus baicalensis* Dybowski, 1874, речной голянь *Phoxinus phoxinus* Linnaeus, 1758, речной окунь *Perca fluviatilis*, 1758, пестроногий подкаменщик *Cottus poecilopus*, 1836, сибирская щиповка *Cobitis melanoleuca granoeli*, 1935 и налим *Lota lota* Linnaeus, 1758. Вышеперечисленные виды рыб используют ручей для нагула, нереста и путями миграций. Промысловый улов не ведется, рыбные запасы ручья могут использоваться в качестве объектов для любительского и спортивного рыболовства. Согласно Правила рыболовства для Восточно - Сибирского рыбохозяйственного бассейна (Приказ № 348 от 03.09.2014 г. (ред. от 20.12.2016 г.)) места массовых скоплений рыб и зимовальные ямы не зарегистрированы. По данным Красной книги Российской Федерации и Республики Саха (Якутия) редких и исчезающих видов рыб не обитает.

Ручей Улахан-Сюльдюкяр (руч. Улахан-Сюльдюкээр) является левобережным притоком р. Сюльдюкээр, впадает в 102 км от устья. Протяженность ручья составляет 40 км, при этом принимает в себя 11 притоков с общей длиной 37 км (Гидрологическая изученность, Т.17, вып. 2 Средняя Лена, 1965). Ширина водоохранной зоны 100 м., согласно п.4 ст. 65 Водного кодекса РФ. Исследования ихтиофауны руч. Улахан-Сюльдюкээр Якутским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» не проводились, литературные данные отсутствуют. Учитывая гидрологические особенности и принадлежность к бассейну р. Лена, можно считать, что в руч. Улахан-Сюльдюкээр можно считать, что в руч. без названия обитают следующие виды рыб: сибирский хариус *Thymallus arcticus*, 1776, ленок *Brachymystax lenok*, 1773, сибирский елец *Leuciscus leuciscus baicalensis* Dybowski, 1874, речной голянь *Phoxinus phoxinus* Linnaeus, 1758, речной окунь *Perca fluviatilis*, 1758, обыкновенная щука *Esox Lucius* Linnaeus, 1758, пестроногий подкаменщик *Cottus poecilopus*, 1836, сибирская щиповка *Cobitis melanoleuca granoeli*, 1935 и налим *Lota lota* Linnaeus, 1758. Вышеуказанные виды рыб используют ручей и ее боковые притоки для нагула, нереста и путями миграций. Промысловый улов не ведется, рыбные запасы ручья могут использоваться в качестве объектов для любительского и спортивного рыболовства.

тельского и спортивного рыболовства. Согласно Правила рыболовства для Восточно - Сибирского рыбохозяйственного бассейна (Приказ № 348 от 03.09.2014 г. (ред. от 20.12.2016 г.)) места массовых скоплений рыб и зимовальные ямы не зарегистрированы. По данным Красной книги Российской Федерации и Республики Саха (Якутия) редких и исчезающих видов рыб не обитает.

#### Зообентос.

Зообентос бассейна р. Лены, включая притоки второго и третьего порядка, представлен 9 таксономическими группами и формами (олигохеты, пиявки, моллюски, личинки веснянок, поденок, ручейников, долгоножек, мокрецов, хирономид), относящихся к 3 типам, 5 классам, 10 отрядам, 18 семействам и 17 родам.

Распределение донной фауны зависит от характера грунтов, скорости течения, наличия и состояния водной растительности. В водотоках бассейна р. Лена, грунты представлены в основном одного типа - слабо-заиленная галька, крупнозернистый песок, камни, в разной степени поросшие водной растительностью (уруть, элодея, нителла, рдесты и др.).

Биоценоз каменистых грунтов характерен как для литорали устьев рек, так и для русловой части и перекатов водотоков бассейна р. Лены. Донная фауна представлена личинками ручейников (Plecoptera), поденок (Ephemeroptera), мокрецов (Simuliidae) и хирономид (Chironomidae), а также моллюсками (Mollusca). Доминирующее положение по частоте встречаемости занимают личинки ручейников Trichoptera, доля которых на отдельных станциях более 85%. Субдоминанты – личинки поденок и хирономид. Другие группы организмов имеют второстепенное значение.

Биоценоз каменистого побережья (литореофильный) представлен олигохетами (Oligochaeta), личинками поденок, веснянок, ручейников, долгоножками (Tipulidae).

Доминирующее положение по частоте встречаемости занимают личинки ручейников, на отдельных станциях на их долю приходится более 70%. Субдоминанты – личинки поденок, остальные представители бентоса имеют второстепенное значение.

Биоценозы заиленных каменистых грунтов чаще всего встречаются в протоках среднего течения Лены на глубинах от 1,5 до 3 м с замедленным течением. Благоприятные экологические условия существования в протоках находят личинки хирономид, являющиеся основными компонентами бентоса. Наряду с ними широко распространены личинки веснянок. Сравнительно в небольших количествах встречаются личинки поденок, веснянок, жуков, а также моллюски и олигохеты. Таким образом, заиленные галечные грунты для русла и протоков на этих глубинах характеризуются доминированием личинок хирономид. В протоках на глубинах более 3 м на слабом течении преобладают олигохеты, а на более мелких (до 1 м)

участках господствуют моллюски; личинки хирономид в количественном отношении имеют второстепенное значение.

Биоценозы заиленных песков отмечаются на мелководьях со слабым течением. Литоральная зона характерна господством моллюсков. На глубине свыше 2 м и слабым течением преобладают личинки хирономид, второе место по численности занимают моллюски. С изменением глубины возрастает количество личинок хирономид, появляются пиявки (Hirudinea).

Зарегистрировано 19 групп организмов, среди которых, вне зависимости от времени сбора, по массе преобладали личинки подёнок, стрекоз и ручейников, по численности - хирономиды и подёнки. Сопоставляя показатели зообентоса верхнего и среднего течения Лены, можно отметить доминирование тех же групп. Однако величины значений численности и биомассы зообентоса в среднем течении немногим ниже. Биомасса зообентоса, в соответствии с имеющимися публикациями и сведениями рыбохозяйственных научно-исследовательских институтов для малых рек бассейна верховьев р. Лены в различных биотопах изменяется от 0,1 до 23,9 г/м<sup>2</sup>, в среднем 0,5-13,7 г/м<sup>2</sup>. Минимальная численность организмов составляет 96 экз./м<sup>2</sup>, максимальная - 6656 экз./м<sup>2</sup>, в среднем 143-4245 экз./м<sup>2</sup>, соответственно. Сопоставляя показатели зообентоса верхнего и среднего течения Лены, можно отметить доминирование тех же групп, однако величины значений численности и биомассы зообентоса в среднем течении немногим ниже. В зависимости от характера биотопа в верхнем и среднем течении Лены численность организмов не превышает 428-612 экз./м<sup>2</sup>, биомасса 6,05-8,47 г/м<sup>2</sup>, ниже г. Якутск – 121-539 экз./м<sup>2</sup>, 1,7-8,8 г/м<sup>2</sup>, соответственно (Кириллов и др., 2009). Биомасса кормовых организмов бентоса в среднем не превышает 7,26 г/м<sup>2</sup> (Наумов, 1983).

#### Зоопланктон.

Исследование ихтиофауны водоёмов бассейна р. Лена продолжается около века. За этот период наиболее полно изучены рыбы и условия их обитания в среднем и нижнем участках течения от Витима до дельты (Борисов, 1928; Аверинцев, 1930; Карантонис и др., 1956; Кириллов, 1972; Скрыбин, 1977; Калашников, 1978; Карасёв и др., 1983; Кириллов А.Ф., 1989; Биота Витимского заповедника ..., 2006 и др.). Системных наблюдений за динамикой состава и экологией рыб собственно верхнего течения реки, а именно ее русла, не проводилось. Полученные сведения, в основном, касались бассейна её первого крупного правого притока р. Киренга (Книжин, 1993). Также известно несколько работ, посвящённых биологии и экологии отдельных видов рыб этого участка бассейна (Мишарин, 1971; Скрыбин, 1979; Егоров, 1983; Дёмин, 2007, 2008, 2010; Матвеев и др., 2009).

Несмотря на продолжительное антропогенное воздействие на водоёмы верхнего течения Лены и прилегающую к ним территорию (освоение зоны БАМ, вырубка леса, разработка газоконденсатных месторождений, проведение газопроводов, строительство дорог), мониторинговые исследования состояния гидробионтов носили эпизодический характер. Ещё два десятилетия назад участок реки от её истоков до г. Усть-Кут являлся одним из немногих, где из-за недостаточной освоенности сохранялись благоприятные условия обитания и воспроизводства рыб, а также других представителей горно-таёжных биоценозов. В последние годы экономическое развитие этой территории заметно интенсифицировалось. Происходит освоение природных ресурсов, из-за чего сокращается залесенность территории, увеличилась посещаемость населением труднодоступных районов, учащаются случаи браконьерства (Потёмкина, 2013).

В бассейне р. Нюя, к которому относится руч. Куччугуй-Сюльдьюкээр, современный таксономический комплекс зоопланктона представлен 40 видами, принадлежащими к трём систематическим группам: ветвистоусые, веслоногие ракообразные и коловратки. Доминирующее видовое положение занимают коловратки – 42,5 % и веслоногие раки – 22,5 %, роль ветвистоусых незначительна – 3 %. Наибольшим разнообразием из коловраток отличаются семейства Synchaetidae. Монотипическими являются три семейства (Ploesomidae, Asplanchnidae, Brachionidae). Из ветвистоусых наиболее часто встречаются представители семейств Chydoridae, и относительно разнообразнее представлен род Bosminidae. Ветвистоусые рачки менее приспособлены к существованию в речных условиях. Средняя численность и биомасса зоопланктона в водотоках бассейна р. Нюя равна 150 экз./м<sup>3</sup> и 12,0 мг/м<sup>3</sup>, соответственно.

Таким образом, необходимо отметить, что в соответствии с имеющимися публикациями и сведениями рыбохозяйственных научно-исследовательских институтов для малых рек бассейна верховьев р. Лены уровень развития зоопланктона крайне невысок. Численность и биомасса зоопланктона (коловратки и ракообразные) для большинства исследованных водотоков не превышали 1 тыс. экз./м<sup>3</sup> и 0,1 г/м<sup>3</sup> (Левковская, 1983; Андронникова, 1984).

Исходя из принципа предосторожного подхода, для оценки размера вреда, наносимого водным биоресурсам в результате реализации рассматриваемых проектных решений, средняя биомасса зоопланктона принимается - 0,2 г/м<sup>3</sup>.

#### Ихтиофауна.

Многочисленные натурные исследования, проведенные в бассейнах различных рек, показали, что рыбохозяйственное значение водотоков определяется их местоположением, гидрологическими характеристиками и связью с основной водной артерией. В основном рус-

ле нижнего течения крупных притоков и на приустьевых участках всех притоков встречаются виды рыб, обитающие в материнском водотоке.

Современная ихтиофауна бассейна верхнего течения р. Лена включают 24 таксона, относящихся к 21 роду, 12 семействам, 8 отрядам и 2 классам. А рядах ранжирования отрядов лидерами являются *Cupriniformes* (3 семейства, 8 родов и 9 видов) и *Salmoniformes* (3 семейства, 6 родов, 7 видов). Они и определяют ее облик, составляя 50% по числу семейств, по 66,7% - родов и видов. Редким обитателем вод Верхнеленского бассейна является сибирский осетр.

В соответствии с рыбохозяйственной характеристикой Якутского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («Якутск НИРО») ручей Мунг-Берелех является правобережным притоком реки Чайанда, куда впадает на расстоянии 71 км от ее устья. Длина водотока составляет 25 км.

Ихтиофауна ручья Мунг-Берелех представлена следующими видами рыб: сибирский хариус - *Thymallus arcticus pallasii*, ленок - *Brachymystax lenok*, сибирский елец - *Leuciscus leuciscus baikalensis* Debowski, речной голянь - *Phoxinus phoxinus* Linnaeus, речной окунь - *Perca fluviatilis* Linnaeus, обыкновенная щука - *Esox lucius* Linnaeus, пестроногий подкаменщик - *Cottus poecilopus* Heckel, сибирская щиповка - *Cobitis melanoleuca granoeli* Rendahl, налим - *Lota lota* Linnaeus.

Все вышеперечисленные рыбы используют ручей Мунг-Берелех для нагула, нереста и как пути миграций.

Промысловый лов не ведется. Рыбные запасы ручья могут использоваться в качестве объектов для любительского и спортивного рыболовства. Зимовальных ям особо ценных видов рыб в реке нет. Видов рыб, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Республики Саха (Якутия) не имеется.

В соответствии с Правилами рыболовства для Восточно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна (Приказ Минсельхоза России от 03.09.2014 г. № 348) запрещается добыча (вылов) тайменя, ленка и хариуса - с 20 мая по 20 июня и использование сетных орудий добычи (вылова) в периоды нереста весенне-летних с 15 мая по 15 июня и осенне-зимних с 20 сентября по 20 октября нерестующих.

#### 7.4.2 Техническая характеристика работ, влияющих на водные биоресурсы

При реализации проекта «Строительство поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чайандинского нефтегазоконденсатного месторождения» вред водным биоресурсам может

быть нанесен в результате устройства водозабора, трассы водовода и автодороги к площадке скважины.

В качестве резервного поверхностного водоисточника в зимний период планируется использовать ручей Курунг-Салаа (Курунг-Юрэх). Створ зимнего водозабора расположен в 37 м выше по течению от ж/б моста на автомобильной дороге на ВСТО.

В качестве резервного поверхностного водозабора для строительства поисково-оценочной скважины № 2П Чаяндинской площади в летний период планируется использовать ручей Бюрюёлээх (Мунг-Берелэх), который протекает западнее на расстоянии 0,29 км от скважины.

Объем забираемой воды составляет 14658,46 м<sup>3</sup>.

Общая протяженность трассы от водоисточника к площадке скважины – 0,29 км, не пересекает водные объекты.

В качестве резервного поверхностного водозабора с возможностью использования в зимний и летний период для строительства поисково-оценочной скважины № 3П Чаяндинской площади планируется использовать ручей Улахан-Сюльдьюкээр, в двух створах. Створ летнего водозабора на руч. Улахан-Сюльдьюкээр расположен на расстоянии 0,19 км восточнее площадки скважины.

Створ зимнего водозабора - в 2,0 км ниже по течению от створа летнего водозабора и 24,0 м выше мостового перехода через руч. Улахан-Сюльдьюкээр на автомобильной дороге ВСТО.

Объем забираемой воды составляет 14557,82 м<sup>3</sup>.

Общая протяженность трассы от водоисточника к площадке скважины – 0,19 км, не пересекает водные объекты.

Для забора воды и доставки ее системой водовода на площадку водозабора, насос (1 раб/1 резерв) устанавливается на две вертикально установленные пластины, приваренные к стальному листу размером 1,5 м х 2,7 м с последующей установкой каркаса вокруг насоса, закрепленного к дугам, выполненным из водогазопроводных труб. Вода, забирается из поверхностного источника водоснабжения погружным горизонтальным насосом ЭЦВ 5-4-75 (Q=4 м<sup>3</sup>/ч, H=75 м, N=2,2 кВт) и подается на площадку строительства скважины. Предусмотрен резервный насос, который хранится на складе.

Для учета водопотребления водозабор оборудован водомерным счетчиком.

Поскольку средняя глубина источников водозабора в период забора воды составляет 0,5 – 0,7 м, то перед началом монтажа погружного насоса необходимо произвести устройство

углубления в русле источника водозабора глубиной 2 м размером 19 м x 18 м с откосами 1:2 с учетом выполнения условия – уровень воды над насосом должен быть не менее 0,5 м. Также необходимо предусмотреть укрытие насоса во избежание образования водяной воронки на поверхности воды, поскольку попадание воздуха в магистраль насоса должно быть исключено. Насосный агрегат крепится к анкерной плите с целью стабилизации положения насоса и снижения вибраций при его работе.

Для защиты от попадания мелкой рыбы при заборе воды, проектом предусматривается установка струйного рыбозащитного устройства (оголовка) СРО-30 ООО «ПКФ ТЕРМ», выполненного в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП 2.06.07-87. Оголовок устанавливается на каркас насосной установки.

Опоры водовода выполнены из цилиндрических брусьев диаметром 200 - 300 мм. Для крепления водовода из плоскости трасс на каждой третьей опоре выполняется «впадина» из цилиндрических брусьев диаметром 100 мм.

Для защиты от попадания мелкой рыбы при заборе, проектом предусматривается рыбозащитное устройство, которое крепится к анкерной плите погружного насоса.

#### Характеристика погружного скважинного насоса ЭЦВ 5-4-75.

Агрегат электронасосный центробежный скважинный погружной ЭЦВ (рис. 7.1) предназначен для подъёма из скважин воды с общей минерализацией (сухой остаток) не более 1500 мг/л с водородным показателем (рН) 6,5...9,5, с температурой до 298 К (25 °С), массовой долей твёрдых механических примесей - не более 0,01 %, с содержанием хлоридов - не более 350 мг/л, сульфатов - не более 500 мг/л, сероводорода - не более 1,5 мг/л.

Агрегат может быть использован для промышленного и сельскохозяйственного водоснабжения, а также для орошения и понижения уровня грунтовых вод. Агрегат относится к изделиям общего назначения вида, восстанавливаемый по ГОСТ 27.003. Вид климатического исполнения ГОСТ 15150. Агрегат не предназначен для эксплуатации во взрыво- и пожароопасных производствах. Конструкция погружного насоса ЭЦВ: Агрегат состоит из центробежного насоса и электродвигателя. Насос - центробежный многоступенчатый. Ступени соединяются между собой стяжками из стальной ленты или шпильками. Вал с рабочими колесами и втулками образует ротор насоса, который вращается в резинометаллических подшипниках. Электродвигатель - однофазный асинхронный с короткозамкнутым ротором, погружной, с синхронной частотой вращения 50 с-1 (3000 об/мин). Напряжение 380 В. Охлаждение электродвигателя производится омыванием откачиваемой водой. Направление вращения ротора правое (по часовой стрелке), если смотреть со стороны насосной части.



Рисунок 7.1 - Погружной скважинный насос ЭЦВ 5-4-75

#### Рыбозащитное устройство

В соответствии с п. 2 ст. 61 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ (в ред. Федерального закона от 14.10.2014 г. № 307-ФЗ), водопользователи, использующие водные объекты для забора (изъятия) водных ресурсов, обязаны принимать меры по предотвращению попадания рыб и других водных биоресурсов в водозаборные сооружения.

Рыбозащитные сооружения - гидротехнические сооружения или устройства, предназначенные для предотвращения попадания в водозабор и гибели молоди рыб, сохранения ее здоровья и жизнеспособности, отведения в безопасное место рыбохозяйственного водотока.

Меры по предотвращению попадания водных биологических ресурсов в водозаборы следует подразделять на организационные, превентивные и защитные.

Организационные меры следует предпринимать при размещении и эксплуатации водозаборного сооружения, водоприемник которого необходимо устраивать с учетом экологического районирования водоема, в зонах (биотопах) пониженной плотности в них водных биологических ресурсов. Нельзя допускать забор воды в районах нерестилищ, зимовальных ям, на участках интенсивной миграции и большой концентрации личинок и молоди рыб, в заповедных зонах. Целесообразно ограничить забор воды в темное время суток.

Превентивные меры следует предпринимать заблаговременно с помощью эколандшафтной коррекции удаленных от источника опасности локальных участков водоема путем создания на них обстановки, отличной от окружающей ситуации в водоеме и благоприятной для продолжительного обитания рыб и других водных биологических ресурсов на различных этапах их жизненного цикла.



При эксплуатации водозабора ущерб водным биоресурсам причиняется, прежде всего за счет гибели личинок и ранней молоди рыб, пассивно засасываемых в водозаборные сооружения. Попадание молоди рыб в водозаборы является следствием пассивных покатных миграций.

Пассивный скат молоди начинается при отсутствии условий для ориентации рыб в потоке, в первую очередь, в темное время суток, при потере зрительной ориентации, а также в связи с физической невозможностью рыб сопротивляться течению, скорость которого превышает критические скорости их плавания.

Предличинки и молодь на первых личиночных этапах развития физически не способны сопротивляться потоку. Плавательные способности на этих этапах незначительны, а критические скорости не превышают нескольких сантиметров в секунду. Оказавшись в потоке воды со значительными скоростями течения, такая молодь сносится даже при наличии достаточных условий для ориентации.

Наиболее эффективный способ защиты молоди при осуществлении хозяйственной деятельности - применение рыбозащитных сооружений и устройств.

