



**ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ**  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»**

**Обустройство Чайнинского НГКМ.  
Кусты скважин №7, 8, 9**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

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

**Часть 1. Пояснительная записка**

**ЧНФ1-КП7.8.9-П-ООС.01.00**

**Том 6.1**



**ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ**  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**Заказчик – ООО «Газпромнефть-Заполярье»**

**Обустройство Чайандинского НГКМ.  
Кусты скважин №7, 8, 9**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Часть 1. Пояснительная записка**

**ЧНФ1-КП7.8.9-П-ООС.01.00**

**Том 6.1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
3	6614-24	<i>Бончук</i>	25.06.24

**Главный инженер**

**Главный инженер проекта**



**Н.П. Попов**

**Н.С. Ерофеева**

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

Обозначение	Наименование	Примечание
ЧНФ1-КП7.8.9-П-ООС.01.00-С-001	Содержание тома 6.1	Изм.1, 2, 3 (Зам.)
ЧНФ1-КП7.8.9-П-СП.00.00-СП-001	Состав проектной документации	
ЧНФ1-КП7.8.9-П-ООС1.00.00-ТЧ-001	Раздел 6. Мероприятия по охране окружающей среды	Изм.1, 2, 3 (Зам.)

Взам. инв. №									
	Подпись и дата								
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>ЧНФ1-КП7.8.9-П-ООС.01.00-С-001</b>		
	6							-	Зам.
Инв. № подл.	Разраб.	Бондарь		<i>Александр</i>	25.06.24	Содержание тома 6.1	Стадия	Лист	Листов
							П		1
	Н.контр.	Поликашина		<i>Поликашина</i>	25.06.24	Содержание тома 6.1	 <b>ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ</b>		

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

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

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ .....	1–6
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	1–8
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ .....	2–1
3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ .....	3–1
4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	4–1
4.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района и площадки строительства .....	4–2
4.2 Состояние атмосферного воздуха .....	4–2
4.3 Оценка воздействия на атмосферный воздух на этапе строительства проектируемого объекта .....	4–3
4.3.1 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в период строительства сооружений .....	4–7
4.4 Оценка воздействия проектируемых объектов и сооружений на атмосферный воздух на этапе эксплуатации.....	4–11
4.4.1 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации сооружений.....	4–12
4.5 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) .....	4–13
4.6 Определение и обоснование размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ) .....	4–14
5 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	5–1
5.1 Оценка акустического воздействия проектируемых объектов в период эксплуатации.....	5–1
5.2 Оценка акустического воздействия проектируемых объектов в период строительства .....	5–7
6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ, ЗАСОРЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ.....	6–1
6.1 Общие положения, цели и задачи разработки раздела.....	6–1
6.2 Исходные данные для разработки раздела.....	6–2
6.3 Оценка современного состояния поверхностных вод .....	6–3
6.3.1 Гидрологическая характеристика .....	6–3
6.3.2 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, рыбоохранные зоны .....	6–5
6.3.3 Современное состояние поверхностных вод и донных отложений .....	6–12
6.4 Гидрогеологические условия .....	6–21
6.4.1 Характеристика естественной защищенности подземных вод .....	6–22
6.4.2 Современное состояние подземных вод .....	6–24
6.5 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.....	6–27
6.5.1 Возможные источники воздействия. Экологическая характеристика основных загрязняющих веществ.....	6–27
6.5.2 Водопотребление и водоотведение промышленного объекта в период строительства .....	6–29
6.5.2.1 Водопотребление .....	6–30
6.5.2.2 Водоотведение .....	6–34
6.5.3 Водопотребление и водоотведение промышленного объекта в период эксплуатации .....	6–37
6.5.3.1 Водопотребление .....	6–37
6.5.3.1.1 Сведения о проектируемых источниках водоснабжения .....	6–37
6.5.3.2 Водоотведение .....	6–38
6.5.3.2.1 Существующее положение .....	6–38
6.5.3.2.2 Расходы и качественная характеристика сточных вод .....	6–38
6.5.4 Воздействие проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды .....	6–39
7 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	7–1
7.1 Общие цели и задачи раздела .....	7–1
7.2 Территория КП7 и КП9.....	7–1
7.2.1 Геологическое строение.....	7–1
7.2.2 Геокриологические условия .....	7–3
7.2.3 Мерзлые и специфические грунты .....	7–4
7.2.4 Тектоника.....	7–5
7.2.5 Характеристика и прогноз опасных экзогенных процессов .....	7–5

7.2.6	Геокриологическое районирование.....	7-6
7.2.7	Месторождения полезных ископаемых.....	7-7
7.3	ТЕРРИТОРИЯ КП8 .....	7-7
7.3.1	Геоморфологические условия.....	7-7
7.3.2	Геологические и инженерно-геологические условия .....	7-7
7.3.3	Месторождения полезных ископаемых.....	7-8
7.4	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	7-8
8	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ .....	8-1
8.1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА .....	8-1
8.2	ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ .....	8-1
8.3	ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ. ПОТРЕБНОСТЬ В ЗЕМЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДЯХ .....	8-22
8.4	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ.....	8-27
9	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	9-1
9.1	ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ .....	9-2
9.1.1	Общая характеристика растительного покрова КП 7, 9.....	9-2
9.1.2	Общая характеристика растительного покрова КП 8.....	9-4
9.1.3	Характеристика современного состояния растительного покрова объекта проектирования КП 7, 9.....	9-6
9.1.4	Характеристика современного состояния растительного покрова объекта проектирования КП 8.....	9-7
9.1.5	Редкие и охраняемые виды растений КП 7, 9 .....	9-8
9.1.6	Редкие и охраняемые виды растений КП 8.....	9-9
9.1.7	Защитные и особо защитные участки леса КП 7, 9.....	9-10
9.1.8	Защитные и особо защитные участки леса КП 8.....	9-10
9.1.9	Обоснование размещения объекта строительства .....	9-11
9.2.1	Общая характеристика животного мира КП 7, 9 .....	9-11
9.2.2	Общая характеристика животного мира КП 8 .....	9-28
9.2.3	Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории КП 7, 9.....	9-33
9.2.4	Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории КП 8.....	9-33
9.3	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	9-33
9.3.1	Оценка воздействия на водные биологические ресурсы.....	9-36
10	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ (ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ).....	10-1
10.1	ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ .....	10-1
10.2	ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ .....	10-4
10.3	ТЕРРИТОРИИ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ .....	10-6
10.4	РЕКРЕАЦИОННЫЕ И КУРОРТНЫЕ ЗОНЫ, ПРИАЭРОДРОМНЫЕ ТЕРРИТОРИИ .....	10-7
11	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.....	11-1
12	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	12-1
12.1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА .....	12-1
12.2	ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ.....	12-2
12.2.1	Расчет образования отходов строительных материалов.....	12-3
12.2.2	Расчет образования тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами (содержание менее 5%) .....	12-4
12.2.3	Расчет образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) .....	12-4
12.2.4	Расчет образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный).....	12-5
12.2.5	Расчет образования пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированные.....	12-5
12.2.6	Расчет образования отработанного моторного масла при эксплуатации дизельных электростанций.....	12-5
12.2.7	Расчет образования отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок .....	12-6
12.2.8	Расчет образования отходов корчевания пней.....	12-6
12.3	ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ.....	12-10