Гидравлический режим транзитного течения, согласно СП 101.13330.2012 должен соответствовать следующим требованиям:

- скорость (продольная составляющая скорости) транзитного течения воды  $v_{tr}$  вдоль защитно-водоприемной поверхности рабочего органа должна не менее чем в 2,5 раза превышать сносящую скорость  $v_p$  для защищаемых рыб  $v_{tr} \geq 2,5 v_{p_{max}}$

- скорость (поперечная составляющая скорости) перетекания рабочего потока в водозабор  $v_{wf}$  через защитно-водоприемную поверхность рабочего органа не должна превышать сносящую скорость  $v_p$  для рыб наименьшего защищаемого размера  $v_{wf} \leq v_{p_{min}}$ .

Рабочий орган рыбозащитного устройства оснащен струйным рыбозащитным оголовком (СРО-30) предназначен для защиты молоди рыб от попадания в водозаборные устройства при условии сохранения их жизнеспособности.

Механизм управления поведением молоди в зоне работы СРО-30 связан с реакцией рыб на поверхность защитного экрана и турбулентные возмущения, формируемые потокообразователем на защитном экране. Турбулентные возмущения и защитный экран оказывают комплексное влияние на органы зрения, боковой линии и слуха рыбы.

При включении насоса вода проходит через СРО-30 и подается в напорную линию насосной станции (НС). Вода из напорной линии поступает в трубопровод технического водообеспечения СРО-30, затем в патрубок СРО-30 и потокообразователь. За счет струй потокообразователя, перед защитным экраном СРО формируется поток воды со скоростями, пре-

вышающими подходы скорости водозаборного потока к рыбозащитному устройству.

В процессе эксплуатации СРО-30 допускается снижение фильтрующей поверхности до 25 % за счет обрастания или засорения. При этом скорости фильтрации водозаборного потока и потери напора на СРО не выходят за пределы допустимых параметров. Механическая очистка поверхности СРО от водорослей и створчатых моллюсков производится по мере обрастания. Периодичность очистки определяется в процессе эксплуатации. При проведении очистки, СРО с помощью штатного грузоподъемного устройства поднимается из водоема. При необходимости, потокообразователь откручивается, прочищается и промывается.

В соответствии с имеющимися исследованиями о поведении различных видов рыб перед водозаборами, пороговая скорость течения (скорость, при которой ранняя молодь рыб начинают ориентироваться против потока) для предличинок и ранних личинок (карповые, окуневые, сиговые) размерами от 5 до 10 мм составляет около 0,01 м/с. Критическая скорость потока для той же молоди – 0,10 м/с (Д.С. Павлов, 1979; Д.С. Павлов и А.М. Пахорук, 1983).

Пороговая скорость течения при которой ранняя молодь рыб начинает ориентироваться против потока около 1 см/с. Размер сеголеток карповых, окуневых, и естественно щуки к моменту окончания нерестового запрета; включающего как непосредственно период нереста, а также время необходимое для инкубации икры, развития личинок и формирования молоди, обитающих в рассматриваемом водном объекте рыб; достигает 15-20 мм и более. Бросковые скорости, которые развиваются рыбами при испуге или погоне за жертвой, при преодолении перекатных или водопадных участков рек в очень короткие промежутки времени (доли секунды-секунды) достигают  $30 L$  см/с и более, где  $L$  – длина тела рыбы. Максимальные скорости развиваются рыбами в процессе охоты, нерестовых миграций на стремнинных участках рек, при прохождении гидротехнических сооружений и др., когда в течение непродолжительного промежутка времени (десятки секунд, минуты) скорость рыб может достигать значений  $10 L$  см/с. (Ю. М. Косиченко, Е. Д. Хецуриани, С. А. Селицкий, С. Г. Балакай, 2014).

Нерест сига в реках Якутии происходит обычно в конце сентября – начале октября. Массовое вылупление эмбрионов сига-пыжьяна происходит весной при первом повышении уровня воды, поэтому к моменту водозабора из ручьев (15 июля) подросшая молодь достигает размеров более 30-35 мм при которых она способна противостоять большим скоростям потока чем те, которые образуются на сетках рыбозащитного устройства – гибели молоди сиговых при заборе воды из ручья не ожидается.

В соответствии с рыбохозяйственными характеристиками ручья Мунг-Берелех и ру-

чья Улахан-Сюльдюкээр, предоставленными Якутским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» («Якутск НИРО») № 01-03-199, № 01-03-204 от 28.02.2020 г., рыбы, обитающие в ручье, используют его как пути миграций для нагула и размножения, нерестилищ и зимовальных ям ценных видов рыб в ручье нет.

Поскольку к обозначенному моменту начала водозабора (середина июля) как осенне-зимне-нерестующие (сиг-пыжьян – *Coregonus lavaretus pidschian*, обыкновенный валёк – *Prosopium cylindraceum*, налим – *Lota lota*), так и весенне-нерестующие (обыкновенная щука – *Esox lucius*, сибирский елец – *Leuciscus leuciscus baikalensis*, плотва – *Rutilus rutilus*, язь – *Leuciscus idus*, речной окунь – *Perca fluviatilis*, обыкновенный ерш – *Gymnocephalus cernuus*), ленок – *Brachymystax lenok*, восточносибирский хариус – *Thymallus arcticus pallasii*, сибирский голец – *Varbatula toni*, обыкновенный голяк – *Phoxinus phoxinus*, пестроногий подкаменщик – *Cottus poecilopus*, сибирская щиповка – *Cobitis melanoleuca*) достигают размеров при которых подрастающая молодь способна противостоять большим скоростям потока чем те, которые образуются на сетках рыбозащитного устройства – гибели ихтиопланктона при производстве работ по проекту не ожидается.

Таким образом, выбор конструкции рыбозащитного сооружения соответствует требованиям СНиП 2.0607-87 и его актуализированной версии - Своду правил, утвержденных приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.06.2012 г. №267 «Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения».

#### Трасса автодороги к поисково-оценочной скважине № 2П Чаяндинской площади.

Трасса проектируемой автодороги к поисково-оценочной скважине № 2П Чаяндинской площади проходит по склону долины руч. Бюрюёлээх (Мунг-Берелёх), протяженностью 2,67 км. Общее направление трассы – южное. По трассе дороги автомобильной абсолютные отметки имеют колебание от 389,67 до 495,00 м.

На участке ПК18+20,0 м трасса пересекает временный водоток (ложбина стока). Во избежание подмыва полотна автодороги производится укладка водопропускной трубы Ø 500 мм в створе пересечения с временным водотоком (ложбиной стока).

Устройство полотна автомобильной дороги предусматривается из песка с уплотнением. В дальнейшем производится только расчистка и ремонт поврежденных участков на стадии работ по содержанию автомобильной дороги.

Общая продолжительность работ по проекту составляет 577,58 суток. Проведение строительных работ на водных объектах в запретные нерестовый период с 15 мая по 15 июня в соответствии с Правилами рыболовства для Восточно-Сибирского рыбохозяйственного

бассейна (Приказ Минсельхоза России от 03.09.2014 г. № 348), исключается в настоящем проекте на период с 15 мая по 15 июля.

#### Трасса автодороги к поисково-оценочной скважине № 3П Чаяндинской площади.

Трасса проектируемой автодороги к поисково-оценочной скважине № 3П Чаяндинской площади проходит по правому склону долины руч. Улахан-Сюлдьюкээр, протяженностью 2,16 км. Общее направление трассы с юго-востока на северо-запад.

Трассу автодороги пересекают ручьи без названия на ПК 6+14,09 и ПК20+46,65. В период проведения обследования проявлений опасных гидрометеорологических процессов в пределах проектируемой трассы автодороги не отмечалось. В местах пересечения с ручьями производится укладка водопропускных труб и устройство дорожного покрытия из железобетонных плит типа ПДН (6,0x2,0x0,14 м) уложенных на песчаную насыпь с геотекстилем в основании.

Устройство полотна автомобильной дороги предусматривается из песка с уплотнением. В дальнейшем производится только расчистка и ремонт поврежденных участков на стадии работ по содержанию автомобильной дороги.

Общая продолжительность работ по проекту составляет 579,49 суток. Проведение строительных работ на водных объектах в запретные нерестовый период с 15 мая по 15 июня в соответствии с Правилами рыболовства для Восточно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна (Приказ Минсельхоза России от 03.09.2014 г. № 348), исключается в настоящем проекте на период с 15 мая по 15 июля.

#### 7.4.3 Воздействие производства работ на водные биоресурсы

В соответствии с частью 1 статьи 34 ФЗ «Об охране окружающей среды» размещение, проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, консервация и ликвидация зданий, строений, сооружений и иных объектов, оказывающих прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду, осуществляется в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды. При этом должны предусматриваться мероприятия по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности.

Одним из видов согласования деятельности, направленной на предотвращение возможного негативного воздействия на окружающую среду, является согласование хозяйственной и иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

В частности, в соответствии со статьей 50 Федерального Закона от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», при территориальном планировании, градостроительном зонировании, планировке территории, архитектурно-строительном проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности должны применяться меры по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания.

В соответствии с Положением о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, утвержденных постановлением Правительства от 29 апреля 2013 г. № 380, мерами по сохранению биоресурсов и среды их обитания являются:

а) отображение в документах территориального планирования, градостроительного зонирования и документации по планировке территорий границ зон с особыми условиями использования территорий (водоохранных и рыбоохранных зон, рыбохозяйственных заповедных зон) с указанием ограничений их использования;

б) оценка воздействия планируемой деятельности на биоресурсы и среду их обитания;

в) производственный экологический контроль за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания;

г) предупреждение и устранение загрязнений водных объектов рыбохозяйственного значения, соблюдение нормативов качества воды и требований к водному режиму таких водных объектов;

д) установка эффективных рыбозащитных сооружений в целях предотвращения попадания биоресурсов в водозаборные сооружения и оборудование гидротехнических сооружений рыбопропускными сооружениями в случае, если планируемая деятельность связана с забором воды из водного объекта рыбохозяйственного значения и (или) строительством и эксплуатацией гидротехнических сооружений;

е) выполнение условий и ограничений планируемой деятельности, необходимых для предупреждения или уменьшения негативного воздействия на биоресурсы и среду их обитания (условий забора воды и отведения сточных вод, выполнения работ в водоохранных, рыбоохранных и рыбохозяйственных заповедных зонах, а также ограничений по срокам и способам производства работ на акватории и других условий), исходя из биологических особенностей биоресурсов (сроков и мест их зимовки, нереста и размножения, нагула и массовых миграций);

ж) определение последствий негативного воздействия планируемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания, и разработка мероприятий по устранению по-

следствий негативного воздействия на состояние биоресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния, по методике, утверждаемой Федеральным агентством по рыболовству, в случае невозможности предотвращения негативного воздействия;

з) проведение мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние биоресурсов и среды их обитания посредством искусственного воспроизводства, акклиматизации биоресурсов или рыбохозяйственной мелиорации водных объектов, в том числе создания новых, расширения или модернизации существующих производственных мощностей, обеспечивающих выполнение таких мероприятий.

Расчет ущерба, который может быть нанесен водной биоте при реализации проекта, определен в соответствии с «Методикой определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния» (утверждена Приказом Федерального агентства по рыболовству от 06.05.2020 г. № 238).

Прогнозные оценки негативного воздействия строительства и эксплуатации оценочных скважин на водные биоресурсы могут быть выполнены на основе многофакторного корреляционного анализа связей и математического моделирования биологических процессов в водной среде. Количественные зависимости между абиотическими (физико-химические свойства), биотическими (взаимодействие гидробионтов) факторами и высшим звеном биоты рыбами носят в природе корреляционный характер, выявление их требует многолетних исследований фоновых характеристик среды и динамики биоты за длительный период.

Такие углубленные исследования оправданы и возможны только при разработке крупных проектов, глобально воздействующих на гидрологический и гидробиологический режим важнейших рыбопромысловых бассейнов (строительство крупных гидроузлов, межбассейновые переброски стока и т.п.).

В других случаях оценки выполняются без проведения специальных эколого-рыбохозяйственных изысканий, на основе фоновых материалов ранее выполненных исследований и имеющихся проработок по объектам-аналогам.

Оба этих подхода оговорены действующей Методикой.

Ввиду слабой оправдываемости прогнозов воздействия хозяйственной деятельности на водные биоресурсы (последствия могут оказаться более губительными, чем прогнозиро-

валось) все расчеты выполняются исходя из принципа «пессимистического прогноза». То есть в них используются максимальные оценки возможного распространения неблагоприятного воздействия, его продолжительности и интенсивности.

В соответствии с проектной документацией водозабор из водных объектов рыбохозяйственного значения и производство любых видов работ в них ограничены непосредственно в период нереста, инкубации икры, развития личинок и формирования молоди, обитающих в рассматриваемом водном объекте рыб. Поскольку к обозначенному моменту начала водозабора (15 июля) они достигают размеров при которых подрастающая молодь способна противостоять большим скоростям потока чем те, которые образуются на сетках рыбозащитного устройства – гибель ихтиопланктона при производстве работ по проекту не ожидается.

При определении последствий негативного воздействия намечаемой деятельности в соответствии с п. 28 Методики учитывается характер ее воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания:

- временный (кратковременный - от одномоментный или в течение нескольких часов до 7 - 10 суток; долговременный - более 1 года);

- постоянный - в течение всего периода эксплуатации объекта, реализации проекта и дополнительного времени в зависимости от времени восстановления водных биоресурсов.

При реализации проекта вред водным биоресурсам будет состоять из потерь рыбопродукции в результате ухудшения производственно-нагульного потенциала рыб вследствие:

- изъятие воды, вызывающее гибель кормовых организмов зоопланктона (воздействие локальное, временное до восстановления продуктивности планктонных сообществ);

- нарушение донного субстрата – местообитания бентосных кормовых организмов на площади установки рыбозащитного устройства, вызывающего ухудшение состояния бентоса (воздействие локальное, временное до восстановления продуктивности бентосных сообществ);

- нарушение условий нагула водных биоресурсов в результате сокращения биопродукционного воспроизводственного потенциала в технологическом коридоре трассы водовода и площадки водозабора в пределах поймы, заливаемой 10 % ГВВ (воздействие локальное, временное) до восстановления биопродукционного воспроизводственного потенциала русла и поймы водного объекта);

- нарушение условий нагула водных биоресурсов в результате сокращения естественного стока от безвозвратного водозабора на производственные нужды (воздействие локальное, временное) и в технологическом коридоре трассы водовода в пределах водоохранной

зоны реки (воздействие постоянное в течение периода реализации проекта и дополнительно во времени восстановления растительности, обеспечивающей естественный уровень стока).

В совокупности все это обусловит локальное снижение рыбопродуктивности водного объекта. Вред, причиняемый водным биоресурсам при осуществлении данного проекта, будет косвенным - через ухудшение условий нагула рыб вследствие сокращения кормовой базы, изменение биопродукционных свойств морфометрических составляющих водотока и сокращение естественного стока – среды обитания гидробионтов.

#### 7.4.4 Исчисление размера вреда, причиненного водным биоресурсам

Расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам, производится Якутским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» по дополнительному договору и представлен в приложении.



## 7.5 Рекомендации по воспроизводству водных биоресурсов в счет компенсации потерь при производстве работ

Итоговое значение размера вреда, причиненного водным биоресурсам при реализации проекта и рекомендации по воспроизводству водных биоресурсов в счет компенсации потерь при производстве работ производится Якутским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» по дополнительному договору и представлен в приложении.

## 7.6 Мероприятия по охране водных биоресурсов

Для сохранения водных биологических ресурсов и соблюдения режима рыбоохраненных зон водотоков в процессе строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- выполнение всего комплекса работ строго в сроки, обозначенные в проекте с исключением производства любых видов работ на период с 15 мая по 15 июля;
- обязательное соблюдение границ территории, отводимой под строительство;
- строительство предполагается вести только исправной техникой;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных проектом временных и постоянных дорог и переездов;
- запрещение стоянки, ремонта, заправки и мойки машин и механизмов в водоохраной и рыбоохранной зонах;
- заправка строительных машин и механизмов топливом и ГСМ должна осуществляться вне водоохраной и рыбоохранной зон только закрытым способом, исключаящим утечки, при четкой организации работы топливозаправщика;
- запрещается производить сброс и захоронение отходов;
- сброс воды в водоемы и на рельеф запрещается;
- вывоз отработанного бурового раствора на обезвреживание;
- размещение временных зданий и сооружений, площадок складирования вне водоохранной и рыбоохранной зон;
- оснащение рабочих мест и временнок металлическими контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов, вывоз всех видов отходов на объекты размещения отходов;
- оборудование производственной площадки туалетом с металлическим водонепроницаемым контейнером для сбора хозяйственно-бытовых стоков с последующим их вывозом на очистные сооружения;
- выполнение всего комплекса работ строго в сроки, обозначенные в проекте;

- выполнение рекультивационных работ;
- производственный экологический контроль за влиянием осуществляемой деятельности на состояние водных биоресурсов и среды их обитания.

В соответствии с Федеральным законом №7 ФЗ «Об охране окружающей среды», постановлением Правительства РФ №681 от 09.08.2013 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)», Национальных стандартов РФ «ГОСТ Р 56062-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический контроль. Общие положения», «ГОСТ Р 56059-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический мониторинг. Общие положения» (утверждены и введены в действие Приказом Росстандарта от 09.07.2014 № 708-ст и № 711-ст соответственно), субъекты хозяйственной и иной деятельности на территориях объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду в результате своей деятельности, осуществляют производственный экологический контроль (ПЭК) и организуют осуществление производственного экологического мониторинга (далее - ПЭМ) для оценки, прогноза и регулирования антропогенных изменений окружающей среды.

Согласно п. 1 Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 29.04.2013 № 380, меры по сохранению биоресурсов и среды их обитания (в т.ч. необходимость проведения производственного экологического контроля) определяются при осуществлении планируемой деятельности, оказывающей прямое или косвенное воздействие на водные биоресурсы и среду их обитания

Контрольный лов и отбор проб производится непосредственно в районе обустройства водозабора, а также выше и ниже по течению на расстоянии 100 м от места проведения работ. Обработка и анализ первичных ихтиологических материалов производится в камеральных условиях с использованием типовых компьютерных программ.

Разработка бентосных проб до систематических групп проводится в лабораторных условиях по стандартным методикам. Одновременно с гидробиологическими исследованиями в водотоках осуществляют замеры глубин, температуры воды и прозрачности.

Программой мониторинга по фитопланктону, зоопланктону, зообентосу предусматриваются общепринятые в гидробиологических исследованиях показатели: определение общего числа таксонов до вида (состав), количества групп по стандартной методике, численности и биомассы основных групп, массовых индикаторов, сапробности. Программой мониторинга

по ихтиофауне (молодь рыб) предусматриваются общепринятые в ихтиологических исследованиях показатели: определение числа видов, численности и биомассы, концентрации в единице объема/площади, улов на усилие.

Мониторинг в период осуществления работ по проекту скважины заключается также в проведении регулярных обследований, включающих:

- обследование русловой части водного объекта;
- контроль состояния берегов;
- контроль эрозийных процессов.

До начала строительных работ заказчик должен заключить договор со специализированной организацией, которая ведет наблюдения за ихтиофауной на территории Республики Саха (Якутия).

### 7.7 Мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов и водных биоресурсов

Проведение различного вида работ в русле, на пойме, в водоохраных, рыбоохраных зонах и прибрежных защитных полосах водных объектов оказывает негативное влияние на состояние рыбохозяйственных водоемов: происходит снижение продукционных характеристик водоемов, ухудшение нагула и воспроизводства рыб, истощение запасов гидробионтов, изменение видового состава рыбного населения.

К прямым видам негативного воздействия относятся нарушение дна, поймы водоемов и образование «шлейфа мутности». В результате происходит сокращение кормовых ресурсов и, как следствие, снижение рыбопродукции водоема.

Нарушение дна водоема и образование «шлейфа мутности» непосредственно при производстве буровых работ не произойдет, потому что бурение ведется на значительном удалении от ближайшего водоема. При бурении будет использована замкнутая система водоснабжения. Сброс сточных вод в водные объекты производиться не будет. Отсюда ущерб водным биоресурсам от сокращения нагульных площадей нанесен не будет.

Опосредованным негативным воздействием является сокращение естественного стока. При сокращении естественного стока с нарушенной поверхности идет изменение гидрологического режима окружающей территории. Но на площадке бурения будет максимально сохранен почвенный слой, и нарушение гидрологического режима будет незначительно.

Для сокращения водопотребления строительство скважины будет происходить с использованием системы замкнутого водоснабжения, что позволит значительно снизить фактическое водопотребление.

Сброс воды на рельеф производиться не будет.

Катастрофическое влияние на рыбное население возможно при аварийных сбросах буровых растворов, разливах нефтепродуктов. Для предотвращения аварийных разливов нефтепродуктов, буровых растворов предусмотрены обваловки, емкость, ловушки для аварийного разлива ГСМ. Прорыв жидких загрязнителей за границы промплощадки исключается.

Местоположение скважины выбрано таким образом, что ни один из ценных рыбохозяйственных водоемов не подвергнется риску загрязнения, включая и аварийные ситуации. Проезд техники осуществляется только по обустроенным подъездным путям.

Защита промышленной площадки от поверхностного загрязнения участвующими в технологическом процессе химическими веществами и нефтепродуктами обеспечивается:

- конструктивным использованием технологического оборудования (емкостей, циркуляционных коммуникаций), уплотнительных узлов шламовых насосов, предотвращающим переливы, утечки и проливы технологических жидкостей;

- обваловкой технологической площадки по периметру с высотой и шириной вала не менее 1 м;

- созданием организационного стока талых и дождевых вод в пределах промышленной площадки в емкость;

- сбросом сточных вод при промывке емкостей и трубопроводов циркуляционной системы буровой установки, емкостей и оборудования цементировочных агрегатов в емкость;

- сбором хозяйственно-бытовых стоков в септик;

- соблюдением правил и норм при строительстве скважины, препятствующих случайному попаданию загрязнителей в водоем.

#### 7.7.1 Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

Предупреждение отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды обеспечивается выбором местоположения площадок скважин, а также инженерной изоляцией буровых площадок в целом и отдельных их компонентов.

Мероприятиями, обеспечивающими рациональное использование и охрану подземных и поверхностных вод от загрязнения, являются:

- размещение площадок за пределами водоохраных зон водных объектов;

- устройство обваловки площадки по периметру;

- проведение организованного сбора хозяйственно-бытовых сточных вод с последую-

щим вывозом на очистные сооружения;

- сбор поверхностных сточных вод с последующим вывозом на обезвреживание;
- конструкция и обвязка бурового оборудования, исключающая утечки жидкости через сальниковые узлы при бурении;
- предупреждение перетоков флюидов между пластами и через устья в окружающую среду, за счёт надёжного разобщения водонефтегазосодержащих горизонтов;
- использование рационального количества обсадных колонн, типов труб, толщины стенок, глубины спуска труб, количества и качества тампонажных растворов для предупреждения нефтегазоводопроявлений;
- использование экологически малоопасных проектных рецептур буровых растворов по всем интервалам бурения;
- перевозка материалов и химреагентов в специальной таре;
- использование при бурении нетоксичных и малотоксичных материалов и химреагентов;
- применение нетоксичных материалов в процессе цементирования;
- предварительная прокачка нетоксичной буферной жидкости, разрушающей глинистую корку, для улучшения сцепления цементного камня со стенками скважин;
- перевозка сухих цементов и их смесей (для цементирования скважин) предусматривается спецтранспортом и в спецтаре, исключающей возможность их попадания в водную среду;
- доставка ГСМ на площадки скважин спецтранспортом или в герметических емкостях;
- хранение ГСМ на каждой площадке скважины в герметично обвязанных блок емкостях на специальной площадке с обваловкой грунтом высотой не менее одного метра;
- соблюдение правил экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, своевременный вывоз отходов производства и потребления на специализированные предприятия для дальнейшей утилизации;
- ведение мониторинга поверхностных и подземных вод (п. 11.2.1).

Защита подземных вод и разобщение флюидосодержащих пластов обеспечивается правильностью выбора конструкции скважины и качественным проведением работ по цементированию скважин, а также контролем за межтрубным пространством в процессе бурения, и выполнением ремонтно-изоляционных работ в случае появления межколонных и межпластовых перетоков (работы по ликвидации аварий и осложнений выполняются по до-

полнительным планам и закрываются сметно-финансовыми расчетами по фактически выполненным объемам работ).

При соблюдении предусмотренных природоохранных мероприятий негативного воздействия на состояние подземных и поверхностных вод и на окружающую среду в целом оказано не будет.

В случае аварийной разгерметизации емкости с дизельным топливом для локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов, проектом предлагается использование биопрепарата Биорос.

При производстве строительных работ в руслах и поймах водотоков при строительстве временного подъездного пути необходимо соблюдение как технологических, так и рыбоохранных требований:

- согласование с органами рыбоохраны сроков работ на рыбохозяйственных водоемах;
- выполнение работ в строгом соответствии с принятыми проектными решениями при соблюдении природоохранных норм и правил;
- недопущение захламления участков работ мусором, отходами, а также загрязнения горюче-смазочными материалами;
- своевременное осуществление мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водном объекте;
- не допускать складирование отходов и мусора в пределах водоохранных зон водных объектов;
- не допускается разливов ГСМ вблизи водного объекта.

В случае выявления доказанных фактов гибели или травмирования рыбы, вызванных нарушениями установленных проектом условий производства работ или возникновением аварийных ситуаций – причиненный ущерб должен быть возмещен в порядке, предусмотренном природоохранным законодательством.

## 8 Оценка воздействия и мероприятия по накоплению, утилизации, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов

Настоящий раздел разработан с целью определения объемов образования отходов при строительстве поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чайдинской площади, установления их степени опасности для окружающей среды, решения вопросов утилизации и размещения отходов.

Правовой основой в области обращения с отходами является Федеральный Закон «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24 июня 1998 г.

Гигиенические требования к размещению, устройству, технологии, режиму эксплуатации и рекультивации мест централизованной утилизации, обезвреживания и размещения отходов производства и потребления (объектов) устанавливают СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Право собственности на отходы определяется в соответствии с гражданским законодательством, согласно изменений в Федеральном законе № 89-ФЗ (от 29.12.2014 № 458-ФЗ).

### 8.1 Результаты оценки воздействия отходов от намечаемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей природной среды

#### 8.1.1 Характеристика объекта как источника образования отходов

Основными источниками образования отходов на этапе строительства скважины являются:

- подготовительные работы;
- строительно-монтажные работы;
- демонтажные работы;
- бурение и крепление скважины;
- эксплуатация оборудования, строительной техники и механизмов;
- жизнедеятельность рабочего персонала.

В процессе работы буровой установки образуются следующие отходы бурового производства: буровой шлам, отработанный буровой раствор, буровые сточные воды, отходы испытаний.

При проведении сварочных работ образуются отходы в виде огарков электродов и сварочного шлака.

При использовании тампонажного раствора образуются отходы цемента в кусковой форме.

В результате распаковки строительных расходных материалов в отход поступают отходы полипропиленовой тары.

Строительство скважин сопровождаются образованием отходов в виде лома черных металлов в результате износа элементов КНБК (долота, бурголовки и т.д.), а также отбраковки некоторых металлоизделий.

В качестве основных источников электроэнергии предусматриваются дизельные электростанции (ДЭС) Основными производственными отходами, которые образуются при их обслуживании, являются: отработанные масла, отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные), промасленная ветошь.

От использования в различные этапы строительства строительного оборудования и механизмов образуются следующие виды отходов – промасленная ветошь.

При обслуживании оборудования и механизмов будут образовываться резинометаллические изделия отработанные незагрязненные.

Автотранспорт и строительная техника, задействованная при производстве работ, не требует технического обслуживания на строительной площадке. Техническое обслуживание и ремонт будут производить или в специализированных СТО в соответствии с регламентами технической эксплуатации машин.

Проживание рабочего персонала будет организовано в вахтовом поселке. Питание организуется в санитарно-бытовых помещениях (вагон-дома) в пределах поселка. В целях обеспечения персонала питьевой водой на площадке предусматриваются питьевые установки (кулеры), снабженные сменными (возвратными) емкостями.

При устройстве гидроизоляционного основания и последующем демонтаже образуются отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные.

В результате жизнедеятельности рабочего персонала образуются твердые коммунальные отходы.



Таблица 8.1 – Характеристика производственной деятельности, сопровождающейся образованием отходов производства и потребления

Вид деятельности	Осуществляемые работы	Вещества, материалы, изделия переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода
1	2	3	4
<b>Общестроительные работы</b>			
Строительно-монтажные работы	Строительно-монтажные и демонтажные работы	Трубы, арматура	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные
		Полиэтиленовая пленка	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные
		Бревна	Древесные отходы от сноса и разборки зданий
	Сварочные работы	Электроды	Остатки и огарки стальных сварочных электродов. Шлак сварочный
	Распаковка строительных расходных материалов	Полипропиленовая тара	Отходы полипропиленовой тары незагрязненные
Буровые работы	Буровые работы	Химические реагенты в твердом и жидком агрегатном состоянии	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные.
			Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные, малоопасные.
	Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные.		
Крепление скважины		Тампонажный раствор	Отходы цемента в кусковой форме
		Отработанные буровые долота и пр.	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные
Эксплуатация строительного оборудования, механизмов и техники	Замена масел	Масла	Отходы минеральных масел гидравлических не содержащих галогены отходы минеральных масел моторных
	Замена фильтров	Фильтры	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные
	Зачистка резервуаров	Шлам из резервуаров дизтоплива	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов
	Обслуживание оборудования, механизмов	Ветошь. Резинометаллические изделия	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные
Социальная инфраструктура			

Вид деятельности	Осуществляемые работы	Вещества, материалы, изделия переходящие в состояние «отход»	Наименование отхода
1	2	3	4
Жизнедеятельность работающих в период строительных работ	Жизнедеятельность персонала	Отходы хозяйственной деятельности	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
	Питание персонала	Пищевые отходы	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные
	Обеспечение спецодеждой	Спецодежда	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)
	Обеспечение спецобувью	Спецобувь	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства
	Обеспечение касками	Каски	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства

### 8.1.2 Расчет и обоснование объемов образования отходов

При производстве работ строительства скважины, образование отходов производства и потребления происходит как в подготовительный период по обустройству площадки, так и непосредственно в сам период строительства.

Отходы, образующиеся при строительных работах, определены по удельным показателям образования отходов, или исходя из нормы строительных потерь для соответствующих видов материалов (за исключением штучных изделий заводского изготовления) на весь период строительства.

Исходной информацией для оценки количества отходов являются данные по объему потребности в материалах:

$$M_{\text{отх}} = M_i \times n_{\text{пот}}$$

где:

$M_i$  – объем потребности в материалах за весь период строительства;

$n_{\text{пот}}$  – удельный показатель образования отходов, т.е. норматив строительных потерь (%), принятый в соответствии со «Справочными материалами по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», «Расход материалов на общестроительные работы», «Расход материалов на специальные строительные работы».

Расчет объемов образования отходов представлен в Приложении Р.

### 8.1.3 Характеристика отходов

#### 8.1.3.1 Определение класса опасности отходов

Обоснование отнесения опасного отхода к классу опасности для окружающей среды проводится в соответствии со статьей 14 Федерального Закона «Об отходах производства и потребления», «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» (Приказ Минприроды России от 04.12.2014 № 536) и «Федеральным классификационным каталогом отходов» (Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242). Перечень отходов с отнесением к классу опасности, указанием кода отхода согласно ФККО представлен в таблице 8.2

Отходы по степени воздействия на окружающую природную среду подразделяются на 5 классов опасности:

Таблица 8.2 – Классы опасностей отходов

Класс опасности отходов	Степень опасности отходов
I класс опасности	Чрезвычайно опасные
II класс опасности	Высоко опасные
III класс опасности	Умеренно опасные
IV класс опасности	Мало опасные
V класс опасности	Практически не опасные

Код и класс опасности отходов определен в проекте на основании «Федерального классификационного каталога отходов» (ФККО), утвержденного Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242.

Объектом классификации в ФККО является вид отходов, представляющий собой совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов.

Классификация отходов в ФККО выполнена по следующим классификационным признакам: происхождению, условиям образования (принадлежности к определенному производству, технологии), химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме.

Каждому виду отходов в ФККО соответствует одиннадцатизначный код, определяющий вид отходов, характеризующий их общие классификационные признаки.

Первые восемь знаков кода вида отходов используются для кодирования происхождения видов отходов и их состава.

Девятый и десятый знаки кода используются для кодирования агрегатного состояния и физической формы отхода.

Одиннадцатый знак указывает класс опасности для окружающей среды (0 – класс опасности не установлен, 1 – I класс опасности, 2 – II класс опасности, 3 – III класс опасно-

сти, 4 – IV класс опасности, 5 – V класс опасности).

Отходы, образующиеся в период строительства, относятся к III, IV и V классам опасности. Расчетное количество отходов по классам опасности представлено в таблице 8.3.

Таблица 8.3 – Перечень отходов, образующихся при строительстве скважины

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности отхода	Количество образования, т	
				2П	3П
1	2	3	4	5	6
1	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	3,98	4,00
2	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	1,342	1,339
3	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	0,297	0,297
4	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3	0,064	0,064
5	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	0,597	0,597
	ИТОГО 3 класса опасности:			6,28	6,29
6	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	1,740	1,747
7	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	0,59	0,59
8	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	0,05	0,05
9	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	11,92	11,96
10	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 02 312 01 62 4	4	0,548	0,550
11	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	0,148	0,148
12	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 120 11 39 4	4	322,50	321,62
13	Шламы буровые при бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе малоопасные	8 11 123 11 39 4	4	72,57	72,57
14	Растворы буровые глинистые на водной основе при строительстве подземных сооружений	8 11 122 11 39 4	4	129,6	129,6
15	Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 11 39 4	4	648,56	647,22
16	Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 130 11 32 4	4	172,45	172,16
17	Раствор солевой, отработанный при глушении и промывке скважин, малоопасный	2 91 241 82 31 4	4	83,81	83,64
	ИТОГО 4 класса опасности:			1444,49	1441,86
18	Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	4 31 300 01 52 5	5	0,197	0,197
19	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	8,45	8,45
20	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	0,057	0,057

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности отхода	Количество образования, т	
				2П	3П
1	2	3	4	5	6
21	Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 120 02 29 5	5	1,04	1,04
22	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	5,59	5,62
23	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	5	2,38	2,38
24	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	5,52	5,52
	ИТОГО 5 класса опасности:			23,23	23,26
	ВСЕГО:			1474,00	1471,42

#### 8.1.3.2 Виды, физико-химическая характеристика и места образования отходов

Характеристика отходов и способы их накопления на промышленном объекте при строительстве скважин представлена в таблице 8.4.

Таблица 8.4 – Характеристика отходов и способ их складирования на промышленном объекте

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Поисково-оценочная скважина 2П Чайнинской площади								
Отходы III класса опасности								
Отходы минеральных масел моторных	Агрегаты бурового оборудования, ДСТ	4 06 110 01 31 3	Нефтепродукты –96,2% Взв. вещества – 3,8% Жидкий	Периодически, 1 раз за период	3,98	3,98	-	Сбор в металлической бочке на складе ГСМ. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ООО «ДРК».
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	Агрегаты бурового оборудования, ДСТ	4 06 120 01 31 3	Нефтепродукты –92,06 % Взв. вещества – 7,94% Жидкий	Периодически, 1 раз за период	1,342	1,342	-	Сбор в металлической бочке на складе ГСМ. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ООО «ДРК».
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	Агрегаты бурового оборудования, ДСТ	9 21 302 01 52 3	Сталь – 52,4% Картон – 19,8 % Мех. примеси – 0,10% Нефтепродукты – 27,7%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически, 1 раз за период	0,297	0,297	-	Сбор в металлическом контейнере на складе ГСМ. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								ООО «ДРК».
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	Агрегаты бурового оборудования, ДСТ	9 21 303 01 52 3	Корпус фильтра (сталь, полимер. материал) – 53,7% Картон – 11,7 % Мех. примеси – 0,50% Нефтепродукты – 34,10% Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически, 1 раз за период	0,064	0,064	-	Сбор в металлическом контейнере на складе ГСМ. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ООО «ДРК»
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	Очистка емкостей для хранения ГСМ	9 11 200 02 39 3	Вода – 70% Нефтепродукты – 4% Механические примеси – 26% Шлам		0,597	0,597		Сбор в металлической бочке на складе ГСМ. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «ДРК»
Итого отходов III класса опасности					6,28	6,28	-	
Отходы IV класса опасности								
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 % )	Агрегаты бурового оборудования, ДСТ	9 19 204 02 60 4	Текстиль (по целлюлозе) – 93%; Вода – 2%; Масла нефтяные (по нефти) – 5%	Периодически, 1 раз за период	1,740	1740	-	Сбор в металлическом контейнере на складе ГСМ. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								ООО «ДРК»
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	Агрегаты бурового оборудования, ДСТ	9 21 301 01 52 4	Целлюлоза – 90% SiO <sub>2</sub> – 10 % Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	0,59	0,59	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Шлак сварочный	Сварочные работы	9 19 100 02 20 4	Железо (сплав) – 48%, Оксид алюминия – 50,5%; Марганца диоксид – 1,5 % Твердый	Периодически 1 раз в период	0,05	0,05	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Бытовые помещения	7 33 100 01 72 4	Бумага – 25,20%, картон – 17,80% полиэтилен – 7,30, резина – 1,10%, стекло – 4,10%, ткань, песок (оксид кремния) -43,4%, железо – 5,20%.	Периодически, 1 раз в 2 дня	11,92	11,92	-	Сбор в металлический контейнер. Размещение. Передача региональному оператору ООО «МП ЖХ»
Спецодежда из натуральных, синтетических,	Строительство скважины	4 02 312 01 62 4	Хлопок – 78,5% Нефтепродукты – 12,5% Кремний диоксид – 3,0%	Периодически 1 раз в период	0,548	0,548	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по



Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)			Волокно					договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Строительство скважины	4 03 101 00 52 4	Кожа натуральная – 38,0% Искусственные материалы – 15,0% Картон – 4,0% Железо металлическое – 1,0% Полиуретан – 42,0% Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	0,148	0,148	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	Бурение скважины	2 91 120 11 39 4	Шлам	Ежедневно в период бурения скважины	322,50	322,50	-	Сбор на специально обустроенной площадке. Последующая утилизация по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «Сервисный центр СБМ».
Шламы буровые при бурении с применением	Бурение водозаборной скважины	8 11 123 11 39 4	Шлам		72,57	72,57	-	Сбор на специально обустроенной площадке. Последующая утилиза-

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
бурового раствора глинистого на водной основе малоопасные								ция по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «Сервисный центр СБМ».
Растворы буровые глинистые на водной основе при строительстве подземных сооружений	Бурение водозаборной скважины	8 11 122 11 39 4	Жидкий		129,6	129,6	-	Сбор на специально обустроенной площадке. Последующая утилизация по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «Сервисный центр СБМ».
Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	Бурение скважины	2 91 110 11 39 4	Жидкий	Ежедневно в период бурения скважины	648,56	648,56	-	Сбор на специально обустроенной площадке. Последующая утилизация по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «Сервисный центр СБМ».
Воды сточные	Бурение	2 91 130 11 32 4	Жидкий	Ежедневно в	172,45	172,45	-	Сбор на специально обу-

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	скважины			период бурения скважины				строенной площадке. Последующая утилизация по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «Сервисный центр СБМ».
Раствор солевой, отработанный при глушении и промывке скважин, малоопасный	Испытание скважины	2 91 241 82 31 4	Жидкий	В период испытания скважины	83,81	83,81		Сбор на специально обустроенной площадке. Последующая утилизация по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «Сервисный центр СБМ».
ИТОГО 4 класса опасности:					1444,49	1444,49	-	
Отходы V класса опасности								
Резинометаллические изделия отработанные загрязненные	Эксплуатация оборудования	4 31 300 01 52 5	Синтетический каучук 10% Железо (сплав) – 90%; Твердый	Периодически 1 раз в период	0,197	0,197	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	Строительство скважины	4 61 010 01 20 5	Железо – 100 %. твердый	Периодически 1 раз в период	8,45	8,45	-	Сбор на открытой площадке с твердым покрытием. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Сварочные работы	9 19 100 01 20 5	Железо (сплав) – 89% Обмазка (окс. алюм.) – 11 %. Твердый	Периодически 1 раз в период	0,057	0,057	-	Сбор на открытой площадке с твердым покрытием. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Утилизация Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	Приготовление бурового раствора (распаковка химреагентов)	4 34 120 02 29 5	Полипропилен – 100%; Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в месяц	1,04	1,04	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензи-

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								ванная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Приготовление пищи	7 36 100 01 30 5	Вода, белки, жиры, углеводы и минеральные соли – 100,0 % Твердый	Постоянно, каждый день	5,59	5,59	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз на полигон. Размещение. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Отходы цемента в кусковой форме	Крепление скважин	8 22 101 01 21 5	Цемент – 100 % Твердый	Периодически 1 раз в месяц	2,38	2,38	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз на полигон. Размещение. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер».
Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	Демонтаж гидроизоляционного материала	4 34 110 02 29 5	Полиэтилен – 100 % Твердый	Периодически 1 раз в месяц	5,52	5,52	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
ИТОГО 5 класса опасности:					23,23	23,23	-	

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВСЕГО:					1474,00	1474,00	-	
Поисково-оценочная скважина ЗП Чаяндинской площади								
Отходы III класса опасности								
Отходы минеральных масел моторных	Агрегаты бурового оборудования, ДСТ	4 06 110 01 31 3	Нефтепродукты –96,2% Вода и Взм. вещества – 3,8% Жидкий	Периодически, 1 раз за период	4,00	4,00	-	Сбор в металлической бочке на складе ГСМ. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ООО «ДРК».
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	Агрегаты бурового оборудования, ДСТ	4 06 120 01 31 3	Нефтепродукты –92,06 % Вода и Взм. вещества – 7,94% Жидкий	Периодически, 1 раз за период	1,339	1,339	-	Сбор в металлической бочке на складе ГСМ. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ООО «ДРК».
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	Агрегаты бурового оборудования, ДСТ	9 21 302 01 52 3	Сталь – 52,4% Картон – 19,8% Мех. примеси – 0,10% Нефтепродукты – 27,7%. Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически, 1 раз за период	0,297	0,297	-	Сбор в металлическом контейнере на складе ГСМ. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ООО «ДРК».