12.3.1 Расчет образования шлама очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.....	12–10
12.3.2 Расчет образования отходов синтетических и полусинтетических масел моторных.....	12–11
12.4 Виды и количество отходов при аварийных ситуациях и их ликвидации .....	12–14
12.5 ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	12–14
12.5.1 Обращение с отходами в период строительства.....	12–15
12.5.2 Обращение с отходами в период эксплуатации .....	12–16
13 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	13–1
13.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	13–1
13.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА.....	13–1
14 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ПОСЛЕДСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	14–1
14.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	14–1
14.1.1 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым выбросам.....	14–1
14.1.2 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	14–2
14.1.3 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).....	14–2
14.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД .....	14–3
14.2.1 Мероприятия при проведении работ в пределах водоохранных зон водных объектов.....	14–4
14.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НЕДР.....	14–5
14.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ .....	14–6
14.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ЖИВОТНОГО МИРА.....	14–8
14.5.1 Мероприятия по охране редких видов растений и животных.....	14–10
14.5.2 Мероприятия по охране водных биологических ресурсов .....	14–10
14.6 Мероприятия по предотвращению, смягчению и уменьшению НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ.....	14–11
14.7 Мероприятия по снижению НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	14–12
15 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ПРИ АВАРИЯХ.....	15–1
15.1 Цели и задачи системы производственного экологического мониторинга (ПЭМ).....	15–4
15.2 ПЭМ на этапе строительства.....	15–6
15.3 ПЭМ на этапе эксплуатации проектируемых объектов .....	15–7
15.3.1 Задачи мониторинга.....	15–7
15.3.2 Мониторинг атмосферного воздуха.....	15–13
15.3.3 Мониторинг водных объектов .....	15–13
15.3.4 Мониторинг растительного покрова.....	15–14
15.3.5 Мониторинг животного мира и водных биоресурсов.....	15–17
15.4 Производственный экологический контроль.....	15–23
15.4.1 Производственный экологический контроль на период строительства .....	15–24
15.4.2 Производственный экологический контроль на период эксплуатации .....	15–28
15.4.3 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха .....	15–28
15.5 Мониторинг состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций .....	15–31
15.5.1 Методы полевых исследований .....	15–32
15.5.2 Регламент проведения производственного контроля и мониторинга в аварийных ситуациях .....	15–33
16 ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ .....	16–1
16.1 ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	16–1
16.2 ПЛАТА ЗА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	16–1

16.3 ПЛАТА ЗА РАЗМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ.....	16-4
16.4 ПЛАТА ЗА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ.....	16-6
17 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	17-1
ПРИЛОЖЕНИЕ А    ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ВЕЛИЧИН ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	А-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Б    ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ .....	Б-1
ПРИЛОЖЕНИЕ В    ПРОГРАММНЫЕ РАСПЕЧАТКИ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ .....	В-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Г    РАСЧЕТ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ .....	Г-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Д    СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ, ТЕРРИТОРИЙ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ .....	Д-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Е    СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ.....	Е-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж    СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ (ОТСУТСТВИИ) СКОТОМОГИЛЬНИКОВ И БИОТЕРМИЧЕСКИХ ЯМАХ .....	Ж-1
ПРИЛОЖЕНИЕ И    СПРАВКИ О НАЛИЧИИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ .....	И-1
ПРИЛОЖЕНИЕ К    ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ .....	К-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Л    СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОСТАНОВКЕ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УЧЕТ ОБЪЕКТА, ОКАЗЫВАЮЩЕГО НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ) .....	Л-1
ПРИЛОЖЕНИЕ М    СВЕДЕНИЯ О РЕДКИХ, ОХОТНИЧЬИХ ВИДАХ, ЛЕСНЫХ УЧАСТКАХ, КОТР, ВБУ .....	М-1
ПРИЛОЖЕНИЕ Н    РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ОТЧЕТ ПО ОВВБР, ЗАКЛЮЧЕНИЕ ФАР .....	Н-1
ПРИЛОЖЕНИЕ П    АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (НДТ).....	П-1