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	Агрегаты бурового оборудования, ДСТ	9 21 303 01 52 3	Корпус фильтра (сталь, полимер. материал) – 53,7% Картон – 11,7 % Мех. примеси – 0,50% Нефтепродукты – 34,10% Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически, 1 раз за период	0,064	0,064	-	Сбор в металлическом контейнере на складе ГСМ. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ООО «ДРК»
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	Очистка емкостей для хранения ГСМ	9 11 200 02 39 3	Вода – 70% Нефтепродукты – 4% Механические примеси – 26% Шлам		0,597	0,597		Сбор в металлической бочке на складе ГСМ. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «ДРК»
Итого отходов III класса опасности					6,29	6,29		
Отходы IV класса опасности								
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 % )	Агрегаты бурового оборудования, ДСТ	9 19 204 02 60 4	Текстиль (по целлюлозе) – 93%; Вода – 2%; Масла нефтяные (по нефти) – 5%	Периодически, 1 раз за период	1,747	1,747	-	Сбор в металлическом контейнере на складе ГСМ. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ООО «ДРК»

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	Агрегаты бурового оборудования, ДСТ	9 21 301 01 52 4	Целлюлоза – 90% SiO <sub>2</sub> – 10 % Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	0,59	0,59	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Шлак сварочный	Сварочные работы	9 19 100 02 20 4	Железо (сплав) – 48%, Оксид алюминия – 50,5%; Марганца диоксид – 1,5 % Твердый	Периодически 1 раз в период	0,05	0,05	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Бытовые помещения	7 33 100 01 72 4	Бумага – 25,20%, картон – 17,80% полиэтилен – 7,30, резина – 1,10%, стекло – 4,10%, ткань, песок (оксид кремния) -43,4%, железо – 5,20%.	Периодически, 1 раз в 2 дня	11,96	11,96	-	Сбор в металлический контейнер. Размещение. Передача региональному оператору ООО «МП ЖХ»
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и	Строительство скважины	4 02 312 01 62 4	Хлопок – 78,5% Нефтепродукты – 12,5% Кремний диоксид – 3,0% Волокно	Периодически 1 раз в период	0,55	0,55	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по договору со специализи-



Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)								ровой организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Строительство скважины	4 03 101 00 52 4	Кожа натуральная – 38,0% Искусственные материалы – 15,0% Картон – 4,0% Железо металлическое – 1,0% Полиуретан – 42,0% Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в период	0,148	0,148	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	Бурение скважины	2 91 120 11 39 4	Шлам	Ежедневно в период бурения скважины	321,62	321,62	-	Сбор на специально обустроенной площадке. Последующая утилизация по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «Сервисный центр СБМ».
Шламы буровые при бурении с применением бурового раствора	Бурение водозаборной скважины	8 11 123 11 39 4	Шлам		72,57	72,57	-	Сбор на специально обустроенной площадке. Последующая утилизация по договору со спе-

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
глинистого на водной основе малоопасные								специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «Сервисный центр СБМ».
Растворы буровые глинистые на водной основе при строительстве подземных сооружений	Бурение водозаборной скважины	8 11 122 11 39 4	Жидкий		129,6	129,6	-	Сбор на специально обустроенной площадке. Последующая утилизация по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «Сервисный центр СБМ».
Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	Бурение скважины	2 91 110 11 39 4	Жидкий	Ежедневно в период бурения скважины	647,22	647,22	-	Сбор на специально обустроенной площадке. Последующая утилизация по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «Сервисный центр СБМ».
Воды сточные буровые при бу-	Бурение скважины	2 91 130 11 32 4	Жидкий	Ежедневно в период буре-	172,16	172,16	-	Сбор на специально обустроенной площадке.

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
рени, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные				ния скважины				Последующая утилизация по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «Сервисный центр СБМ».
Раствор солевой, отработанный при глушении и промывке скважин, малоопасный	Испытание скважины	2 91 241 82 31 4	Жидкий	В период испытания скважины	83,64	83,64		Сбор на специально обустроенной площадке. Последующая утилизация по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ООО «Сервисный центр СБМ».
ИТОГО 4 класса опасности:					1441,86	1441,86	-	
Отходы V класса опасности								
Резинометаллические изделия отработанные загрязненные	Эксплуатация оборудования	4 31 300 01 52 5	Синтетический каучук 10% Железо (сплав) – 90%; Твердый	Периодически 1 раз в период	0,197	0,197	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Обезвреживание. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н.

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								«Эко-Партнер»
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	Строительство скважины	4 61 010 01 20 5	Железо – 100 %. твердый	Периодически 1 раз в период	8,45	8,45	-	Сбор на открытой площадке с твердым покрытием. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Сварочные работы	9 19 100 01 20 5	Железо (сплав) – 89% Обмазка (окс. алюм.) – 11 %. Твердый	Периодически 1 раз в период	0,057	0,057	-	Сбор на открытой площадке с твердым покрытием. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Утилизация Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	Приготовление бурового раствора (распаковка химреагентов)	4 34 120 02 29 5	Полипропилен – 100%; Готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	Периодически 1 раз в месяц	1,04	1,04	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Утилизация. Возможная лицензированная организация

Наименование отходов	Место образования отходов	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов, т	Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов. Возможная специализированная лицензированная организация
						передано другим организациям, т	складировано в накопителе (на полигоне), т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Приготовление пищи	7 36 100 01 30 5	Вода, белки, жиры, углеводы и минеральные соли – 100,0 % Твердый	Постоянно, каждый день	5,62	6,62	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз на полигон. Размещение. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
Отходы цемента в кусковой форме	Крепление скважин	8 22 101 01 21 5	Цемент – 100 % Твердый	Периодически 1 раз в месяц	2,38	2,38	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз на полигон. Размещение. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер».
Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	Демонтаж гидроизоляционного материала	4 34 110 02 29 5	Полиэтилен – 100 % Твердый	Периодически 1 раз в месяц	5,52	5,52	-	Сбор в металлический контейнер. Последующий вывоз по договору со специализированной организацией. Возможная лицензированная организация ИП Петров Е.Н. «Эко-Партнер»
ИТОГО 5 класса опасности:					23,23	23,26	-	
ВСЕГО:					1471,42	1471,42	-	

## 8.2 Обращение с отходами бурения

В целях исключения попадания отходов бурения и буровых сточных вод на территорию площадки бурения и устранения возможности миграции токсикантов в почвы и подземные воды предусматривается инженерная система их организованного сбора и накопления, а также гидроизоляция технологических площадок.

Система сбора отходов бурения запроектирована с учетом требований задания на разработку проекта, наличия технологического оборудования, характеристики отходов бурения, образующихся при строительстве скважины.

В процессе работы буровой установки образуются следующие отходы бурения:

- шлам;
- отработанный буровой раствор;
- буровые сочные воды.

В составе буровой установки предусмотрена закрытая циркуляционная система, исключающая попадание загрязняющих веществ в окружающую природную среду.

Обращение с отходами бурения осуществляется выбранной на конкурсной основе лицензированной организацией, имеющей все соответствующие документы на осуществление данных видов работ (заключение государственной экологической экспертизы представлено в ПД-282-ООС2 приложение Ф).

Утилизация отходов при бурении с использованием растворов на водной основе происходит по следующей технологии.

Буровой раствор, буровые сточные воды, буровой шлам в процессе бурения, испытания поступают из-под буровой установки в приемные емкости. Далее отходы бурения передаются специализированной организации для утилизации на площадке скважины с получением строительного материала, пригодного для рекультивации земляных выемок.

На этапе подготовительных работ к строительству скважины осуществляется обустройство производственного комплекса утилизации отходов бурения на площадке скважины. Производственный комплекс утилизации отходов бурения включает в себя: - ангар с производственным оборудованием; - площадку для хранения материалов (химических реагентов); - площадку для размещения готового продукта; - площадку работы экскаватора; - ДЭС для нужд переработки отходов бурения, - площадку под емкость для накопления и хранения жидкой фракции отходов бурения.

Согласно технологическим решениям, под сброс образуемых отходов бурения устанавливаются приемные емкости. Приемные емкости углублены в искусственную отсыпку

площадки, не затрагивая почвогрунт.

По мере заполнения приемных емкостей, твердая фаза отходов бурения (буровой шлам) с помощью экскаватора извлекается и транспортируется спец. автотранспортом для переработки на производственный комплекс утилизации отходов бурения на площадке скважины.

Для накопления жидкой фазы отходов бурения в непосредственной близости к буровой установке, монтируется резервуар горизонтальный стальной наземный РГС-50 (целевое назначение прием, временное накопление отходов бурения). Сброс жидкой фазы отходов бурения (ОБР, БСВ) происходит с помощью шламовых насосов, входящих в состав оборудования буровой установки. Отработанная жидкость по технологическим линиям транспортируется до места сбора в герметичную обогреваемую емкость РГС-50.

Накопленная таким образом жидкая фаза отходов бурения с помощью шламового насоса перекачивается в спец. автотранспорт и транспортируется на производственный комплекс утилизации отходов бурения на площадке скважины.

Поступившие отходы бурения сгружаются в приемную емкость. По мере заполнения, отходы бурения подвергаются стабилизации, путем внесения вяжущего компонента.

Перемешивание производится ковшом экскаватора непосредственно в емкости, до получения однородной массы и до полного истечения реакции гашения, окончание которой определяется прекращением интенсивного парообразования. Количество используемого материала рассчитывается согласно таблице 8.5.

Таблица 8.5 – Количество используемой извести

Влажность бурового шлама	Количество извести
≤ 40 %	5 %
40 - 50 %	8 - 10 %
≥ 60 %	10 - 15 %

Стабилизированный материал извлекается ковшом экскаватора из емкости и транспортируется в бункер смесительной установки, для производства полезного продукта. Процесс осуществляется перемешивающим механизмом в виде двух горизонтально установленных валов с перемешивающими лопатками. Смесительная камера обеспечивает приготовление смесей из шлама и цемента высокого качества по степени однородности. Количество используемого материала рассчитывается согласно таблице 8.6.

Таблица 8.6 – Количество используемого цемента

Влажность бурового шлама	Количество цемента
≤ 40 %	15 %
40 - 50 %	20 - 25 %
≥ 60 %	≥ 25 % с добавлением СаО

Завершающим этапом работ по утилизации отходов бурения является дробление. Для исполнения данного этапа используется стационарная дробилка, установленная на отсыпке вблизи блока отверждения. Отвержденный продукт с помощью экскаватора подается в приемную воронку стационарной дробилки для измельчения с целью получения определенного гранулометрического состава готовой продукции.

Конечным результатом процесса утилизации отходов бурения является полезный инертный продукт. Продукт накапливается на площадках дозревания и по указанию заказчика вовлекается в технологические цели, т.е. используется для отсыпки земляных выемок на площадке.

Проектными решениями предусмотрено произвести технический этап рекультивации, с использованием образованного в процессе переработки отходов бурения – «продукта утилизации отходов бурения» (ПД-282-ООС2 приложение X).

#### Обращение с отходами бурения водозаборной скважины.

Бурение водозаборной скважины производится на этапе строительно-монтажных работ на поисково-оценочных скважинах № № 2П, 3П Чаяндинской площади.

Буровые отходы в процессе бурения, испытания поступают из-под буровой установки после системы очистки в емкость для сбора шлама объемом 40 м<sup>3</sup>. Емкость углублена в искусственную отсыпку площадки, не затрагивая почвогрунт. Далее отходы бурения передаются специализированной организации для утилизации на производственном комплексе утилизации отходов бурения. Обустройство комплекса утилизации отходов бурения производится на этапе подготовительных работ.

По мере заполнения емкости, твердая фаза отходов бурения (буровой шлам) с помощью экскаватора извлекается и транспортируется спец. автотранспортом для переработки на производственный комплекс утилизации отходов бурения на площадке скважины.

Для накопления жидкой фазы отходов бурения в непосредственной близости к буровой установке, монтируется резервуар горизонтальный стальной наземный РГС-20 (целевое назначение прием, временное накопление отходов бурения). Сброс жидкой фазы отходов бурения происходит с помощью шламовых насосов, входящих в состав оборудования буровой установки. Отработанная жидкость по технологическим линиям транспортируется до места сбора в герметичную обогреваемую емкость РГС-20.

Накопленная таким образом жидкая фаза отходов бурения с помощью шламового насоса перекачивается в спец. автотранспорт и транспортируется на производственный комплекс утилизации отходов бурения на площадке скважины.

Перечень отходов бурения, подлежащих утилизации представлен в таблице 8.7.



Таблица 8.7 – Перечень отходов бурения

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Количество образования,	
			м <sup>3</sup>	т
Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади				
1	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 120 11 39 4	201,56	322,50
2	Шламы буровые при бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе малоопасные	8 11 123 11 39 4	45,36	72,57
3	Растворы буровые глинистые на водной основе при строительстве подземных сооружений	8 11 122 11 39 4	118,82	129,6
4	Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 11 39 4	557,47	648,56
5	Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 130 11 32 4	169,07	172,45
6	Раствор солевой, отработанный при глушении и промывке скважин, малоопасный	2 91 241 82 31 4	69,84	83,81
ИТОГО:			1162,12	1429,49
Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади				
1	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 120 11 39 4	201,01	321,62
2	Шламы буровые при бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе малоопасные	8 11 123 11 39 4	45,36	72,57
3	Растворы буровые глинистые на водной основе при горизонтальном, наклонно-направленном бурении при строительстве подземных сооружений	8 11 122 11 39 4	118,82	129,6
4	Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 11 39 4	556,33	647,22
5	Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 130 11 32 4	168,78	172,16
6	Раствор солевой, отработанный при глушении и промывке скважин, малоопасный	2 91 241 82 31 4	69,70	83,64
ИТОГО:			1160	1426,81

Расчет объема продукта утилизации отходов бурения проведен согласно ТР 39-76836095- 001-2013 «Технологического регламента переработки (использования) отходов бурения на нефтегазовых месторождениях» и представлен в таблице 8.8.

Таблица 8.8 – Расчет объема продукта утилизации отходов бурения

Наименование входящих компонентов, м <sup>3</sup>				
Отходы бурения	Грунт минеральный (50% от ОБ)	Цемент (7% от ОБ)	Сорбент (0,5% от ОБ)	Продукт утилизации отходов бурения
1	2	3	4	5
Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади				
1162,12	581,1	81,35	5,81	1823,4
Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади				
1160	580	81,2	5,8	1827

По granulometricкому составу продукт утилизации отходов бурения должен соответствовать пескам или супесям, или суглинкам в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация». Поскольку по ГОСТ 25100-2011, определяется число пластичности, это позволяет использовать продукт утилизации в качестве строительного материала либо материала для рекультивационных работ (ПД-282-ООС2 приложение У).

Поскольку областью применения продукта утилизации отходов бурения являются

земляные работы, полученный объем необходимо использовать с целью рекультивации на площадке скважины следующим образом:

1. Засыпка амбаров продуктом утилизации отходов бурения до отметки дневной поверхности грунта.

2. Планировка площадки скважины, таким образом, чтобы на рекультивированной территории не образовывались понижения, в которых впоследствии может скапливаться вода.

### 8.3 Мероприятия по сбору, утилизации, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

Данным разделом предусмотрены надлежащие, обеспечивающие охрану окружающей среды, меры по обращению с отходами производства и потребления. Обеспечены условия, при которых отходы не оказывают отрицательного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье работающих, в частности:

- осуществляется отдельный сбор образующихся отходов по их видам и классам с тем, чтобы обеспечить их последующее накопление на предприятии и вывоз на полигон для размещения или передаче специализированной организации на обезвреживание;

- соблюдаются условия накопления отходов на территории предприятия;

- соблюдается периодичность вывоза отходов с территории предприятия, а также соблюдаются условия передачи их на другие объекты для переработки или для размещения;

- соблюдаются требования к транспортировке отходов.

Выполнение предусмотренных проектной документацией природоохранных мероприятий и технических решений при строительстве скважины в области обращения с отходами позволит свести до минимума негативное воздействие на окружающую среду и здоровье работающих.

При выполнении работ необходимо учитывать требование п. 1 ст. 24.6 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» сбор, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание, размещение твердых коммунальных отходов на территории субъекта Российской Федерации обеспечиваются одним или несколькими региональными операторами в соответствии с региональной программой в области обращения с отходами и территориальной схемой обращения с отходами. На территории Ленского района Республики Саха (Якутия) в результате конкурсного отбора статус Регионального оператора по обращению с ТКО присвоен ООО «Мирнинское предприятие Жилищного хозяйства» (далее – ООО «МП ЖХ»).

Сбор, транспортирование, утилизация отходов (за плату или безвозмездно) иными

лицами, не имеющими статуса Регионального оператора, или не заключившими договор с Региональным оператором, будет являться нарушением требований законодательства, так как законом предусмотрен только один способ обращения с ТКО – через услуги, оказываемые Региональным оператором. Согласно территориальной схеме обращения с ТКО на территории Республике Саха (Якутия) ближайшая площадка накопления ТКО располагается в поселке Пеледуй.

#### Накопление отходов

Накопление отходов в период строительства производится в местах, обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Требования к площадкам накопления устанавливаются экологическими, санитарными, противопожарными и другими нормами и правилами, а также ведомственными актами Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерства здравоохранения Российской Федерации и некоторых других министерств, и ведомств. В соответствии с этими требованиями место и способ хранения отхода должны гарантировать следующее:

- отсутствие или минимизацию влияния размещаемого отхода на окружающую природную среду;
- недопустимость риска возникновения опасности для здоровья людей в результате локального влияния отходов;
- сведение к минимуму риска возгорания отходов;
- недопущение замусоривания территории;
- удобство проведения инвентаризации отходов и осуществления контроля за обращением с отходами;
- обустройство подъездов к площадкам накопления отходов.

Система накопления отходов бурения спроектирована с учетом требований задания на разработку проекта, наличия технологического оборудования, характеристики отходов бурения, объемов жидких и твердых отходов, образующихся при строительстве скважины.

С целью уменьшения отрицательного воздействия буровых работ на окружающую среду, компоновочные и технологические решения при размещении оборудования и буровой установки отвечают следующим требованиям:

- конструктивное исполнение емкостей, коммуникаций циркуляционной системы, шламовых и буровых насосов, трубопроводов водопароснабжения и другого технологического оборудования предотвращает утечки, переливы и проливы технологических жидко-

стей, воды и масел;

- промывочная жидкость, стекающая с труб, во время подъема инструмента, отводится через подроторную воронку в систему циркуляции;

- зачистка (промывка) емкостей и трубопроводов циркуляционной системы буровой установки, емкостей и оборудования цементировочных агрегатов производится водой, которая затем собирается в емкость, откуда подается на осветление;

- обмыв (поверхностный) оборудования буровой установки производится зимой с использованием «острого» пара, летом – минимальным количеством воды с отводом сточных вод в емкость для сбора буровых сточных вод.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды, от горюче-смазочных материалов, проектной документацией предусмотрены следующие решения:

- доставка ГСМ на буровую должна осуществляться спецтранспортом или в герметичных емкостях, с последующей закачкой в емкости для ГСМ. Накопление и вывоз отработанных ГСМ, осуществляется в закрытых металлических емкостях (по 0,2 м<sup>3</sup>), что предотвращает отрицательное воздействие на атмосферу;

- емкости с ГСМ устанавливаются на обвалованной и гидроизолированной площадке;

- в специальном журнале должен вестись учет прихода и расхода всех видов ГСМ, в т.ч. и отработанных масел.