## Обозначения и сокращения

ВЛ - воздушные линии;  
ВОЗ - водоохранная зона;  
ГОСТ - государственный стандарт  
ГРОРО – государственный реестр объектов размещения отходов;  
ДЭС - дизельная электростанция;  
ЗВ - загрязняющие вещества;  
ЗСО - зоны санитарной охраны;  
ИГИ - инженерно-геологические изыскания;  
ИЭИ – инженерно-экологические изыскания;  
ИГЭ - инженерно-геологический элемент;  
ИЗАВ - источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;  
КПП - контрольно-пропускной пункт;  
МДС - методическая документация в строительстве;  
МПР - Министерство природных ресурсов;  
НДТ - наилучшие доступные технологии;  
НВОС - негативное воздействие на окружающую среду;  
НИПИ - Научно-исследовательский и проектный институт;  
НМУ - неблагоприятные метеорологические условия;  
НГКМ – нефтегазоконденсатное месторождение;  
ОВОС - оценка воздействия на окружающую среду;  
ОБУВ -ориентировочно-безопасный уровень воздействия загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест;  
ООПТ - особо охраняемые природные территории;  
ООС - охрана окружающей среды;  
ООО- Общество с ограниченной ответственностью;  
ОПБ - обеспечение пожарной безопасности;  
ПЗУ - планировочная организация земельного участка;  
ПДВ - предельно допустимый выброс;  
ПДК - предельно допустимая концентрация;  
ПДКм.р. -максимально-разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест;  
ПДК с.г. -среднегодовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест;  
ПДКс.с. -среднесуточная предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест;  
ПЗП - прибрежная защитная полоса;  
ПЭК - производственный экологический контроль;  
ПЭМ - производственный экологический мониторинг;  
ПК- пикет;  
РФ - Российская Федерация;  
СЗЗ - санитарно-защитная зона;  
СП - свод правил;  
СОД – средства очистки и диагностики;  
ТКО - твердые коммунальные отходы;  
ТО - технический осмотр;  
ТТП - территория традиционного природопользования;  
ТУ – технические условия;  
ТУ ФАР- территориальное управление Федерального агентства по рыболовству;  
УПРЗА - унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы;

ФККО - федеральный классификационный каталог отходов;  
ФГБУ - Федеральное государственное бюджетное учреждение;  
ФАУ – федеральное автономное учреждение;  
ЧС - чрезвычайные ситуации;  
КЧС - комиссия по чрезвычайным ситуациям;

## 1 Общие положения

Целью настоящей работы является разработка проектной документации по объекту «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9».

– Перечень проектируемых объектов и сооружений принят в соответствии с Задаaniem на проектирование «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9», утвержденное Генеральным директором ООО «Газпромнефть-Заполярье» Крупениковым В.Б.

В соответствии с экологическим законодательством РФ, другими нормативными правовыми актами, регулирующими отношения в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на территории России и на основании материалов инженерно-экологических изысканий и технико-технологических разделов, АО «Гипровостокнефть» разработана настоящая экологическая часть проектной документации – Раздел 6 «Мероприятия по охране окружающей среды», состоящий из двух частей:

Часть 1 «Пояснительная записка» – содержит основные результаты оценки воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, мероприятия по охране окружающей среды, расчеты платежей за негативное воздействие на окружающую среду.

Часть 2 «Приложения. Графическая часть» – содержат текстовые и графические приложения к Части 1.

Часть 3 «Материалы по оценке воздействия на окружающую среду» - содержит основные результаты оценки воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, включая материалы общественных обсуждений.

Состав и содержание материалов Раздела 6 «Мероприятия по охране окружающей среды» соответствуют требованиям Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ и Постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Раздел 6 «Мероприятия по охране окружающей среды» разработан с учетом следующих основных экологических нормативных правовых актов РФ, нормативно-технических, нормативно-методических документов по охране окружающей среды, действующих в России по состоянию на II квартал 2024 года:

- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. №136-ФЗ;
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ;
- Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 г. №200-ФЗ;
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ;
- Федеральный закон «О недрах» от 21.02.1992 г. №2395-1;
- Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.1995 г. №52-ФЗ;
- Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 г. №33-ФЗ;
- Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации от 25.06.2002 г. №73-ФЗ;
- Федеральный закон «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» от 07.05.2001 г. № 49-ФЗ;
- Федеральный закон «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» от 30.04.1999 г. № 82-ФЗ;
- Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 г. № 89-ФЗ;
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.99 г. № 96-ФЗ;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 г. № 52-ФЗ;

- Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 г №3-ФЗ;
- «Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утверждены приказом Минприроды РФ №999 от 01.12.2020, зарегистрированы в Минюсте РФ 20.04.2021 г регистрационный №63186;
- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утверждена приказом Минприроды России от 29.12.1995 г. №539.
- Практическое пособие для разработчиков проектов строительства «Охрана окружающей природной среды», ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект» 2006 г.

Исходными данными для разработки материалов настоящего тома послужили:

- Технический отчет по выполненным инженерно-экологическим изысканиям;
- Технологические и технические проектные решения соответствующих частей настоящей проектной документации.

С целью оценки современного состояния окружающей среды и выявления экологических ограничений и рисков в районе намечаемой деятельности в рамках настоящей проектной документации был проведён комплекс инженерно-экологических изысканий и исследований.

Задачами изысканий являлись:

- Получение актуальных полевых данных о характеристике и фоновом состоянии компонентов окружающей среды (погода и климат, рельеф и геологическая среда, поверхностные и подземные воды, почвы, растительный покров, животный мир), их морфологии, динамике и распределении на территории объекта исследований;
- Получение данных о социально-экономической обстановке, землепользовании и т.п.;
- Оценка содержания загрязняющих веществ в основных природных средах (почвы, вода, воздух), а также радиационной обстановки на основе полевого пробоотбора и последующей лабораторной аналитики;
- Выявление возможных экологических нарушений, вызванных прошлой и настоящей хозяйственной деятельностью; экспертная оценка имеющейся нарушенности территории;
- Радиационное обследование района работ;
- Картографическая интерпретация полученных данных.

В рассматриваемом Разделе 6 настоящей проектной документации для периода строительства и эксплуатации намечаемых объектов и сооружений (регламентированной работы и для аварийных ситуаций) рассматриваются виды и уровни воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, определяющиеся как выделением в окружающую среду химических веществ, электромагнитных излучений, шума, других вредных физических воздействий, так и изъятием из окружающей среды природных ресурсов. При этом характеристики воздействия определяются через такие показатели, как интенсивность, уровень, продолжительность, временная динамика, пространственный охват, степень опасности намечаемой деятельности. К основным объектам воздействия в настоящей проектной документации отнесены:

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

– работники строительного производства и эксплуатационный персонал, включая специалистов проектных организаций и специалистов органов государственного контроля и надзора.