Накопление отходов осуществляется в герметичных закрывающихся контейнерах, установленных в специально отведенных местах на территории буровой площадки. Поверхность площадок для контейнеров имеет искусственное водонепроницаемое покрытие.

Всего на площадке 18 контейнеров, каждый емкостью 1 м<sup>3</sup> (места размещения контейнеров указаны на схеме мест временного накопления отходов на площадке скважины раздел ПД-282-ООС2, приложение У).

Девять контейнеров находятся в вагон-городке, для накопления отходов из жилищ несортированных. По мере накопления (не более 11 мес.) отходы вывозят для передачи специализированной организации для обработки. Максимальный объем накопления отходов – 3,6 т.

Отходы от жилищ относятся к категории твердых коммунальных отходов (ТКО). Обращение с твердыми коммунальными отходами в Республике Саха (Якутия) производится по схеме сбор-транспортирование-захоронение на полигонах. Вывоз твердых коммунальных отходов осуществляется без сортировки отходов на полигоны, санкционированные свалки. На территории Ленского района Республики Саха (Якутия) региональным оператором по обращению с ТКО является ООО «Мирнинское предприятие жилищного хозяйства». Со-

гласно территориальной схеме обращения с ТКО на территории Республике Саха (Якутия) ближайшая к скважине площадка накопления ТКО располагается в поселке Пеледуй.

В двух контейнерах, расположенных около кухни накапливаются пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные. Отходы вывозят для передачи специализированной организации для размещения. Максимальный объем накопления отходов – 1,10 тонн.

Три контейнера установлены территории буровой для накопления отходов: отходы цемента в кусковой форме. Отходы вывозят для передачи специализированной организации для размещения. Максимальный объем накопления отходов – 0,87 т.

Четыре контейнера размещены на площадке для хранения металлолома. Два для накопления фильтров очистки масла автотранспортных средств отработанных, фильтров очистки топлива автотранспортных средств отработанных, обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %). Два для накопления фильтров воздушных автотранспортных средств отработанных, отработанной спец. Одежды, СИЗ, шлак сварочный и резинометаллические изделия отработанные незагрязненные. По мере накопления (не более 11 мес.) отходы вывозятся на обезвреживание специализированной организацией по договору. Максимальный объем накопления отходов – 1,85 т.

В соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 25.07.2017 № 1589-р «Об утверждении перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается» с 01.01.2019 года запрещено захоронение отходов «Отходы полипропиленовой тары незагрязненной», «Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные». Отходы полипропиленовой тары накапливаются в мешках на площадке для хранения сыпучих материалов и хим.реагентов и далее вывозятся на утилизацию. Отходы пленки полипропилена образуются при проведении демонтажных работ и вывозятся на утилизацию.

Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; остатки и огарки стальных сварочных электродов накапливаются на площадке для хранения металлолома. Площадка спланирована бульдозером, размеры в плане 4x5 метра, площадь 20 м<sup>2</sup>. По мере накопления (не более 11 мес.) отходы передаются специализированной организации для переработки или утилизации.

Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных и отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены, накапливаются в железных бочках на территории склада ГСМ. Территория склада ГСМ гидроизолирована и обвалована по перимет-

ру. По мере накопления (не более 11 мес.) отходы вывозят в г. Ленск для передачи специализированной организации для обезвреживания.

Накопление отходов осуществляется в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

В целях исключения попадания отходов бурения на территорию площадки бурения и устранения возможности миграции токсикантов в почвы и подземные воды предусматривается инженерная система их организованного накопления, а также гидроизоляция технологических площадок.

#### Транспортировка отходов

Транспортировка отходов должна производиться с соблюдением правил экологической безопасности, обеспечивающих охрану окружающей среды при выполнении погрузочно-разгрузочных операций и перевозке.

Работы, связанные с погрузкой, транспортировкой, выгрузкой отходов максимально механизированы, для исключения возможности потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

На все отходы, вывозимые на промышленный полигон, составляется накладная расписка, которая представляется с каждым рейсом автомашины на каждый вид отходов за подписью ответственного лица.

Периодичность вывоза отходов в места, специально предназначенные для постоянного накопления отходов производства и потребления, в данном случае определяется исходя из следующих факторов:

- периодичность накопления отходов;
- наличия и вместимости емкости (контейнера) или площадки для временного хранения отходов;
- вида и класса опасности образующихся отходов и их совместимость при накоплении и транспортировке.

Наряду с природоохранными мероприятиями, на строительных площадках должны проводиться организационные мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды, а также на охрану жизни и здоровья людей. К таким мероприятиям можно отнести:

- заключение договоров со специализированными предприятиями на транспортирование, обезвреживание, утилизацию, размещение отходов I-V классов опасности;
- назначение лиц, ответственных за контроль и организацию мест временного накопления отходов;

- регулярное контролирование условий временного накопления отходов;
- проведение инструктажа персонала о правилах обращения с отходами;
- организация селективного сбора отходов.

Размещение, утилизация и обезвреживание отходов

Проектной документацией предполагается производить накопление отходов с дальнейшей передачей их с целью размещения, утилизации, обезвреживания лицензированными организациями, а именно:

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный передается региональному оператору ООО «МП ЖХ»;

- передача отходов производства и потребления для сбора, обезвреживания, размещения и утилизации сторонним специализированным предприятиям, имеющим лицензию на обращение с соответствующими отходами;

- отходы бурения, образующихся при бурении с использованием буровых растворов на водной основе, передаются для утилизации/обезвреживания специализированной лицензированной организации, выбираемой на конкурсной основе, конечным результатом процесса утилизации отходов бурения является полезный инертный продукт, который используется на этапе рекультивации для засыпки земляных выемок, выравнивания площадки;

Отходы 5 класса опасности могут быть использованы для собственных нужд в части, не противоречащей законодательству РФ.

Перечень сторонних лицензированных предприятий, принимающих отходы, образующиеся при строительстве проектируемых объектов, конкретизируется генподрядной строительной организацией по мере оформления договоров со специализированными предприятиями.

При выполнении всех предлагаемых проектной документацией природоохранных мероприятий по накоплению, сбору, транспортировке, размещению, утилизации, обезвреживанию отходов производства и потребления их воздействие на окружающую среду при строительстве поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чайнинской площади будет сведено к минимуму.

#### 8.4 Плата за размещение отходов

Исходными материалами для расчета являются:

- постановление Правительства РФ от 13 сентября 2016 года № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

- объемы отходов, образующихся в процессе строительства скважины.

Таблица 8.9 – Плата за размещение отходов при строительстве скважин

Наименование отходов	Единицы измерения	Количество на скважину	Норматив платы за ед. руб.	Коэф. индексации	Размер платы, руб.
1	2	3	4	5	6
Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади					
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	т	5,59	17,3	1,08	104,44
Отходы цемента в кусковой форме	т	2,38	17,3	1,08	44,47
Итого:		7,97			148,91
Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади					
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	т	5,62	17,3	1,08	105,00
Отходы цемента в кусковой форме	т	2,38	17,3	1,08	44,47
Итого:		8,00			149,47



## 9 Оценка воздействия и мероприятия по охране растительного и животного мира

### 9.1 Растительный мир

#### 9.1.1 Источники и виды воздействия на растительность

Строительство рассматриваемого объекта не затрагивает природоохранные территории, заповедники, заказники и памятники природы.

Перед началом строительных работ производится расчистка территории от растительности со строгим соблюдением границ отведенной территории. Начинают ее только после получения от Заказчика решения соответствующих органов об отводе земель.

Условно все источники и виды антропогенного воздействия на растительный покров можно отнести к двум основным типам – механическому и химическому.

Ведущей формой проявления механического воздействия на растительность следует считать непосредственное нарушение растительного покрова на площадке строительства. Под нарушением здесь подразумевается полное уничтожение растительного покрова при сооружении насыпей обваловок из грунта на территории временного отвода.

Значительные нарушения растительного покрова вызывает бессистемная езда тяжелого, особенно гусеничного, транспорта.

Возрастание антропогенной нагрузки на территорию выражается также и в увеличении сбора ягод, грибов и лекарственных растений.

Формы проявления химического воздействия на растительность выражается в воздействии на растительность непосредственно через загрязнение воздушного бассейна возможно в силу того, что растения выступают в роли поглотителей газообразных примесей, которые переносятся из атмосферы на растительность совместным действием диффузии и воздушных потоков. При контакте с растениями газы связываются с ними, растворяются на внешней поверхности или усваиваются через устьица.

#### 9.1.2 Оценка потенциального воздействия на растительные сообщества

Потенциальный риск возникновения пожаров особенно велик. Для участков, примыкающих к автодорогам, пожарная опасность еще более возрастает. Потенциальным источником возникновения пожаров в процессе строительства скважины является проектируемое факельное устройство на территории площадки скважины, являющееся источником открытого огня. Для снижения риска возникновения пожаров в проекте разработан комплекс организационно-технологических мероприятий.

При реализации настоящего проекта углеводородное загрязнение растительности возможно только в случае нештатных ситуаций (аварий). Однако вероятность аварийного загрязнения, благодаря специально разработанному комплексу мероприятий, мала. Кроме того, прогнозные масштабы возможных нештатных ситуаций незначительны.

Таким образом, в целом воздействие на растительный мир можно охарактеризовать как достаточно умеренное, связанное в первую очередь с механическим нарушением растительного покрова в пределах площади землеотвода при соблюдении принятых мероприятий по предотвращению пожаров. Опосредованное химическое воздействие небольших концентраций загрязняющих веществ, как правило, не приводит к острому повреждению растений.

### 9.1.3 Мероприятия по охране растительного покрова

Для уменьшения ущерба растительному покрову планируется комплекс мероприятий, включающий:

- выполнение работ строго в границах территорий, отводимых для строительства;
- удаление растительности необходимо ограничить участком, который требуется для строительства (с учетом противопожарных разрывов) и последующей эксплуатации;
- исключение движения транспорта вне отведенных и обустроенной площадки и автодорог, что позволит избежать механического воздействия на напочвенный покров;
- запрещение разведения костров и других работ с открытым огнем за пределами специально отведенных мест;
- максимальное снижение пребывания людей в растительных сообществах в период произрастания дикоросов и повышенной пожароопасности (июль-сентябрь);
- искусственное формирование растительного покрова на площади буровой площадки по окончании производства проектных работ (биологическая рекультивация).

При проведении работ в пожароопасный период необходимо строго соблюдать меры противопожарной безопасности.

По завершении строительных работ осуществляется техническая и биологическая рекультивации в строгом соответствии с проектными решениями.

Непосредственно в районе размещения проектируемой скважины, мест обитания объектов растительного мира, подлежащих охране, при проведении инженерно-экологических изысканий, не обнаружено. В связи с этим специальные мероприятия по их охране проектной документацией не предусматриваются.

В целом при соблюдении природоохранных нормативов строительство скважины не окажет значительных нарушений экологической обстановки на надсистемном уровне и не приведет к кризисным и необратимым изменениям окружающей природной среды рассмат-

риваемого района.

## 9.2 Животный мир

### 9.2.1 Источники и виды воздействия на животный мир

Видовой состав и размеры популяций животного мира тесно связаны с характером растительности на рассматриваемой территории, кормовой базой, состоянием водотоков и водоемов, рельефом местности. Животный мир является составной частью природной среды, неотъемлемым звеном в цепи экологических систем.

При хозяйственном освоении территории возникает целый ряд факторов, оказывающих негативное влияние на состояние животного мира. По характеру влияния эти факторы можно разделить на две группы:

- прямое влияние на фауну территории (уничтожение объектов фауны);
- косвенное влияние (изменение и уничтожение местообитаний).

К группе факторов прямого влияния относят непосредственное уничтожение животных в результате человеческой деятельности: несанкционированный отстрел животных, а также механическое уничтожение представителей животного мира автотранспортом и строительной техникой. Потенциальную опасность гибели животных могут представлять производственные объекты, подъездные дороги, линии электропередач.

Косвенное (опосредованное) влияние связано с различными изменениями абиотических и биотических компонентов среды обитания, что в конечном итоге также влияет на распределение, численность и условия воспроизводства организмов. Ведущие формы косвенного воздействия – изъятие и трансформация местообитаний животных, шумовое воздействие работающей техники, присутствие человека, нарушение привычных путей ежедневных и сезонных перемещений животных.

Впоследствии косвенное влияние может оказать больший вред, чем прямое, но оценить его достаточно сложно.

Фактор беспокойства: при проведении работ формируются многочисленные источники акустических, тепловых, электрических и других эффектов, самым существенным из которых являются шумы. Постоянное присутствие людей и техники приведет к снижению численности на прилегающей территории, в первую очередь оседлых видов, чувствительных к фактору беспокойства. Это связано с нарушением ритма суточной активности, изменением территориальности, поведения животных, особенно в период размножения и выкармливания молодняка. Действие фактора беспокойства, по-видимому, в значительной степени отразится на численности многочисленной орнитофауны.

При реализации рассматриваемого проекта фактор беспокойства, очевидно, будет оказывать наиболее значительное воздействие. Следует отметить, что период негативного влияния ограничен во времени – с окончанием строительства происходит достаточно быстрое восстановление исходного состояния животного мира.

Изменение внешнего облика, свойств и функций угодий: действие данного фактора связано с изъятием земель, уничтожением (нарушением) растительного покрова, развитием подтоплений и т.д. При этом происходит непосредственное воздействие на местообитания, результатом которого является их безвозвратное уничтожение. В результате многие виды фауны лишаются определенной части своих кормовых угодий, укрытий, мест отдыха и размножения, путей регулярных перемещений животных по территории.

Кроме того, происходит качественное ухудшение среды обитания животных – снижаются ее защитные и гнездопригодные свойства, угодья становятся более "доступными".

Возможны изменения традиционных путей миграции. При наиболее неблагоприятном стечении обстоятельств может происходить отток животных в соседние участки ареала, что приводит к снижению численности видов.

При трансформации местообитаний изменяется соотношение видов в пользу видов, использующих новые качества территории в своей жизнедеятельности, например, снижение численности хищников, появление удобных укрытий и т.д.

Антропогенные пожары: потенциальная пожароопасность достаточно велика при наличии на площадке бурения факельной установки, являющейся источником открытого огня. Риск возникновения пожаров особенно возрастает в пожароопасный сезон. Негативное действие фактора связано как с гибелью объектов животного мира, так и с уничтожением местообитаний. Соблюдение рекомендованного выше комплекса мероприятий по предотвращению пожаров, аварийных ситуаций, а также надлежащей производственной дисциплины на предприятии позволит минимизировать вероятность пожара.

Производственные объекты: в действии этого фактора можно выделить объекты, способные причинить непосредственный ущерб животному миру. Подъездные дороги также представляют собой опасность и могут являться причиной гибели выбегающих на трассу животных и птиц. В основном же дороги оказывают преимущественно косвенное влияние на животный мир: препятствуют дневным, сезонным и миграционным перемещениям животных.

Браконьерский промысел: с началом периода строительства скважин рассматриваемая территория станет более посещаемой, что может значительно усилить пресс охоты. Это, в свою очередь, приведет к некоторому снижению численности охотничье-промысловых видов. Однако действие этого фактора, возможно, исключить принятием мер организационно-

дисциплинарного характера.

## 9.2.2 Мероприятия по минимизации отрицательных воздействий на объекты животного мира

В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 997 от 13.08.1996 г. «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» любая производственная деятельность должна быть регламентирована в плане конкретных способов, методов, технологий и мероприятий, обеспечивающих предотвращение гибели объектов животного мира.

Мероприятия по охране мест обитания животных:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимых для производства строительно-монтажных работ. Запрет на несанкционированное передвижение техники, особенно вездеходной, а также работников предприятия вне коридора строящихся коммуникаций и площадок отвода; запрет со стороны администрации предприятия ввоза на территорию и хранения всех орудий промысла (охотничьего оружия, капканов и т.д.) и любительской охоты.

- запрет на ввоз и беспривязное содержание собак.

Для снижения отрицательного воздействия на местообитания птиц, а также ослабляющему влиянию на мигрирующих птиц предусматривается:

- ограничение внедорожного движения транспорта, категорическое запрещение его передвижения в бесснежное время;

- соблюдение правил противопожарной безопасности;

- запрет на перемещения людей вне дорог в летнее время.

Мероприятия по охране животных:

- нахождение лиц, работающих вахтовым методом, с охотничьим оружием на территории строительства не допускается;

- запрет на отстрел животных;

- оборудование объектов герметичными емкостями и резервуарами для хранения опасных материалов, организация сбора твердых отходов;

- исключение возможности сброса любых сточных вод и отходов в места массовых скоплений водных и околоводных животных;

- слив отходов ГСМ в соответствующие оборудованные ёмкости;

- обеспечение полной герметизации систем сбора, хранения и транспортировки добываемого сырья.

Принимая во внимание тот факт, что в непосредственной близости к строящейся

скважине нет мест концентраций животных, при выполнении предусмотренных природоохранных мероприятий можно констатировать, что влияние бурения скважины на фауну прилегающих районов, при работе в штатном режиме, не приведет к необратимым последствиям существования природных экосистем.

Соблюдение норм технологического проектирования и реализация проектных решений на всех стадиях работ по строительству скважин сводят к минимуму возникновение аварийных ситуаций и сопутствующее им химическое загрязнение земель.

В целом можно сделать вывод, что при проведении строительных работ воздействие на животный мир будет иметь временный и локальный характер.

### 9.3 Мероприятия по охране особо охраняемых растений и животных

Перед началом строительства скважины были проведены инженерно-экологические изыскания, по результатам которых было выявлено, что на исследуемой территории поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади, редкие и подлежащие охране виды растений, занесенные в Красные книги РФ и РС (Я), а также места обитания и следы пребывания редких и подлежащих охране животных, занесенных в Красные книги РФ и РС (Я) – отсутствуют.

## 10 Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта

### 10.1 Оценка вероятности риска аварийных ситуаций

Оценка экологического риска выполнена на основе:

- статистических данных об аварийных ситуациях;
- анализа всех источников аварийного риска.

Степень риска зависит от естественных и от технических факторов.

Естественные факторы (ветер, молнии, размыв, просадка, неустойчивость и др.), представляющие угрозу сооружениям, характеризуются очень низкими вероятностями отказа. Северное исполнение конструкций и правила эксплуатации позволяют своевременно решать все проблемы, вызываемые естественными процессами.

Факторы искусственного происхождения представляют более значительный риск. Возможные опасности представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Анализ опасностей на проектируемых объектах

Система	Инцидент	Опасность	Элементы безопасности
1	2	3	4
Буровая установка	коррозия и усталость конструктивных материалов, приложение нагрузок более допустимых	аварийное разрушение, падение вышки	своевременное выявление и замена дефектного оборудования
	обрыв талевого каната	падение талевого системы	выполнение требований п. IX ФНиП в области ПБ «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
	поражение электротоком, высоким давлением, падением предметов, движущимися механизмами и т.д.	производственный травматизм	обучение персонала, использование индивидуальных и коллективных средств защиты, выполнение требований и норм охраны труда и техники безопасности
	негерметичность оборудования, износ, поломка	взрыв	соблюдение требования ФНиП в области ПБ «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», выполнение работ в соответствии с проектной документацией
Скважина	износ инструмента, ошибки персонала	аварии с бурильным инструментом	обучение персонала, проведение комплекса профилактических мероприятий, ограничение угла в интервале набора
	несоответствие фактических условий проектным	осложнение в процессе бурения	обучение персонала, проведение комплекса профилактических мероприятий

Внешние воздействия природно-техногенного характера на объекты проектируемого строительства маловероятны, т.к. опасные природные процессы в районе расположения объектов проектируемого строительства практически отсутствуют.

К природным воздействиям на объектах можно отнести сильный ветер, снегопады и метель, град, пучение, термокарст, наледообразования, термоэрозия.

К возможным причинам, способствующим возникновению аварийной ситуации, связанной с ошибками персонала при производстве работ по строительству скважины, относят-

ся:

- несогласованность действий персонала;
- несоблюдение требований по технике безопасности и производственной санитарии для бригад освоения скважин;

- нарушения требований РД, ПБ в нефтяной отрасли;
- низкая квалификация работников.