На основании видов и уровней воздействия на окружающую среду, оценки состояния компонентов окружающей среды, технических и технологических решений по охране и рациональному использованию компонентов и объектов окружающей среды, в настоящем Разделе приводится документация, в которой решаются следующие задачи:

- определения характеристики намечаемой деятельности;
- анализа состояния территории, на которую может оказать влияние намечаемая проектной документацией деятельность;
- выявления возможного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- оценки видов и уровней воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности и прогнозирования экологических и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий;
- определения мероприятий уменьшающих, смягчающих или предотвращающих негативные воздействия, оценку их эффективности и возможности реализации;
- оценки значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствий;
- обоснования варианта, предлагаемого заказчику для реализации;
- разработки предложений по программе производственного экологического мониторинга и контроля в период строительства и эксплуатации запроектированных объектов и сооружений;
- разработки рекомендаций по проведению после проектного анализа реализации намечаемой деятельности.

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

Проектируемый объект «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9» в соответствии с пп. 2) п. 1 гл. I Постановления Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий» относится к объектам I категории негативного воздействия на окружающую среду (оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду).

Проектируемые объекты размещаются на Чаяндинском НГКМ, которое в соответствии со свидетельством является объектом I категории негативного воздействия на окружающую среду, включенным в федеральный государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, код объекта 98-0114-002061-П (Приложение Л Тома 6.2).

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

организовать постановку объекта НВОС (строящийся объект капитального строительства) на государственный учет.

В соответствии со статьей 3 Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды", одним из основных принципов охраны окружающей среды является обеспечение снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в соответствии с нормативами в области охраны окружающей среды, которого можно достигнуть на основе использования наилучших доступных технологий с учетом экономических и социальных факторов. В Приложении П рассмотрен анализ применения наилучших доступных технологий (НДТ), в проектной документации.

## 2 Общие сведения о районе работ

Участок района работ расположен в Ленском районе Якутии, в 205 км к юго-западу от г. Ленска, в 320 км к юг-юго-западу от г. Мирного; в 110 км на запад находится Талаканское НГКМ. Населённые пункты вблизи участка отсутствуют (Рисунок 2.1).

На территории участка населенные пункты отсутствуют. Ближайшие населенные пункты: с. Толон – 50 км, с. Алысардах – 52 км, п. Пеледуй – 75 км.

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

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

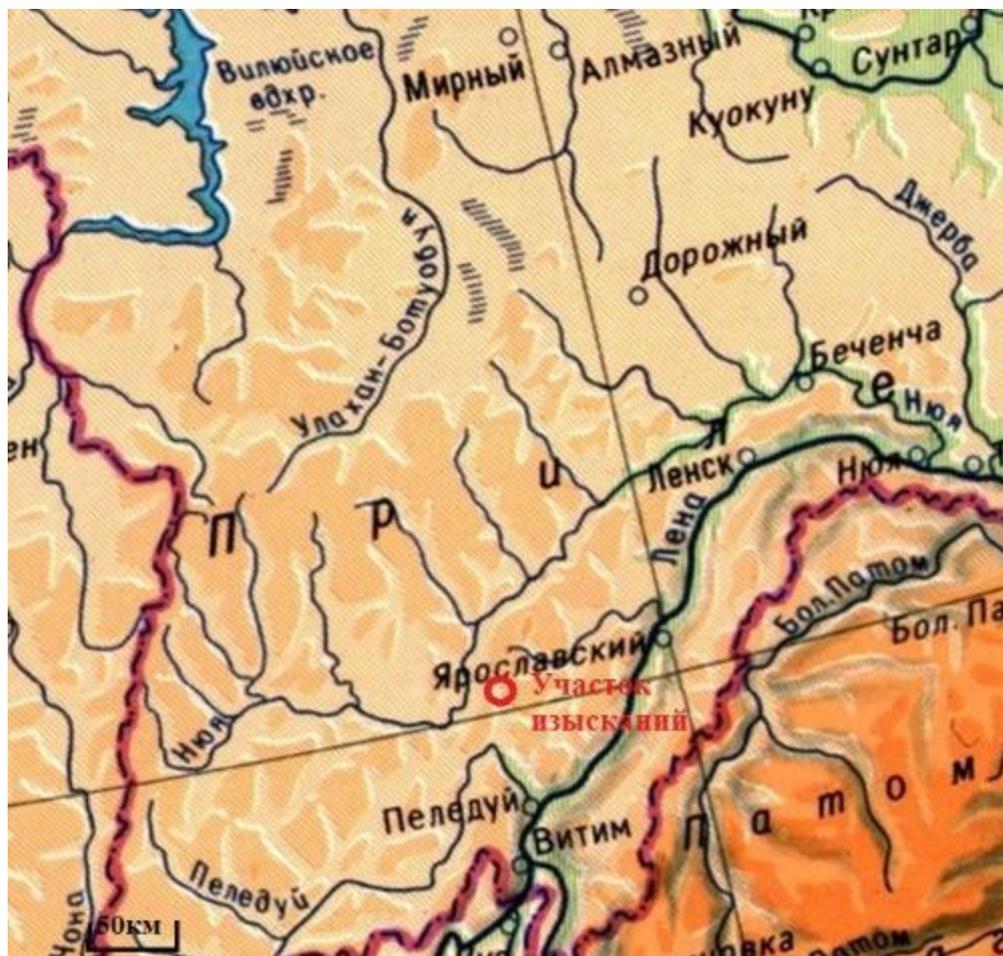


Рисунок 2.1 - Обзорная схема расположения участка изысканий

Геоморфологически территория изысканий представляет собой приводораздельную часть р. Нюя и р. Пеледуй - крупных левых притоков р. Лены в её среднем течении. Участок изысканий находится непосредственно в долинах рр. Талакан, Курум, Хорон в их верхних течениях. Реки глубоко расчлениют денудационно-эрозионное плато (возвышенную равнину) — приводораздельную часть долины р. Нюя и р. Пеледуй.