Пожар на проектируемых объектах рассматривается как горение, не предусмотренное технологическим процессом. Если не будут приняты меры по локализации и тушению пожара, он будет продолжаться до тех пор, пока не выгорят все горючие вещества и материалы.

Опасными факторами пожара, воздействующими на людей, являются:

- открытый огонь;
- искры;
- повышенная температура окружающей среды;
- токсичные продукты горения;
- дым;
- пониженная концентрация кислорода;
- обрушение конструкций зданий и сооружений.

Для получения вероятностных оценок риска используется частота предшествующих аналогичных аварий или неполадок, которая определяется из статистических сведений (таблица 10.2).

Таблица 10.2 – Частоты аварийных ситуаций

Наименование		Частота, год <sup>-1</sup>
Строительство (бурение и освоение) скважины *	аварии	$2,9 \times 10^{-3}$
	аварии с фонтанированием	$1,9 \times 10^{-3}$
	аварии с длительным фонтанированием и разрушением надземного оборудования аварийной скважины	$7,1 \times 10^{-4}$
Разгерметизация резервуара для хранения ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному	разгерметизация с последующим истечением жидкости в обвалование	$1,0 \times 10^{-4}$
	квасимгновенное разрушение	$5,0 \times 10^{-6}$
Утечки из технологических трубопроводов диаметром 50 мм	частичная	$8,1 \times 10^{-6} \text{ м}^{-1}$
	полная (разрыв)	$1,4 \times 10^{-6} \text{ м}^{-1}$
Примечание - * частота событий на 1 скважину (1/скв).		

К основным поражающим факторам аварийных ситуаций относятся

- тепловое излучение пожара;
- избыточное давление взрыва;
- загрязнение окружающей среды.

Сценарии протекания этих событий и их частоты представлены в таблице 10.3.



Таблица 10.3 – Частоты сценариев развития аварийных ситуаций

Индекс иницирующего события	Характеристика события	Конечное событие сценария аварийной ситуации	Характеристика сценария	Частота сценария, 1/год · 10 <sup>-4</sup>
1	2	3	4	5
С2	Неконтролируемый выброс при ведении буровых работ под направление	C2-1	Рассеяние газового облака, образовавшегося при, без опасных последствий	12,350
		C2-2	Выброс газированного раствора из скважины без опасных последствий	1,520
		C2-3	Рассеивание газового облака, образовавшегося при выбросе газированного раствора, без опасных последствий	0,323
		C2-4	Взрыв газового облака, образовавшегося при выбросе газированного раствора	0,213
		C2-5	Истощение линзы мелкозалегающего газа, без опасных последствий	1,653
		C2-6	Образование газового облака при истощении линзы, без опасных последствий	0,190
		C2-7	Взрыв газового облака при истощении линзы, без опасных последствий	0,213
		C2-8	Образование приустьевой воронки, без опасных последствий	1,900
		C2-9	Потеря установки в результате образования приустьевой воронки	3,550
С3, С4, С5	Полная или частичная разгерметизация резервуара (емкости) с ГСМ	C3-1, С4-1, С5-1	Горение пролива ГСМ, вызванного горением облака, образовавшегося при испарении углеводородов с пролива при разгерметизации резервуара	0,150
		C3-2, С4-2, С5-2	Рассеяние облака, образовавшегося при испарении углеводородов с пролива при разгерметизации резервуара с ГСМ, без опасных последствий	0,350
		C3-3, С4-3, С5-3	Горение пролива ГСМ, образовавшегося при разгерметизации резервуара с ГСМ	0,200
		C3-4, С4-4, С5-4	Мгновенное воспламенение пролива, образовавшегося при квазимгновенном разрушении резервуара с ГСМ	0,0075
		C3-5, С4-5, С5-5	Горение пролива ГСМ, вызванного горением облака, образовавшегося при испарении углеводородов с пролива при квазимгновенном разрушении резервуара с ГСМ	0,002
		C3-6, С4-6, С5-6	Рассеивание облака, образовавшегося при испарении углеводородов с пролива ГСМ при квазимгновенном разрушении резервуара с ГСМ, без опасных последствий	0,004
		C3-7, С4-7, С5-7	Горение пролива ГСМ, образовавшегося при квазимгновенном разрушении резервуара с ГСМ	0,0015
		С6	Разрушение подводящих трубопроводов	C6-1
C6-2	Рассеяние облака, образовавшегося при испарении углеводородов с пролива ДТ при частичной разгерметизации топливопровода, без опасных последствий			0,0048
C6-3	Горение пролива ДТ, образовавшегося при частичной разгерметизации топливопровода			0,0008
C6-4	Мгновенное воспламенение пролива ДТ, образовавшегося при полной разгерметизации топливопровода			0,0003
C6-5	Горение пролива ДТ, вызванного горением облака, образовавшегося при испарении углеводородов с пролива ДТ при полной разгерметизации топливопровода			0,0001
C6-6	Рассеивание облака, образовавшегося при испарении углеводородов с пролива ДТ при полной разгерметизации топливопровода, без опасных последствий			0,0003
C6-7	Горение пролива ДТ, образовавшегося при полной разгерметизации топливопровода			0,00005

## 10.2 Комплекс мероприятий по профилактике и предотвращению аварийных ситуаций

Для снижения риска настоящим проектом предусмотрен комплекс технических средств, обеспечивающих безаварийную проводку скважин, комплекс мероприятий по раннему обнаружению ГНВП. Система обеспечения безопасности от возникновения открытого фонтана построена таким образом, что данное событие возможно только при совместном наступлении ряда факторов, а именно наличия зон ГНВП, неисправного оборудования, неправильного обоснования пластового давления и неправильными действиями буровой бригады.

В целях предотвращения открытого ГНВП при вскрытии водонапорных горизонтов при углублении скважины предусматриваются следующие мероприятия:

- поддержание плотности бурового раствора из расчета создания гидростатического давления в скважине, превышающего пластовое;

- поддержание условной вязкости и статического напряжения сдвига бурового раствора на минимально допустимом уровне, исходя из установленных требований;

- наличие запаса бурового раствора соответствующих свойств на буровой площадке в количестве, равном объему скважины, а также наличие запаса материалов и химических реагентов, достаточных для приготовления и обработки промывочной жидкости, в количестве не менее одного объема скважины (п. 9.4 СТО Газпром 2-3.2-193-2008), при бурении под эксплуатационную колонну – не менее двух объемов скважины (п. 10.2 СТО Газпром 2-3.2-193-2008);

- оснащение буровой дегазатором для дегазации бурового раствора и приборами контроля концентрации газа в буровом растворе. Недопущение вскрытия продуктивных горизонтов при неисправном дегазаторе;

- оборудование устья в соответствии с утвержденной схемой монтажа ПВО;

- наличие на буровой при вскрытии коллекторов, насыщенных газом, специального оборудования и приборов для обнаружения начала проявления и его ликвидации.

Для предотвращения и ликвидации ГНВП агрегат для промывки скважины или емкость долива во время ремонта скважины подключаются к затрубному пространству.

При ремонтных работах перед началом работ мастер производит проверку ПВО ежедневно, а бурильщик – ежесменно. Результаты проверки регистрируются в журнале контроля технического состояния ПВО.

Для обнаружения проявлений ГНВП проектом строительства предусматривается станция ГТИ, которая осуществляет следующие функции:

- автоматизированный сбор геолого-геохимической и технологической информации в

процессе бурения;

- контроль параметров бурения;
- оценку ситуации и предотвращение ГНВП, аварий и осложнений.

Во избежание аварийных ситуаций, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- гидроизоляция и обвалование склада ГСМ;
- оснащение объекта первичными средствами пожаротушения согласно нормам;
- обеспечение устойчивой связи с руководством, пожарной частью;
- оборудование молниезащитой всего технологического оборудования и сооружений;
- температура наружных поверхностей оборудования и трубопроводов не превышает температуры самовоспламенения наиболее взрывопожароопасных продуктов;
- обучение персонала действиям в аварийных ситуациях.

Соблюдение предусмотренных проектом мер как технического, так и технологического характера, при надлежащем их исполнении, практически исключает возникновение сложных аварий, связанных с проявлениями и открытыми фонтанами, т.е. риск становится минимальным.

### 10.3 Технологии и способы сбора разлитой нефти и нефтепродуктов при авариях и порядок их применения

Технологии и способы очистки разлива нефтепродуктов зависят от размера разлива, места разлива и времени года, количества загрязненного грунта и времени года. Очистка участка, оказавшегося под воздействием разлива, как правило, осуществляется механическими средствами или вручную, с использованием всех имеющихся на месте ресурсов.

Порядок очистки загрязненных участков включает в себя:

- удаление, если это возможно, основной массы разлитого нефтепродукта;
- удаление загрязненного грунта всеми доступными способами;
- использование имеющихся в наличии оборудования и ресурсов самым безопасным, экономичным и эффективным способом;
- исключение большого ущерба при выполнении работ по ЛРН;
- ограничение объема образования отходов.

Для очистки разлива нефти и нефтепродуктов применяются:

- удаление загрязненного слоя вручную путем использования ручных инструментов (грабли, вилы, мастерки, лопаты и т.д.), ведер, пластиковых мешков, бочек или других контейнеров; средств индивидуальной защиты, включая костюмы для защиты от брызг или от дождя, защитную обувь и перчатки; и с помощью автомобилей, предназначенных для пере-

возки собранных материалов в места накопления или утилизации;

- вакуумная очистка путем использования ручных устройств и крупных вакуумных установок, устанавливаемых на автомобиле;

- механизированное удаление загрязненного слоя путем использования такого оборудования, как скрепер-элеваторы, автогрейдеры, фронтальные погрузчики, бульдозеры, экскаваторы с обратной лопатой, скребковые экскаваторы/грейферы;

- скашивание/удаление растительности путем использования кос, ножей, механизированных косилок и/или граблей.

- использование сорбентов, таких как маты, подушки, пучки, рулоны, тралы или дисперсные материалы.

# 11 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за состоянием окружающей среды в районе строительства

## 11.1 Общие положения

В соответствии с российским природоохранным законодательством и действующими нормативно-правовыми документами в целях обеспечения экологической безопасности в зоне возможного влияния объектов на всех этапах реализации проекта должен осуществляться производственный экологический контроль (мониторинг).

Предприятия, связанные со строительством объектов нефтедобывающего комплекса, относятся к отрасли промышленности, которая может оказывать влияние на состояние окружающей среды.

Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Основной целью экологического мониторинга является контроль за состоянием и загрязнением компонентов природной среды в зоне влияния объектов газовой отрасли промышленности путем сбора измерительных данных, интегрированной обработки и анализа этих данных, распределения результатов мониторинга между пользователями и своевременного доведения мониторинговой информации до должностных лиц.

Производственный экологический контроль проводится на основании и в соответствии с требованиями Федерального законодательства и нормативно-технической документацией. Основными законодательными и нормативными документами, предъявляющими общие требования к работам по ПЭК, являются:

- Федеральный Закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ;
- Федеральный Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ;
- Федеральный Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ;
- Федеральный Закон РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ;
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 73-ФЗ.

Производственный экологический контроль должен включать в себя:

- систематическую регистрацию и контроль показателей состояния окружающей среды, как в местах размещения потенциальных источников воздействия, так и в сопредельных районах, на которые такое воздействие распространяется, а также прогноз, в том числе и оперативный, возможных изменений состояния компонентов окружающей среды на основе выявленных тенденций;

- разработку на основе прогноза рекомендаций по снижению и предотвращению негативного влияния объектов на окружающую среду;

- контроль за использованием и эффективностью принятых рекомендаций по нормализации экологической обстановки.

Локальный экологический мониторинг окружающей среды включает в себя:

- сбор информации по рекомендуемым в настоящем разделе источникам загрязнения по объекту ведения работ;

- проведение натурного обследования;

- анализ полученных данных;

- оформление результатов.

С учетом вышеизложенного, применительно к району строительства, основной целью производственного экологического контроля является эффективное информационное обеспечение мероприятий по охране окружающей среды во время строительства до его завершения. После проведения рекультивационных работ по завершении строительства производится отбор проб почв на выявление остаточного загрязнения углеводородами и тяжелыми металлами.

## 11.2 Атмосферный воздух

В рамках работ по контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проводится проверка соблюдения нормативов допустимых выбросов расчетными методами. Для источников выбросов пункты контроля физически не организуются.

В соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (2012 г.) контроль выбросов проводится по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, а при использовании расчетных методов контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы.

Контроль основных параметров.

Основные параметры – это параметры, входящие в расчетные формулы определения количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважины в разрезе каждого источника выделения загрязняющих ве-

ществ.

Контроль осуществляется путем проведения инспектирования в периоды ведения работ по ликвидации скважины. Осуществляется проверка Журнала расхода топлива.

### 11.3 Физическое воздействие

К вредным физическим воздействиям на окружающую природную среду относятся в первую очередь шум, вибрация, электромагнитные излучения.

Проведение мониторинговой программы воздействия электромагнитных излучений и вибрации представляется нецелесообразным, ввиду ничтожно малых значений данных параметров.

Учитывая значительную удаленность селитебной зоны от проектируемой площадки проведение измерений уровня шума в период строительства скважины нецелесообразно.

### 11.4 Почвенный покров

Мониторинг почвенного покрова осуществляется с целью своевременного выявления изменений состояния земельного фонда, оценки и прогноза негативных процессов, связанных с изменением плодородия почв, загрязнением земель в ходе строительства объектов.

Пункты почвенного экологического мониторинга располагаются на участках с наличием наиболее типичных для данной территории почвенных разностей, где, предполагается, будет происходить или уже происходит ярко выраженное техногенное влияние.

Пункты мониторинга для контроля загрязнения почв организуются вблизи проектируемых поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади и площадки вахтового городка с учетом направления поверхностного и подземного стока.

Дополнительно, в пределах зоны потенциального влияния проектируемого объекта на расстоянии до 200 метров производится визуальный контроль на наличие загрязнений. В случае обнаружения загрязнения проводится дополнительный отбор проб почв.

По результатам анализа принимается дальнейшее решение об устранении загрязнения (очистка, вывоз загрязненного грунта на специализированные площадки, утилизация и т.д.).

Отбор проб осуществляется из расчета 1 проба на 1 га.

Отбор проб осуществляет специализированная организация по договору.

Отбор проб почв проводится для определения следующих параметров: рН, нефтепродукты, железо общее, марганец, цинк, никель, свинец, кобальт, медь, ПАУ (бенз(а)пирен), ПАВ, содержание органического углерода и гумуса.

Отбор проб проводится до и после проведения рекультивационных работ.

## 11.5 Мониторинг за безопасным обращением с отходами

Производственный экологический контроль (ПЭК) в области обращения с отходами в период строительства скважины осуществляется в соответствии с требованиями ст. 26 Федерального закона № 89-ФЗ от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления».

Целью контроля является обеспечение соблюдения требований природоохранного законодательства РФ в области обращения с отходами при осуществлении строительных операций.

Контроль по обращению с отходами в период строительства объекта связан с накоплением, сбором, транспортировкой, размещением, утилизацией и обезвреживанием отходов и решается с помощью организации проведения внутриведомственного экологического контроля за деятельностью строительных организаций, осуществляющих работу по обращению с отходами (в первую очередь, подрядных и субподрядных организаций по строительству).

В ходе проведения ПЭК по обращению с отходами объектами экологического контроля в период строительства скважин являются:

- технологические процессы и оборудование, связанные с образованием отходов;
- оборудованные в соответствии с установленными природоохранными требованиями места накопления отходов;
- отсутствие на территории объекта строительства загрязненных земельных участков, а также не обустроенных мест накопления отходов;
- наличие и актуальность паспортов на отходы I-IV класса опасности;
- соблюдение установленного порядка учета и движения отходов;
- соблюдение порядка и сроков внесения платы за размещение отходов;
- выполнение природоохранных мероприятий, предусмотренных проектной документацией и законодательством РФ в области охраны окружающей среды.

В ходе проведения строительных работ внутриведомственный экологический контроль будет проводиться в отношении следующей деятельности строительных организаций по обращению с отходами:

- накопление отходов (на срок не более 11 месяцев);
- транспортирование отходов;
- обезвреживание/утилизация/размещение отходов;

Под контролируемыми параметрами в данном разделе подразумевается контроль выполнения соответствующих природоохранных мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду при обращении с отходами, перечень которых представлен ниже:

- контроль образующихся отходов;



- контроль требований к местам накопления отходов;
- контроль мероприятий по транспортировке и периодичности вывоза отходов;
- контроль мероприятий по передаче отходов на утилизацию, обезвреживание и размещение;
- контроль учета и отчетности в области обращения с отходами.

Кроме вышеуказанных контролируемых мероприятий, контролю подлежит своевременное оформление организационно-распорядительной и нормативной документации в области обращения с отходами. Также в ходе выполнения работ по контролю обязательно проверяется проведение ответственными лицами инструктажа с рабочим персоналом о правилах обращения с отходами.

Контроль образующихся отходов.

При производстве работ по подготовке к строительству, непосредственно в период строительства рассматриваемого объекта, образуются значительные объемы производственных отходов, основная часть которых относится к трудно устранимым потерям. Перечень и объемы образующихся отходов при строительстве объекта представлен в разделе 8 данного тома.

В ходе проектирования объекта предусмотрено снижение количества отходов производства и потребления до минимально возможного уровня, достижимого при использовании современных технических средств и передовых технологий.

Контроль требований к местам накопления отходов.

Накопление каждого вида отходов производства и потребления зависит от их происхождения, агрегатного состояния, физико-химических свойств, степени опасности для здоровья населения и окружающей среды.

Деятельность, связанная с образованием отходов должна предусматривать наличие отведенных мест для накопления отходов.

Требование к обустройству мест накопления отходов определяются требованиями ст. 10, 11 Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», ст. 22 Федерального закона № 52-ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», правилами пожарной безопасности РФ, требованиям инструкций по технике безопасности, СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». Также наряду с вышеперечисленными документами в ходе контроля в обязательном порядке учитываются характеристики мест накопления отходов и разработанные мероприятия по обращению с отходами, представленные в разделе 8 данного тома.

Контроль соблюдения требований к местам накопления отходов заключается в про-

верке организации оборудованных мест накопления отходов по установленным правилам, соответствия действующей системы учета отходов, документирования их движения с момента образования до момента передачи на размещение, использование или обезвреживание и схемы операционного движения отходов.

В рамках контроля по обращению с отходами в ходе строительства объекта осуществляется контроль организации движения и накопления отходов по следующим вопросам:

- ведение соответствующей документации по учету образования отходов и их движения, актов передачи отходов для утилизации, размещения и обезвреживания;
- визуальный осмотр мест накопления отходов (соответствие требованиям, установленным в проектной документации и нормами природоохранного законодательства);
- проведение оценки объемов отходов, накопленных на территории производственного объекта, соответствия условий накопления природоохранным, санитарно-эпидемиологическим и противопожарным требованиям;

Условия накопления отходов производства и потребления зависят от класса опасности отходов и должно осуществляться в условиях, исключающих превышение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.

Для целей накопления отходов производства и потребления в период строительства объекта могут использоваться:

- закрытые площадки накопления отходов (производственные, вспомогательные стационарные и/или временные помещения);
- открытые площадки накопления отходов;
- технологические емкости и резервуары.

В соответствие с этими требованиями место и способ накопления отходов должны гарантировать следующее:

- отсутствие и/или минимизацию влияния размещаемого отхода на окружающую среду;
- раздельное накопление отходов производства и потребления по классам опасности;
- предотвращение потери отходами свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора и хранения;
- сведение к минимуму риска возгорания отходов;
- недопущение замусоривания территории;
- удобство вывоза отходов.

Таким образом, в ходе проведения ПЭК особое внимание будет уделено соблюдению всех установленных природоохранным законодательством норм и проектных требований по организации мест накопления отходов.

Контроль мероприятий по транспортировке и периодичности вывоза отходов.

Транспортирование отходов должно производиться в соответствии с требованием ст. 16 Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», а также с соблюдением правил экологической безопасности, обеспечивающих охрану окружающей среды при выполнении погрузочно-разгрузочных операций и перевозке.

Контроль выполнения строительными организациями требований по транспортировке отходов проводится с целью соответствия данной деятельности природоохранным требованиям.

В ходе проверки соблюдения требований по транспортированию отходов, образующихся в ходе строительства, проводится анализ:

- организации учета, приемки и сдачи отходов;
- наличия договоров на вывоз отходов сторонними организациями и договоров с организациями, осуществляющими размещение, обезвреживание отходов.

При транспортировании отходов должны соблюдаться следующие условия:

- работы, связанные с погрузкой, транспортировкой, выгрузкой отходов максимально механизированы, для исключения возможности потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды;
- каждый вид отходов в зависимости от класса опасности подлежит отдельному транспортированию;
- наличие паспорта транспортируемого отхода 1-4 класса опасности;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- лица ответственные за транспортировку отходов должны пройти обучение и иметь допуск к работам по обращению с отходами.

Периодичность вывоза отходов в места, специально предназначенные для постоянного размещения или утилизации отходов производства и потребления, в данном случае определяется исходя из следующих факторов:

- периодичность накопления отходов;
- наличия и вместимости емкости (контейнера) или площадки для накопления отходов;
- вида и класса опасности образующихся отходов и их совместимость при хранении и транспортировке.

Таким образом, со стороны внутриведомственного экологического контроля будет уделено должное внимание по соблюдению всех установленных выше мероприятий при осуществлении работ по транспортированию отходов производства и потребления.

Контроль мероприятий по передаче отходов на обезвреживание, утилизацию и размещение

В соответствии с ч. 1 ст. 4 Федерального Закона «Об отходах производства и потребления» - Право собственности на отходы принадлежит собственнику сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, а также товаров (продукции), в результате использования которых эти отходы образовались.

Исходя из этого требования, отходы, образующиеся в процессе строительства, должны быть учтены и переданы для утилизации, обезвреживания или размещения в специализированные организации, которые имеют соответствующую лицензию.

Отходы передаются на основании заключенных договоров с предоставлением в контролирующие органы исполнительной власти документов, подтверждающих прием на утилизацию, обезвреживание или размещение отходов производства и потребления.

В связи с этим, в момент проведения строительных работ будет организован экологический контроль по своевременному заключению договорных отношений с лицензированными организациями и предоставлению соответствующих документов, подтверждающих передачу отходов.

Также, наряду с вышеперечисленными мероприятиями, направленными на снижение воздействия образующихся отходов на окружающую среду и здоровье человека необходимо провести организационно-технические работы по:

- профессиональной подготовке должностных лиц, допущенных к обращению с отходами I-IV класса опасности, которая должна быть подтверждена соответствующими свидетельствами (сертификатами) на право работы с отходами I-IV класса опасности;
- назначению лиц, ответственных за сбор отходов и организацию мест их накопления (приказы, распоряжения, положения об экологической службе предприятия);
- регулярному контролю условий накопления отходов;
- проведению инструктажа персонала о правилах обращения с отходами производства и потребления;
- организации селективного сбора отходов и своевременной передачи отходов лицензированным организациям.

Образование, сбор, накопление и первичная обработка отходов являются неотъемлемой частью технологических процессов, в ходе которых они образуются.

При работе с отходами всех видов, необходимо строго соблюдать требования всех отраслевых инструкций по технике безопасности.

Контроль учета и отчетности в области обращения с отходами.

В соответствии со статьей 19 ФЗ № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства

и потребления» юридические лица обязаны вести в установленном порядке учет образовавшихся, обезвреженных и переданных другим лицам отходов.

Учет отходов необходимо проводить регулярно в местах их образования, использования, обезвреживания, а также при передаче отходов на утилизацию в период строительства. Для учета образующихся отходов должно быть назначено ответственное лицо.

Материалы учета являются информацией в области обращения с отходами и используются при:

- подготовке отчетности об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов;
- ведение федеральных статистических наблюдений;
- плата за негативное воздействие на окружающую среду (в части размещения отходов).

Учет отходов можно осуществлять следующими методами:

- прямыми за мерами веса или объема;
- расчетным методом по удельным нормам образования.

Для осуществления контроля, ответственное лицо после определения объемов образовавшихся, обезвреженных и т.д. отходов, заносит их в соответствии с требованием приказа № 721 от 01.09.2011 г. «Об утверждении порядка учета в области обращения с отходами» в специально разработанные таблицы, используемые в качестве первичного учета движения отходов. Результаты, представленные в таблицах, будут использованы для составления государственной статистической отчетности (Форма №2-ТП «Отходы»), а также в обязательном порядке при составлении Расчетов платы за негативное воздействие на окружающую среду.

Таким образом, проводимый внутриведомственный контроль ведения учета и составление отчетности в области обращения с отходами будет являться одной из приоритетных задач, выполнение которой позволит реально оценить объемы образовавшихся отходов в сравнении с установленными нормативами образования отходов и лимитами на их размещение.

В период строительства объекта производственный экологический контроль по обращению с отходами производства и потребления осуществляется в рамках экологического контроля соблюдения природоохранных требований.

## 11.6 Радиационно-экологический мониторинг и мероприятия по контролю

Контролируемыми параметрами ионизирующего излучения в соответствии с СанПиН 2.6.1.1202-03 «Гигиенические требования к использованию закрытых радионуклидных ис-

точников ионизирующего излучения при геофизических работах на буровых скважинах» и СанПиН 2.6.1.2523–09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» является суммарная мощность экспозиционной дозы (МЭД) бурового шлама. При превышении МЭД фоновых значений проводится радиоизотопный анализ на содержание радионуклидов ( $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ).

Радиационный контроль проводится в местах накопления буровых отходов. Радиационный контроль производится в соответствии с методиками, удовлетворяющими требованиям с СанПиН 2.6.1.2523 – 09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».

Данные работы выполняет организация, непосредственно осуществляющая производство работ на объекте (подрядчик по строительству скважины).

### 11.7 Мониторинг состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций

Внеплановый инструментальный контроль должен проводиться в случае возникновения аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации объекта. При возможности обострения экологической ситуации, частота инструментального контроля должна увеличиваться и составлять один раз в пять суток. Затем, после устранения последствий аварии, частота наблюдений может быть снижена до одного раза в месяц. В случае аварийного разлива нефтепродуктов отбор проб осуществляется сразу после ликвидации разлива, а затем после проведения рекультивационных мероприятий. При изучении динамики самоочищения отбор проб проводят в течение первого месяца еженедельно, а затем ежемесячно в течение вегетационного периода до завершения активной фазы самоочищения.

### 11.8 План-график проведения экологического мониторинга на буровой

План-график проведения экологического мониторинга на буровой представлен в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – План-график проведения экологического мониторинга на буровой

Номер скважины	Периодичность контроля	Объект контроля	Контролируемые показатели	Нормативный документ	Организация, выполняющая работы
1	2	3	4	5	6
2П 3П	После окончания работ по строительству скважины	Атмосферный воздух	Расход ГСМ	Расчетный метод	Подрядная организация
	1 раз до проведения рекультивации и 1 раз после проведения рекультивации	Почвенный покров (1 проба на 1 га)	- рН, - хлориды, - нефтепродукты, - фенолы, - железо общее, - марганец, - цинк, - никель, - свинец, - кадмий, - кобальт, - ртуть, - медь, - мышьяк, - ПАУ (бенз(а)пирен), - ПАВ	ГОСТ 17.4.3.01-83 ГОСТ 17.4.4.02-84 ГОСТ 17.4.2.01-81 ГОСТ 17.4.3.04-85 ГОСТ 17.4.3.04-85 ГОСТ 17.5.3.05-84 ГОСТ 17.5.3.05-85 СанПин 1.2.3685-21	Аккредитованная организация по договору
	1 раз в квартал	Производственные отходы (площадка строительства)	Контроль согласно разработанной программе	Федеральный закон № 89-ФЗ от 24.06.1998г. «Об отходах производства и потребления»	Организация по строительству скважины

Таблица 11.2 – Расчет сметной стоимости работ по проведению экологического мониторинга скважины

Виды работ	Единицы измерений	Объем	Стоимость, руб.	Стоимость на объем работ, руб.
1	2	3	4	5
Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади				
Исследование проб почв (площадка 10 проб, дорога 4 пробы, поверхностный водозабор 1 проба = 15 проб)	проба	15	13 959,40	209 391,00
Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади				
Исследование проб почв (площадка 10 проб, дорога 3 пробы, поверхностный водозабор 1 проба = 14 проб)	проба	14	13 959,40	195 431,60



## 12 Идентификация экологических аспектов

В соответствии с методикой идентификации экологических аспектов был определен их перечень, который представлен в таблице 12.1

Таблица 12.1 – Общий перечень экологических аспектов проекта

№	Функциональная зона		Экологический аспект		Воздействие на ОС		Индекс воздействия на ОС ИВ=К×Р×В				Коэффициенты значимости						Индекс значимости ИЗЭА
											учета состояния ОС	соответствия требованиям законодательства $K_2 = K_2^1 \times K_2^2 \times K_2^3$			Учета мнения заинтересованных сторон $K_3^1 = K_3^1 \times K_3^2$		
№	наименование	Группа ЭА	Вещество/фактор воздействия	кол-во	ед. изм.	К	Р	В	ИВ	K <sub>1</sub>		K <sub>2</sub> <sup>1</sup>	K <sub>2</sub> <sup>2</sup>	K <sub>2</sub> <sup>3</sup>	K <sub>3</sub> <sup>1</sup>	K <sub>3</sub> <sup>2</sup>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Поисково-оценочная скважина № 2П Чайдинской площади																	
1	1	Строительство скважины	Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы азота диоксида при строительстве скважин	20,0074	тонны	1	3	2	6	0,8	1	1	1	1	1	4,8
2			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы азота оксида при строительстве скважин	11,92678	тонны	1	3	2	6	0,8	1	1	1	1	1	4,8
3			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы углерода при строительстве скважины	2,265571	тонны	1	3	2	6	0,8	1	1	1	1	1	4,8
4			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы серы диоксида при строительстве скважин	4,97338	тонны	1	3	2	6	0,8	1	1	1	1	1	4,8
5			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы углерода оксида при строительстве скважин	23,71066	тонны	1	3	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
6			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы диЖелезо триоксид при строительстве скважин	0,000148	тонны	1	3	2	6	0,8	1	1	1	1	1	4,8
7			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы керосина при строительстве скважин	13,78926	тонны	1	3	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
8			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы пыли неорг. при строительстве скважин	2,107339	тонны	1	3	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
9			Факторы физического воздействия	Шум при проведении строительных работ	44,8	дБ	2	1	2	4	0,8	1	1	1	1	1	3,2
10			Факторы физического воздействия	Электромагнитное излучение и вибрация	-	-	1	1	1	1	0,8	1	1	1	1	1	0,8
11			Потребление воды на бытовые и технологиче-	Вода	18275,43	м <sup>3</sup>	1	2	2	4	0,8	1	1	1	1	1	3,2

№	Функциональная зона		Экологический аспект		Воздействие на ОС		Индекс воздействия на ОС ИВ=К×Р×В				Коэффициенты значимости						Индекс значимости ИЗЭА
	№	наименование	Группа ЭА	Вещество/фактор воздействия	кол-во	ед. изм.	К	Р	В	ИВ	учета состояния ОС	соответствия требованиям законодательства $K_2 = K_2^1 \times K_2^2 \times K_2^3$			Учета мнения заинтересованных сторон $K_3^1 = K_3^1 \times K_3^2$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			ские нужды														
12			Образование отходов	Образование отходов 3 класса опасности (передаются на обезвреживание)	7,97	тонны	3	1	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
13				Образование отходов 4 класса опасности (передаются на обезвреживание)	3,6	тонны	3	1	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
14				Образование отходов бурения (передаются на обезвреживание)	1596,20	тонны	3	1	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
15				Образование отходов 4 класса опасности (ТКО, размещаются на полигоне)	13,67	тонны	2	1	1	2	0,8	1	1	1	1	1	1,6
16				Образование отходов 5 класса опасности (передаются на размещение)	7,61	тонны	1	1	2	2	0,8	1	1	1	1	1	1,6
17				Образование отходов 5 класса опасности (передаются на утилизацию)	15,26	тонны	1	1	2	2	0,8	1	1	1	1	1	1,6
32			Нарушение почвенного покрова	Почвенный покров	Более 50%	%	3	1	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
33			Нарушение растительного покрова	Растительный покров	менее 10	га	1	1	1	1	0,8	1	1	1	1	1	0,8
Поисково-оценочная скважина № 3П Чайяндинской площади																	
1	1	Строительство скважины	Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы азота диоксида при строительстве скважин	19,95327	тонны	1	3	2	6	0,8	1	1	1	1	1	4,8
2			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы азота оксида при строительстве скважин	11,89642	тонны	1	3	2	6	0,8	1	1	1	1	1	4,8
3			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы углерода при строительстве скважины	2,255792	тонны	1	3	2	6	0,8	1	1	1	1	1	4,8

№	Функциональная зона		Экологический аспект		Воздействие на ОС		Индекс воздействия на ОС ИВ=К×Р×В				Коэффициенты значимости						Индекс значимости ИЗЭА
	№	наименование	Группа ЭА	Вещество/фактор воздействия	кол-во	ед. изм.	К	Р	В	ИВ	учета состояния ОС	соответствия требованиям законодательства $K_2 = K_2^1 \times K_2^2 \times K_2^3$			Учета мнения заинтересованных сторон $K_3^1 = K_3^1 \times K_3^2$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы серы диоксида при строительстве скважин	4,959028	тонны	1	3	2	6	0,8	1	1	1	1	1	4,8
5			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы углерода оксида при строительстве скважин	23,65766	тонны	1	3	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
6			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы диЖелезо триоксид при строительстве скважин	0,000148	тонны	1	3	2	6	0,8	1	1	1	1	1	4,8
7			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы керосина при строительстве скважин	10,9187	тонны	1	3	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
8			Выбросы ЗВ в атмосферу	Выбросы пыли неорг. при строительстве скважин	1,842438	тонны	1	3	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
9			Факторы физического воздействия	Шум при проведении строительных работ	44,8	дБ	2	1	2	4	0,8	1	1	1	1	1	3,2
10			Факторы физического воздействия	Электромагнитное излучение и вибрация	-	-	1	1	1	1	0,8	1	1	1	1	1	0,8
11			Потребление воды на бытовые и технологические нужды	Вода	18096,76	м³	1	2	2	4	0,8	1	1	1	1	1	3,2
12			Образование отходов	Образование отходов 3 класса опасности (передаются на обезвреживание)	7,81	тонны	3	1	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
13				Образование отходов 4 класса опасности (передаются на обезвреживание)	3,51	тонны	3	1	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
14				Образование отходов бурения (передаются на обезвреживание)	1591,75	тонны	3	1	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
15				Образование отходов 4 класса опасности (ТКО, размещаются на полигоне)	13,26	тонны	2	1	1	2	0,8	1	1	1	1	1	1,6
16				Образование отходов 5 клас-	7,4	тонны	1	1	2	2	0,8	1	1	1	1	1	1,6

№	Функциональная зона		Экологический аспект		Воздействие на ОС		Индекс воздействия на ОС ИВ=К×Р×В				Коэффициенты значимости						Индекс значимости ИЗЭА
											учета состояния ОС	соответствия требованиям законодательства $K_2 = K_2^1 \times K_2^2 \times K_2^3$			Учета мнения заинтересованных сторон $K_3^1 = K_3^1 \times K_3^2$		
№	наименование	Группа ЭА	Вещество/фактор воздействия	кол-во	ед. изм.	К	Р	В	ИВ	$K_1$	$K_2^1$	$K_2^2$	$K_2^3$	$K_3^1$	$K_3^2$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
				са опасности (передаются на размещение)													
17				Образование отходов 5 класса опасности (передаются на утилизацию)	15,26	тонны	1	1	2	2	0,8	1	1	1	1	1	1,6
32			Нарушение почвенного покрова	Почвенный покров	Более 50%	%	3	1	1	3	0,8	1	1	1	1	1	2,4
33			Нарушение растительного покрова	Растительный покров	менее 10	га	1	1	1	1	0,8	1	1	1	1	1	0,8

Полученные значимые экологические аспекты ранжируются по убыванию ИЗЭА исходя из следующих критериев:

Индекс значимости экологического аспекта ИЗЭА=ИВхК1хК2хК3	Значимость экологического аспекта	Действия, по управлению экологическим аспектом
>30	Чрезвычайно высокая	Разработка мероприятий в рамках оперативного планирования с включением их в первоочередном порядке в ежегодный План природоохранных мероприятий
>12	Высокая	Разработка мероприятий в рамках среднесрочного планирования с включением их в Программы природоохранных мероприятий (на период от 3 до 5 лет)
>6	Повышенная	Разработка мероприятий, учитываемых в рамках долгосрочного планирования, направленного на установление, достижение целевых экологических показателей

На этапе строительства поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади для аспектов, индекс значимости которых составляет ниже 6, разработка дополнительных мероприятий, учитываемых в рамках долгосрочного планирования, не требуется.

Проектом предусмотрены мероприятия по снижению возможного воздействия на элементы окружающей среды с учетом действующего законодательства, утвержденных нормативов и методик.

### 13 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

В данном разделе представлены сведения о сметной стоимости объектов и работ, связанных с осуществлением природоохранных мероприятий при строительстве скважины.

Размер компенсационных выплат представлен в таблице 13.3.

Расчет объема работ по природоохранным мероприятиям при строительстве поисково-оценочной скважины представлен в таблице 13.1.

Таблица 13.1 – Объемы работ по природоохранным мероприятиям

<b>Поисково-оценочная скважина № 2П Чайнинской площади</b>				
Площадка строительства скважины				
№ №	Наименование работ	Единицы измерения	Объем работ	№№ таблиц, расценок по сборнику цен
<b>Гидроизоляционные работы</b>				
1	Работы по устройству гидроизоляции пленочной (геомембрана тип 5 толщиной 1,5 мм):	100 м <sup>2</sup>	53,405	1-06-09-03 Кмат=0
2	- амбара-водоаккумулятора пластовых вод;	м <sup>2</sup>	2160	
3	- водоаккумулятора для технологических нужд	м <sup>2</sup>	1341,3	
4	- амбаров-ловушек склада ГСМ, 2 шт;	м <sup>2</sup>	135,2	
5	- септика сбора хоз. бытовых стоков;	м <sup>2</sup>	210,0	
6	- ямы туалета, 2 шт;	м <sup>2</sup>	90,0	
7	- площадки слива/налива топлива;	м <sup>2</sup>	72,0	
8	- площадки хранения сыпучих материалов;	м <sup>2</sup>	288,0	
9	- площадки ангара хранения сыпучих материалов;	м <sup>2</sup>	288,0	
10	- площадки стоянки спецтехники;	м <sup>2</sup>	504,0	
11	- площадка проведения цементировочных и геофизических работ;	м <sup>2</sup>	252,0	
12	Гидроизоляция рулонным материалом "Бентомат":	м <sup>2</sup>	5,53	1-06-09-01
13	- площадки хранения кислот	100 м <sup>2</sup>	0,72	
14	- основания склада ГСМ	100 м <sup>2</sup>	4,81	
<b>Техническая рекультивация</b>				
15	Демонтаж площадки трубной площадью 250 м <sup>2</sup> , площадки для УБТ площадью 250 м <sup>2</sup> , бревенчатого настила в разбежку, общей площадью 500 м <sup>2</sup>	1000 м <sup>2</sup>	0,5	1-04-02-01
16	Демонтаж площадки из сплошного бревенчатого настила для временного хранения металлолома, площадью 25 м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	5,89	2-01-01-08
17	Демонтаж площадки из бревенчатого настила в разбежку для хранения отбракованных труб, площадью 120 м <sup>2</sup>	1000 м <sup>2</sup>	0,12	1-04-02-02
18	Демонтаж лежневого основания внутриплощадочных проездов, площадью 1722 м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	71,83	2-01-01-08
19	Демонтаж настила из модульных дорожных покрытий МДП Р-ТЭК 6000х2000х40 мм:	м <sup>3</sup>	58,56	2-01-01-14
	площадка хранения сыпучих материалов, 24 шт.	м <sup>3</sup>	11,52	
	площадка хранения кислот и установки контейнера, 6 шт.	м <sup>3</sup>	2,88	
	площадка для установки ангара хранения сыпучих материалов, 24 шт.	м <sup>3</sup>	11,52	
	площадки работы спецтехники, 42 шт.	м <sup>3</sup>	20,16	
	площадки проведения цементировочных работ, 21 шт.	м <sup>3</sup>	10,08	
	долотной площадки и площадки инструментального склада, 2 шт.	м <sup>3</sup>	0,96	
	площадки под кран-балкой БПР	м <sup>3</sup>	1,44	
20	Транспорт модульных дорожных покрытий МДП Р – ТЭК 6000х2000х40 мм от устройства настила внутриплощадочных проездов, площадок работы спецтехники, площа-	м <sup>3</sup>	58,56	Расчет