Современные рельефообразующие процессы здесь — экзогенные: плоскостной смыв в сочетании со склоновой эрозией и накоплением делювия, а также морозное

выветривание.

Склон долины на участке изысканий и в его окрестностях — нерасчленённый, относительно плоский, с абсолютными отметками 380...420 м БС.

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

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

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

Лето (июнь—август) сопровождается усиленным прогреванием территории, в связи с чем устанавливается пониженное атмосферное давление. Циклоническая деятельность и увеличение абсолютной влажности обуславливают наибольшее в году количество осадков — порядка 100 мм за три летних месяца; такая сравнительно небольшая величина связана с недостаточной активностью циклонов, достигающих рассматриваемого района в окклюдированном состоянии. Абсолютные максимумы температуры достигают  $+38$  °С. Сочетание высоких температур и малого количества осадков вызывает в отдельные годы засухи.

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

Район работ расположен в верхней части долины р. Нюя, и водные объекты здесь — верхние звенья её гидрографической сети. Участок изысканий расположен в приводораздельной части р. Нюя и р. Пеледуй, и их притоками — рр. Талакан, Курум, Хорон. Длина водотока р. Талалакан - 22 км, р. Курум – 86 км, р. Хорон- 88 км.

Площади водосбора р. Нюя — 38100 км<sup>2</sup>; р. Пеледуй - 14300 км<sup>2</sup>.

Питание рек преимущественно снеговое, в меньшей степени — дождевое и подземное. Характерная многоводная фаза — весенне-летнее половодье, приходящееся обычно на май и начало июня. Летне-осенняя межень, как правило, устойчивая с эпизодическими паводками, пики которых могут превышать пик половодья. Зимняя межень устойчивая.

Для водотоков в районе работ характерно пересыхание летом и перемерзание зимой.

В тектоническом отношении рассматриваемый район расположен в пределах Талаканского поднятия Непского свода, который входит в тектоническую структуру более высокого порядка — Непско-Ботубинскую антеклизу. Разрывные нарушения широко распространены на всей территории.

В геологическом строении рассматриваемой территории принимают участие породы кембрийской и юрской системы, перекрытые четвертичными отложениями делювиального (dQIV) и элювиального (eQ) генезиса.

Толщу рыхлых четвертичных отложений подстилают коренные полускальные и скальные породы — мергель, доломит, известняк, аргиллит, алевролит и песчаник юрского возраста.

Элювиальные отложения, залегающие на коренных породах, представлены песчано-глинистыми (песками разной крупности, глинами, суглинками и супесями разной консистенции, местами с обломочным материалом) и крупнообломочными (щебенистый грунт) грунтами. Элювиальные грунты являются продуктом физического выветривания коренных юрских пород – аргиллитов, алевролитов, песчаников.

Делювиальные отложения характеризуются широким развитием, слагая верхнюю часть разреза рыхлых грунтов, и представлены глинистыми и крупнообломочными грунтами – глинами, суглинками и супесями разной консистенции, нередко с обломочным материалом, дресвяным грунтом с суглинистым заполнителем.

На исследуемой территории местами встречены заболоченные участки, верхняя часть разреза которых сложена органическими грунтами болотного генезиса – торфом от слаборазложившегося до сильноразложившегося мощностью 1,0-5,0 м.

Все разности грунтов приповерхностного слоя в кровле повсеместно задернованы.

Район строительства расположен в зоне прерывистого развития многолетнемерзлых грунтов. Большая часть территории изысканий находится на площади распространения талых грунтов.

### 3 Краткая характеристика проектных решений

На основании Задания на проектирование разработаны проектные решения по обустройству кустовых площадок нефтегазовых добывающих скважин №7, 8, 9 Чаяндинского месторождения, а также строительству линейной части нефтегазосборных трубопроводов от кустовых площадок №7, 8, 9 до точек врезки (проектируемые нефтегазосборные трубопроводы от кустов скважин описаны в Томе 3.2).

Границами проектирования являются фланцы фонтанной арматуры добывающих скважин кустов с одной стороны и точки врезки промышленных нефтегазосборных трубопроводов - с другой стороны.

Общий фонд добывающих скважин обустраиваемых кустов составляет:

- 8 шт. – Куст №7;
- 8 шт. – Куст №8;
- 8 шт. – Куст №9.

Принятое расчетное давление проектируемых трубопроводов на кусте скважин составляет:

- от фонтанной арматуры до клапана-отсекателя - 16,0 МПа;
- от клапана-отсекателя до запорной арматуры с электроприводом на границе куста - 4,0 МПа.

Расчетное давление трубопровода подачи реагента составляет 4,0 МПа.

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

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

В проекте принята напорная герметизированная система сбора нефтегазовой смеси.

Обустройство кустов скважин №7, 8, 9 Чаяндинского нефтегазового месторождения включает проектирование технологических сооружений, необходимых для добычи, учета и подачи продукции до точек врезок в промышленный трубопровод, сооружения для предотвращения гидратообразования и возможных отложений АСПО.

Технологические сооружения кустов №7, 8, 9 имеют следующий состав:

- устье скважин с технологической обвязкой;
- площадка под приемные мостки, совмещенная с площадкой под ремонтный агрегат;
- места для крепления пригрузов (4 места рядом с каждой скважиной);
- размещение инвентарного узла подключения агрегата для глушения скважины (1 шт. на скважину) предусматривается на площадке под ремонтный агрегат;
- измерительная установка (ИУ);
- установка дозирования химреагента (УДХ);
- подземная дренажная емкость  $V=8 \text{ м}^3$  (для куста №8 с полупогружным насосом);
- узел камеры запуска СОД:
  - для куста №7 – КЗ СОД DN300 PN40;
  - для куста №8 – КЗ СОД DN250 PN40;
  - для куста №9 – КЗ СОД DN250 PN40;
- технологические трубопроводы.

Эксплуатация добывающих скважин предусматривается механизированным способом с использованием погружных электроцентробежных насосных установок (ЭЦН), согласно заданию на проектирование.

На устьях добывающих скважин кустов №7, 8, 9 по проекту бурения скважин предусматривается фонтанная арматура с местными и дистанционными приборами замера температуры и давления продукта, полного заводского изготовления.

Фонтанная устьевая арматура предназначена для герметизации устья скважины, пропуска добываемой среды в нужном направлении, подвешивания лифтовой колонны НКТ со скважинным оборудованием. Для обслуживания фонтанной арматуры предусматриваются площадки обслуживания.

Каждая скважина на кустах №7, 9 оборудуется дросселем регулирующим штуцерным, клапаном обратным устьевым, клапаном-отсекателем с электромагнитным приводом, трехходовым краном с электроприводом и пробоотборным устройством.

Каждая скважина на кусте №8 оборудуется клапаном регулятором расхода жидкости с электроприводом, клапаном регулятором расхода газа с электроприводом, расходомером для газа из затрубного пространства, клапаном обратным устьевым, задвижкой с электроприводом, клапаном-отсекателем с электромагнитным приводом, трехходовым краном с электроприводом, пробоотборным устройством.

На кустах скважин принята коллекторная схема сбора с надземной прокладкой в теплоизоляции и с электрообогревом.

Каждая добывающая скважина подключается к замерному и эксплуатационному коллекторам. Переключение скважин на замер осуществляется с пульта оператора с использованием трехходовых кранов с электроприводом, установленных в обвязке каждой скважины на подключении к замерному и эксплуатационному коллекторам. С помощью переключения потоков через трехходовой кран по замерному коллектору продукция скважин поочередно поступает на измерительную установку (ИУ) для замера дебита скважины. Одна скважина находится на замере, продукция остальных скважин поступает в эксплуатационный коллектор по герметизированной однострунной системе совместного сбора и далее поступает в линейный нефтегазосборный трубопровод для перекачки на УПН.

На кустах №7, 9 для обеспечения одинакового давления в эксплуатационном коллекторе на всех выкидных трубопроводах установлен дроссель регулирующий, расположенный непосредственно на выходе из фонтанной арматуры. На кусте №8 с этой целью установлены клапаны регулирующие с электромагнитным приводом.

На всех кустах на выкидных трубопроводах установлен механический клапан-отсекатель с электромагнитным дублером. Давление до клапана-отсекателя составляет 16,0 МПа, после – 4,0 МПа.

Для кустов скважин принята измерительная установка с многофазным расходомером, который позволяет производить замеры продукции без необходимости предварительной сепарации и калибровки по потоку. Также на замерной установке предусмотрено определение газового фактора добываемой продукции.

Для предупреждения преждевременной коррозии трубопроводов предусмотрена подача ингибитора коррозии от установки дозирования химреагента (УДХ) через узел ввода в нефтегазосборный трубопровод на площадке камеры запуска СОД.

Для осуществления периодической механической очистки от примесей и скоплений воды с целью защиты от коррозии и парафиноотложения нефтегазосборных трубопроводов на кустах №7, 8, 9 установлены узлы запуска СОД для запуска очистного и диагностического устройств. В режиме запуска снаряда перевод продукции куста производится на вход камеры для создания необходимого давления для запуска снаряда. При обычном режиме, продукция куста проходит по байпасному трубопроводу камеры. Соответствующие узлы приема (УП) СОД запроектированы в составе нефтегазосборных трубопроводов (Том 3.2).

Защита от парафиноотложения и солеотложения выполняется подачей ингибиторов в затрубное пространство скважин от передвижных установок УДЭ.

Для опорожнения трубопроводной обвязки измерительной установки, камеры запуска СОД предусматривается подземная дренажная емкость объемом 8 м<sup>3</sup>.

На кустах №7, 9 в емкости предусмотрен контроль минимального, максимального уровней жидкости. В случае заполнения подземной дренажной емкости дренаж направляется через БРС в передвижную технику.

Для автономности куста №8 предусмотрена автоматизированная подземная дренажная емкость с полупогружным насосом. Опорожнение дренажной емкости автоматическое в эксплуатационный коллектор.

Контроль загазованности на территории кустовой площадки осуществляется газоанализаторами.

На площадках камер запуска СОД перед узлами запорной арматуры с электроприводом (на выходе с куста) предусмотрена установка технологических задвижек (вантуз) на случай разгерметизации и проведение технологических операций на трубопроводе.

Трубопроводы в системе сбора продукции скважин, дренажные трубопроводы на кустовой площадке приняты надземной прокладки в теплоизоляции с электрообогревом. Предусматривается теплоизоляция пенополиуретаном 100 мм для труб DN>100 (включительно), 50 мм для DN<100.

В конце эстакады на кустах предусматривается запорная арматура с ручным управлением и заглушкой для подачи пара (или горячей нефти) в эксплуатационный и замерный коллекторы, а также для возможности расширения количества скважин на кусте, при необходимости. Подача пара осуществляется от передвижной пропарочной установки (ППУ).

Границей технологических трубопроводов на кустах скважин №7, 8, 9 является присоединительный ответный фланец отсекающей запорной арматуры К7/К8/К9-XV-001 на выходе с куста. При проектировании технологических трубопроводов соблюдены требования ГОСТ 32569-2013 «Трубы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах».

Все технологическое оборудование, предусмотренное к использованию в проекте – новое, поставляется по соответствующим опросным листам (Том ТТ, ОЛ, С), нормативным документам РФ (ГОСТ, ОСТ), внутренним нормативным документам Заказчика (ТТТ).

Исходя из расположения проектируемого объекта, климатическое исполнение всего технологического оборудования принято ХЛ1 по ГОСТ 15150-69 для оборудования на открытой площадке.

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

Проектом предусмотрено строительство линейной части промысловых трубопроводов:

– нефтегазосборный трубопровод «Куст №7 – т. вр. куста №7» DN300 Pp=4,0 МПа для транспорта продукции от скважин куста №7 до т.вр. в существующий нефтегазосборный трубопровод от КП-5 (проект 8899-ГПН331904-ГТНГ «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №1,3,4,5», положительное заключение государственной экспертизы №14-1-1-3-044940-2020 от 15.09.2020г.), протяженность 7,746 км;

– нефтегазосборный трубопровод «Куст №8 – т. вр. куста №8» DN250 Pp=4,0 МПа для транспорта продукции от скважин КП-8 до т.вр. в существующий нефтегазосборный трубопровод от КП-6 (проект ЧНФ0-Р6 «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Куст скважин №6», положительное заключение государственной экспертизы №14-1-1-3-070880-2022 от 05.10.2022г.), протяженность 10,031 км;

– нефтегазосборный трубопровод «Куст №9 – т. вр. куста №9» DN250 Pp=4,0 МПа для транспорта продукции от скважин куста №9 до т.вр. в проектируемый нефтегазосборный трубопровод от КП-7, протяженность 7,091 км.

Начальной точкой линейной части проектируемого нефтегазосборного трубопровода «Куст №7 – т. вр. куста №7» является отключающая арматура с электроприводом К7-XV-001 DN300 PN40 на границе кустовой площадки КП-7 (см. том 3.1). Конечной точкой линейной части является точка врезки в существующий нефтегазосборный трубопровод DN300 от кустовой площадки КП-5.

Начальной точкой линейной части проектируемого нефтегазосборного трубопровода «Куст №8 – т. вр. куста №8» является отключающая арматура с электроприводом К8-ХV-001 DN250 PN40 на границе кустовой площадки КП-8 (см. том 3.1). Конечной точкой линейной части является точка врезки в существующий нефтегазосборный трубопровод системы сбора DN200 от кустовой площадки КП-6.

Начальной точкой линейной части проектируемого нефтегазосборного трубопровода «Куст №9 – т. вр. куста №9» является отключающая арматура с электроприводом К9-ХV-001 DN250 PN40 на границе кустовой площадки КП-9 (см. том 3.1) Конечной точкой линейной части является точка врезки в проектируемый нефтегазосборный трубопровод системы сбора DN300 от кустовой площадки КП-6.

На всем протяжении трассы промышленные трубопроводы прокладываются подземно в теплоизоляции из ППУ толщиной 100 мм в металлополимерной оболочке (МП) в соответствии с требованиями ТТТ 01.02.04-01 «Типовые технические требования на изготовление и поставку оборудования. Трубная продукция с внутренней и внешней изоляцией. Книга 2. Типовые технические требования по изготовлению и поставку оборудования для систем трубопроводного транспорта жидкости и газа» Компании ПАО «Газпром нефть».

Проектируемые сооружения выделены по независимым этапам строительства на каждый подобъект:

**1 этап:**

- Основание кустовой площадки N7;
- Автомобильная дорога на кустовую площадку N7;

**2 этап:**

- ВЛ 10 кВ №1 ГПЭС УПН;
- ВЛ 10 кВ №1 ГПЭС УПН;

**3 этап:**

*Куст скважин N7. Обустройство 1-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;
- Измерительная установка К7-ИУ-001;
- Дренажная емкость  $V=8\text{м}^3$ ;
- Площадка узла запуска СОД и отключающей арматуры (для нефтяного коллектора);
- 2КТП и СУ;
- Блок контроля и управления;
- Прожекторная мачта с молниеотводом,  $h=31,75\text{м}$ ;
- Площадка стоянки пожарной техники;

*Площадка узла приема СОД от КП7, в том числе:*

- Площадка узла приема СОД от КП7;
- Место для подземной дренажной емкости  $V=8\text{м}^3$ ;
- Молниеотвод  $h=20,0\text{м}$ ;
- Площадка узла подключения;

**4 этап:**

*Куст скважин N7. Обустройство 2-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**5 этап:**

*Куст скважин N7. Обустройство 3-ей скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**6 этап:**

*Куст скважин N7. Обустройство 4-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**7 этап:**

*Куст скважин N7. Обустройство 5-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**8 этап:**

*Куст скважин N7. Обустройство 6-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**9 этап:**

*Куст скважин N7. Обустройство 7-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**10 этап:**

*Куст скважин N7. Обустройство 8-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**11 этап:**

- Установка дозирования химреагента К7-УДХ-001;

**12 этап:**

- Основание кустовой площадки N8;
- Автомобильная дорога на кустовую площадку N8;

**13 этап:**

- ВЛ 10 кВ №1;

**14 этап:**

- ВЛ 10 кВ №2;

**15 этап:**

*Куст скважин N8. Обустройство 1-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;

- Площадка обслуживания ФА;
- Измерительная установка К8-ИУ-001;
- Дренажная емкость  $V=8\text{м}^3$ ;
- Площадка узла запуска СОД;
- 2КТП и СУ;
- Блок контроля и управления;
- Прожекторная мачта с молниеотводом,  $h=31,75\text{м}$ ;
- Площадка стоянки пожарной техники;

*Площадка узла приема СОД от КП8, в том числе:*

- Площадка узла приема СОД от КП8;
- Место для подземной дренажной емкости  $V=8\text{м}^3$ ;
- Молниеотвод  $h=20,0\text{м}$ ;
- Площадка узла подключения;

**16 этап:**

*Куст скважин N8. Обустройство 2-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**17 этап:**

*Куст скважин N8. Обустройство 3-ей скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**18 этап:**

*Куст скважин N8. Обустройство 4-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**19 этап:**

*Куст скважин N8. Обустройство 5-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**20 этап:**

*Куст скважин N8. Обустройство 6-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**21 этап:**

*Куст скважин N8. Обустройство 7-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**22 этап:**

*Куст скважин N8. Обустройство 8-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**23 этап:**

- Установка дозирования химреагента К8-УДХ-001;

**24 этап:**

- Основание кустовой площадки N9;
- Автомобильная дорога на кустовую площадку N9;

**25 этап:**

- ВЛ 10 кВ №1;

**26 этап:**

- ВЛ 10 кВ №2;

**27 этап:**

*Куст скважин N9. Обустройство 1-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;
- Измерительная установка К8-ИУ-001;
- Дренажная емкость  $V=8\text{м}^3$ ;
- Площадка узла запуска СОД;
- 2КТП и СУ;
- Прожекторная мачта с молниеотводом,  $h=31,75\text{м}$ ;
- Площадка стоянки пожарной техники;
- Блок аппаратурный;

*Площадка узла приема СОД от КП9, в том числе:*

- Площадка узла приема СОД от КП9;
- Место для подземной дренажной емкости  $V=8\text{м}^3$ ;
- Молниеотвод  $h=20,0\text{м}$ ;
- Площадка узла подключения;

**28 этап:**

*Куст скважин N9. Обустройство 2-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**29 этап:**

*Куст скважин N9. Обустройство 3-ей скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**30 этап:**

*Куст скважин N9. Обустройство 4-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**31 этап:**

*Куст скважин N9. Обустройство 5-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**32 этап:**

*Куст скважин N9. Обустройство 6-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**33 этап:**

*Куст скважин N9. Обустройство 7-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**34 этап:**

*Куст скважин N9. Обустройство 8-ой скважины, в том числе:*

- Площадка под передвижные мостки;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Места для крепления якорей оттяжек – 4шт.;
- Площадка обслуживания ФА;

**35 этап:**

- Установка дозирования химреагента К9-УДХ-001.

## 4 Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух

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

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

Характер воздействия на атмосферный воздух: период строительства – временный; период эксплуатации – постоянный.

Раздел разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

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

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

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

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

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

– Перечень методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками, Минприроды России, 2024 г.;

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

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

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

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

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

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

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

- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей) (утверждена приказом Госкомэкологии от 12.11.1997 № 497);
- Методическое указание по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» 1997 г. и Дополнения к ним;
- Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования, РД 39.142-00;
- Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования, РМ 62-91-90;
- Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятиями деревообрабатывающей промышленности», Санкт-Петербург, 2015 г.;
- Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, г. Новороссийск, 2001 г.

#### **4.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района и площадки строительства**

В административном отношении участок работ расположен на территории Российской Федерации, Якутия, Ленский район, Чаяндинское НГКМ.

Чаяндинское НГКМ расположено в 178 км к юго-западу от г. Ленска, в 270 км юго-западнее от г. Мирного.

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

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

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

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

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

#### **4.2 Состояние атмосферного воздуха**

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

Значения фоновых концентраций приняты по данным ФГБУ «Якутское УГМС» в соответствии с письмом № 25-05-352 от 16.11.2023 г. (Приложение А) и представлены в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 - Значения фоновых концентраций**

Загрязняющее вещество	Фоновая концентрация, мг/м <sup>3</sup>
Диоксид азота	0,043
Оксид азота	0,027

Загрязняющее вещество	Фоновая концентрация, мг/м <sup>3</sup>
Диоксид серы	0,020
Оксид углерода	1,2
Сероводород	0,002
Взвешенные вещества)	0,192

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

### **4.3 Оценка воздействия на атмосферный воздух на этапе строительства проектируемого объекта**

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

Цикл этих работ включает в себя подготовку территории строительства, строительно-монтажные работы.

Основными источниками загрязнения атмосферы при строительстве проектируемых объектов являются:

- автомобильный транспорт при перевозке грунта, строительных материалов, труб, техники, горюче-смазочных веществ, работников, выполняющих строительно-монтажные работы и вспомогательного персонала;
- дорожно-строительная техника, применяемая для планировки участков и проведения земляных работ, монтажа конструкций и т.д.;
- заправка агрегатов моторными топливами;
- сварочные работы и резка металла;
- покрасочные работы;
- работа ДЭС и передвижных сварочных постов;
- земляные работы;
- срезка древесной растительности, работа бензопил.

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

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

#### *Работа строительной техники, механизмов и автотранспорта*

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

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

В период строительных работ автотранспорт осуществляет перевозку технологического оборудования, строительных грузов, рабочих, вывоз отходов для складирования и утилизации и др.

В качестве топлива для машин и механизмов в основном используют дизельное топливо, которое доставляется к месту работы топливозаправщиками.

При работе строительной техники и автотранспорта с отработавшими газами двигателей внутреннего сгорания в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, сажа и углеводороды (бензин и керосин).

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

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

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

#### *Работа дизельных электростанций (ДЭС), компрессора, сварочных агрегатов*

Электроснабжение территории строительства осуществляется от передвижных электростанций (ДЭС). Для продувки трубопроводов сжатым воздухом используются компрессор. Для выполнения сварочных работ используются сварочные агрегаты, работающие на дизельных приводах. При работе ДЭС, сварочных агрегатов и компрессора выделяются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, бенз(а)пирен, формальдегид, керосин. Выделенные загрязняющие вещества выбрасываются в атмосферный воздух через организованные источники - выхлопные трубы.

Расчет выбросов от ДЭС, компрессора и передвижных сварочных агрегатов проводился по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», С-Пб, 2001 г, которая реализована в программе «Дизель» фирмы «Интеграл».

#### *Заправка топливом строительной техники и автотранспорта*

Заправка строительной техники и автотранспорта с помощью топливозаправщиков осуществляется на специально оборудованных площадках. Слив топлива в баки спецтехники производится заправочным рукавом с помощью насоса, установленного на автозаправщике. Большинство машин и механизмов работает на дизельном топливе. В процессе заправки топливных баков строительной техники и автомобилей происходит выделение в атмосферу паров нефтепродуктов. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при заполнении топливных баков строительной техники и автотранспортных средств, работающих на площадках, рассчитаны по «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров», С-Пб, 1997 г. и Дополнений к ним 1999 г. Данная методика реализована в программе «АЗС-Эколог» фирмы «Интеграл».

#### *Сварочные работы и резка металла*

В период строительных работ источниками загрязнения атмосферы также являются выбросы загрязняющих веществ от работ, происходящих при сварке трубопроводов, соединительных деталей, а также от резки труб и обрезки дефектных кромок стыков.

Сварка и резка производится непосредственно на площадках строительных работ. Для сварки используются соответствующие электроды. В состав основных загрязняющих

веществ, выбрасываемых в атмосферу при сварочных работах и резке металла входят