	док хранения химреагентов по маршруту скважина – г. Усть-Кут. Количество плит – 122 шт. Масса плиты – 0,42 т. Расстояние транспортировки – 939,0 км.	т	51,24	
21	Демонтаж покрытия из железобетонных плит, размер плиты 6,00x2,00x0,14 м. Количество необходимых плит – 143 шт.	м <sup>3</sup>	68,64	2-01-01-15
22	Транспорт дорожных железобетонных плит от устройства площадки склада ГСМ скважина- г. Усть-Кут. Количество необходимых плит – 143 шт. Масса плиты – 4,2 т. Расстояние транспортировки 939,0 км.	т	600,6	Расчет
23	Отбор проб почв до и после рекультивации земель	отбор	2,0	Расчет
24	Транспорт строительных машин и механизмов для выполнения работ по рекультивации (бульдозер Т-170 1 шт. (трал), Автокран грузоподъемностью 25 т 1 шт.(с/х), Экскаватор ZX 210 LC 3) по маршруту г. Усть-Кут – скважина, расстояние 939,0 км.	т	60,8	Расчет
25	Транспорт вагон-дома на рекультивацию, 3 шт. г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние 939,0 км. Масса вагон-дома 6,4 т	т	19,2	Расчет
26	Монтаж вагон-дома на рекультивацию	шт.	3,0	2-11-02-05
27	Транспорт АСДА-30 на рекультивацию по маршруту. г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние до скважины 939,0 км. Масса 1 т.	т	1,0	Расчет
28	Монтаж / демонтаж АСДА - 30 при рекультивации	шт.	1,0	2-07-05-115/2-07-05-116
29	Транспорт емкости 10 м <sup>3</sup> 2 шт. по маршруту г. Усть-Кут – скважина и обратно. Масса 1,0 т.	т/км	2.0/912	Расчет
30	Емкость расходная 10 м <sup>3</sup> (установка)	емкость	1,0	2-07-03-1
31	Емкость расходная 10 м <sup>3</sup> (обвязка)	обвязка	1,0	2-07-04-11
32	Емкость водяная для хоз. нужд 10 м <sup>3</sup> (установка)	емкость	1,0	2-07-03-11
33	Емкость водяная для хоз. нужд 10 м <sup>3</sup> (обвязка)	обвязка	1,0	2-07-04-11
34	Транспорт емкости 50 м <sup>3</sup> для пожарной мотопомпы 1 шт. по маршруту г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние до скважины 912,0 км. Масса 5,88 т.	т	5,88	Расчет
21	Емкость пожарная 50 м <sup>3</sup> (установка)	емкость	1,0	2-07-03-11
22	Емкость пожарная 50 м <sup>3</sup> (обвязка)	обвязка	1,0	2-07-04-07
35	Транспорт пожарной мотопомпы 1 шт., по маршруту г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние до скважин – 912,0 км. Масса 215 кг	т	0,215	Расчет
36	Разравнивание обваловки вдоль периметра из местного грунта высотой 1 м с перемещением на 10 м	100 м <sup>3</sup>	19,32	1-02-02-04
37	Ликвидация амбара водонакопителя пластовых вод с перемещением грунта до 5 м.	100 м <sup>3</sup>	13,73	1-02-09-01
38	Ликвидация септика хоз. бытовых стоков, объемом 150 м <sup>3</sup>	100 м <sup>3</sup>	0,15	1-02-02-04
39	Ликвидация водонакопителя	100 м <sup>3</sup>	20,0	1-02-02-04
40	Ликвидация ямы туалета, объемом 5 м <sup>3</sup> . 2 шт.	100 м <sup>3</sup>	0,1	1-02-02-04
41	Ликвидация амбаров ловушек склада ГСМ с перемещением грунта до 5 м.	100 м <sup>3</sup>	0,25	1-02-09-01
42	Планировка поверхности нарушенных земель (выполаживание откосов, планировка горизонтальной поверхности)	1000 м <sup>2</sup>	108,9	1-02-01-04
Биологическая рекультивация				
Площадка скважины				
43	Рыхление для подготовки почвы под естественное лесовосстановление	1000 м <sup>2</sup>	108,9	1-02-01-01
44	Транспорт техники для биологической рекультивации (сеялки прицепной Astra Nova 5,4А, бороны прицепной БПТД-3-01, катка ЗККШ-6) (3,135+1,8+1,9т)	т	6,835	Расчет
45	Транспорт минеральных удобрений 0,333 т/га (нитроаммофоска)	т	3,63	Расчет
46	Транспорт семян многолетних трав (0,030 т/га)	т	0,33	

47	Внесение минеральных удобрений	га т	10,89 3,63	
48	Посев многолетних трав	га кг	10,89 0,33	
49	Прикатывание посевов катками	га	10,89	
Дорога автомобильная				
50	Рыхление для подготовки почвы под естественное лесовосстановление	1000 м <sup>2</sup>	39,8880	1-02-01-01
Поверхностный водозабор				
51	Рыхление для подготовки почвы под естественное лесовосстановление	1000 м <sup>2</sup>	2,2290	1-02-01-01
Вывоз отходов, стоков				
52	Хозбытовые сточные воды (ХБСВ)	т	2066,73	Расчет
53	Твердые коммунальные отходы (ТКО)	т	11,92	Расчет
54	Отходы на передачу специализированным организациям	т	32,59	Расчет
Поисково-оценочная скважина № 3П Чайдинской площади				
Гидроизоляционные работы				
55	Работы по устройству гидроизоляции пленочной (геомембрана тип 5 толщиной 1,5 мм):	100 м <sup>2</sup>	53,405	1-06-09-03 Кмат=0
56	- амбара-водоаккумулятора пластовых вод;	м <sup>2</sup>	2160	
57	- водоаккумулятора для технологических нужд	м <sup>2</sup>	1341,3	
58	- амбаров-ловушек склада ГСМ, 2 шт;	м <sup>2</sup>	135,2	
59	- септика сбора хоз. бытовых стоков;	м <sup>2</sup>	210,0	
60	- ямы туалета, 2 шт;	м <sup>2</sup>	90,0	
61	- площадки слива/налива топлива;	м <sup>2</sup>	72,0	
62	- площадки хранения сыпучих материалов;	м <sup>2</sup>	288,0	
63	- площадки ангара хранения сыпучих материалов;	м <sup>2</sup>	288,0	
64	- площадки стоянки спецтехники;	м <sup>2</sup>	504,0	
65	- площадка проведения цементировочных и геофизических работ;	м <sup>2</sup>	252,0	
66	Гидроизоляция рулонным материалом "Бентомат":	м <sup>2</sup>	5,53	1-06-09-01
67	- площадки хранения кислот	100 м <sup>2</sup>	0,72	
68	- основания склада ГСМ	100 м <sup>2</sup>	4,81	
Техническая рекультивация				
69	Демонтаж площадки трубной площадью 250 м <sup>2</sup> , площадки для УБТ площадью 250 м <sup>2</sup> , бревенчатого настила в разбежку, общей площадью 500 м <sup>2</sup>	1000 м <sup>2</sup>	0,5	1-04-02-01
70	Демонтаж площадки из сплошного бревенчатого настила для временного хранения металлолома, площадью 25 м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	5,83	2-01-01-08
71	Демонтаж площадки из бревенчатого настила в разбежку для хранения отбракованных труб, площадью 120 м <sup>2</sup>	1000 м <sup>2</sup>	0,12	1-04-02-02
72	Демонтаж лежневого основания внутриплощадочных проездов, площадью 1722 м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	58,900	2-01-01-08
73	Демонтаж настила из модульных дорожных покрытий МДП Р-ТЭК 6000х2000х40 мм:	м <sup>3</sup>	58,56	2-01-01-14
	площадка хранения сыпучих материалов, 24 шт.	м <sup>3</sup>	11,52	
	площадка хранения кислот и установки контейнера, 6 шт.	м <sup>3</sup>	2,88	
	площадка для установки ангара хранения сыпучих материалов, 24 шт.	м <sup>3</sup>	11,52	
	площадки работы спецтехники, 42 шт.	м <sup>3</sup>	20,16	
	площадки проведения цементировочных работ, 21 шт.	м <sup>3</sup>	10,08	
	долотной площадки и площадки инструментального склада, 2 шт.	м <sup>3</sup>	0,96	
	площадки под кран-балкой БПР	м <sup>3</sup>	1,44	
74	Транспорт модульных дорожных покрытий МДП Р – ТЭК 6000х2000х40 мм от устройства настила внутриплощадочных проездов, площадок работы спецтехники, площадок хранения химреагентов по маршруту скважина – г. Усть-Кут.			



	Количество плит – 122 шт. Масса плиты – 0,42 т. Расстояние транспортировки – 939,0 км.	т	51,24	
75	Демонтаж покрытия из железобетонных плит, размер плиты 6,00x2,00x0,14 м. Количество необходимых плит – 334 шт.	м <sup>3</sup>	160,32	
76	Транспорт дорожных железобетонных плит от устройства площадки склада ГСМ скважина- г. Усть-Кут. Количество необходимых плит – 334 шт. Масса плиты – 4,2 т. Расстояние транспортировки 939,0 км.	т	1402,8	
77	Отбор проб почв до и после рекультивации земель	отбор	2,0	
78	Транспорт строительных машин и механизмов для выполнения работ по рекультивации (бульдозер Т-170 1 шт. (трал), Автокран грузоподъемностью 25 т 1 шт.(с/х), Экскаватор ZX 210 LC 3) по маршруту г. Усть-Кут – скважина, расстояние 939,0 км.	т	60,8	
79	Транспорт вагон-дома на рекультивацию, 3 шт. г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние 939,0 км. Масса вагон-дома 6,4 т	т	19,2	Расчет
80	Монтаж вагон-дома на рекультивацию	шт.	3,0	2-11-02-05
81	Транспорт АСДА-30 на рекультивацию по маршруту. г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние до скважины 939,0 км. Масса 1 т.	т	1,0	Расчет
82	Монтаж / демонтаж АСДА - 30 при рекультивации	шт.	1,0	2-07-05-115/2-07-05-116
83	Транспорт емкости 10 м <sup>3</sup> 2 шт. по маршруту г. Усть-Кут – скважина и обратно. Масса 1,0 т.	т/км	2.0/939.0	Расчет
84	Емкость расходная 10 м <sup>3</sup> (установка)	емкость	1,0	2-07-03-1
85	Емкость расходная 10 м <sup>3</sup> (обвязка)	обвязка	1,0	2-07-04-11
86	Емкость водяная для хоз. нужд 10 м <sup>3</sup> (установка)	емкость	1,0	2-07-03-11
87	Емкость водяная для хоз. нужд 10 м <sup>3</sup> (обвязка)	обвязка	1,0	2-07-04-11
88	Транспорт емкости 50 м <sup>3</sup> для пожарной мотопомпы 1 шт. по маршруту г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние до скважины 939,0 км. Масса 5,88 т.	т	5,88	Расчет
89	Емкость пожарная 50 м <sup>3</sup> (установка)	емкость	1,0	2-07-03-11
90	Емкость пожарная 50 м <sup>3</sup> (обвязка)	обвязка	1,0	2-07-04-07
91	Транспорт пожарной мотопомпы 1 шт., по маршруту г. Усть-Кут – скважина и обратно. Расстояние до скважин – 939,0 км. Масса 215 кг	т	0,215	Расчет
92	Разравнивание обваловки вдоль периметра из иестного грунта высотой 1 м с перемещением на 10 м	100 м <sup>3</sup>	18,69	1-02-02-04
93	Ликвидация амбара водонакопителя пластовых вод с перемещением грунта до 5 м.	100 м <sup>3</sup>	7,75	1-02-09-01
94	Ликвидация септика хоз. бытовых стоков, объемом 150 м <sup>3</sup>	100 м <sup>3</sup>	0,15	1-02-02-04
95	Ликвидация водонакопителя	100 м <sup>3</sup>	20,0	1-02-02-04
96	Ликвидация ямы туалета, объемом 5 м <sup>3</sup> , 2 шт.	100 м <sup>3</sup>	0,1	1-02-02-04
97	Ликвидация амбаров ловушек склада ГСМ с перемещением грунта до 5 м.	100 м <sup>3</sup>	0,249	1-02-09-01
98	Планировка поверхности нарушенных земель (выполживание откосов, планировка горизонтальной поверхности)	1000 м <sup>2</sup>	108,9	1-02-01-04
<b>Биологическая рекультивация</b>				
<b>Площадка скважины</b>				
99	Рыхление для подготовки почвы под естественное лесовосстановление	1000 м <sup>2</sup>	108,9	1-02-01-01
100	Транспорт техники для биологической рекультивации (сеялки прицепной Astra Nova 5,4А, бороны прицепной БПТД-3-01, катка ЗККШ-6) (3,135+1,8+1,9т)	т	6,835	Расчет
101	Транспорт минеральных удобрений 0,333 т/га (нитроаммофоска)	т	3,63	Расчет
102	Транспорт семян многолетних трав (0,030 т/га)	т	0,33	Расчет

103	Внесение минеральных удобрений	га т	10,89 3,63	1-06-07-01 573000040
104	Посев многолетних трав	га кг	10,89 0,33	1-06-08-02 812114101
105	Прикатывание посевов катками	га	10,89	1-06-08-03
Дорога автомобильная				
106	Рыхление для подготовки почвы под естественное лесовосстановление	1000 м <sup>2</sup>	31,90	1-02-01-01
Поверхностный водозабор				
107	Рыхление для подготовки почвы под естественное лесовосстановление	1000 м <sup>2</sup>	1,75	1-02-01-01
Вывоз отходов, стоков				
108	Хозбытовые сточные воды (ХБСВ)	т	2074,32	Расчет
109	Твердые коммунальные отходы (ТКО)	т	11,96	Расчет
110	Отходы на передачу специализированным организациям	т	32,67	Расчет

Расчет платы за водопользование представлен в таблице 13.2.

Таблица 13.2 – Расчет платы за водопользование

№ пп	Объем водопотребления, м <sup>3</sup>	Ставка водного налога, руб/1000 м <sup>3</sup>	Дополнительный коэффициент на 2021 год	Плата за водопользование, руб
1	2	3	4	5
Поисково-оценочная скважина № 2П Чаяндинской площади				
1	14 658,46	342	2,66	13 335,09
Поисково-оценочная скважина № 3П Чаяндинской площади				
1	14 557,82	342	2,66	13 243,54
*Примечание – расчет платы за водопользование определен согласно ставке водного налога в 342 рубля за 1000 м <sup>3</sup> воды при заборе воды из подземных водных объектов для Дальневосточного экономического района (ст. 333.12 Налогового Кодекса РФ (часть вторая) от 05.08.2000 № 117.				

При выполнении работ по строительству поисково-оценочных скважин №№ 2П, 3П Чаяндинской площади производятся следующие выплаты, представленные в таблице 13.3.

Таблица 13.3 – Объемы работ

№ пп	Наименование затрат	Сумма, руб	
		2П	3П
1	2	3	
1	Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	5 376,54	5 399,85
2	Плата за водопользование	13 335,09	13 243,54
3	Плата за размещение отходов	148,91	149,47
4	Стоимость отбора проб до/после рекультивации*	209391,00	195431,60
Итого:		228 251,54	214 224,46
*Примечание – расчет стоимости работ представлен в коммерческом предложении ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» (приложение Т)			

#### 14 Список используемых источников литературы

1. Федеральный закон от 10.01.02 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный закон от 04.05.99 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
3. Федеральный закон от 24.06.98 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
4. Федеральный закон от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах».
5. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
6. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
7. Федеральный закон от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире».
8. Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
9. Федеральный закон от 14.03.95 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
10. Федеральный закон от 07.05.2001 г. № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации».
11. Федеральный закон от 25.06.2002г. №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».
12. Федеральный закон от 11.10.91 г. № 1738-1 «О плате за землю».
13. Федеральный закон от 04.05.2011 г. №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
14. Федеральный закон от 20.12.2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
15. Федеральный закон от 29.12.2014 N 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации».
16. Федеральный закон от 30.04.1999 № 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации».
17. Водный кодекс РФ от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ.
18. Лесной кодекс РФ от 4 декабря 2006 г. N 200-ФЗ.
19. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ.
20. Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утвержденный При-

казом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242.

21. ГОСТ 17.1.3.13-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод.

22. ГОСТ 12.1.008-76. Биологическая безопасность. Общие требования безопасности.

23. ГОСТ 12.3.020-80. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.

24. ГОСТ 17.0.0.01-76. Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов.

25. ГОСТ Р 58486-2019. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.

26. ГОСТ 17.4.2.01-81. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния.

27. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

28. ГОСТ 17.1.3.13-86. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.

29. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.

30. ГОСТ Р 52108-2003. Обращение с отходами.

31. ГОСТ 16293-89. Установки буровые комплектные для эксплуатационного и глубокого разведочного бурения.

32. ГОСТ 17032-2010. Резервуары стальные горизонтальные для нефтепродуктов. Технические условия.

33. ГОСТ Р 59060-2020. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.

34. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации.

35. ГОСТ Р 59070-2020. Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения.

36. ГОСТ 12.1.003-83. Система стандартов безопасности труда.

37. ГОСТ Р 58577-2019. Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов.

38. Критерии отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду. Приказ Минприроды России от 04.12.2014 № 536.

39. Методика исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам. Приказ Минприроды РФ от 08.12.2011 г. № 948.
40. Методика «Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час». М., 1999.
41. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. «Оргнефтехимзаводы». Казань. МП «БЕЛИНЭКОМП», г. Новополоцк. АОЗТ «ЛЮБЭКОП». М., 1997.
42. Распоряжение 35-р «О методиках расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками». Утвержден: Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ), 14.12.2020.
43. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий, 1998.
44. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. МинПрироды РФ, НИИ Атмосфера, С-Пб., 2001 г.
45. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998.
46. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей). СПб., 2015.
47. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/349 от 02.04.2007 г.
48. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/930 от 30.08.2007 г.
49. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/929 от 30.08.2007 г.
50. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
51. Постановление Правительства РФ № 997 от 13.08.1996 г. «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи».
52. Постановление Правительства РФ от 09.08.2013 № 681 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)».
53. Постановление Правительства РФ от 06.06.2013 № 477 «Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды».
54. Постановление Правительства РФ от 10.04.2007 г. № 219 «Об утверждении По-

ложения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов».

55. Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 №1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды» (с изменениями на 18 апреля 2014 года).

56. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы

57. РД 39-1-624-81. Отраслевая методика по разработке норм и нормативов водопотребления и водоотведения по нефтяной промышленности (бурение скважин и добыча нефти). Уфа, 1981.

58. 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", 2021.

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

60. СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения, М, 2002.

61. СП 30.13330 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий».

62. СП 31.13330.2012. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*.

63. РД 52.04.52-85. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. – Л.: Гидрометеиздат, 1987.

64. СП 2.1.5.1059-01 «Водоотведение населенных мест. Санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».

65. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

66. СП 34.13330.2012 (СНиП 2.05.02-85\*) Автомобильные дороги

67. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.

68. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.

69. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений.

70. СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.

71. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.

72. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки».

73. СТО Газпром 7.1-008-2012 «Руководство по разработке проектной документации на строительство газовых, газоконденсатных и нефтяных скважин».
74. СТО Газпром 12-2005 Каталог отходов производства и потребления дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром».
75. СТО Газпром 092-2011. Сводный кадастр отходов производства и потребления дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром».
76. СТО Газпром 12-1-019-2015. Порядок идентификации экологических аспектов.
77. Приказ от 06.06.2017 № 273 Министерство природных ресурсов и экологии РФ «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих веществ) в атмосферный воздух».
78. СП 131.13330.2018 "СНиП 23-01-99\* Строительная климатология"
79. 91 Типовая инструкция по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности. – Л.: Госкомгидромет, 1986.
80. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. Госкомгидромет, 1986 г.
81. Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ. – Новосибирск: Госкомгидромет, 1987.
82. «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденного приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372.
83. Оценка количеств образующихся отходов производства и потребления (методическая разработка). СПб., 1997.
84. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., 1999.
85. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. Изд. 10-е. СПб., АО «НИИ Атмосфера», 2015.
86. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела Охрана окружающей природной среды. М., ГП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», 2000.
87. Сборник методик по расчету объемов образования отходов. СПб, 2001.
88. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012.
89. СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Методическое пособие. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в вод-

ные объекты.

90. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\* (с Изменением N 1).

91. ПЭУ «Правила устройства электроустановок. Издание 7», 2002 г.

92. Постановление Правительства РФ от 06.10.2008 № 743 «Об утверждении Правил установления рыбоохранных зон» (с изменениями и дополнениями).

93. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

94. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель».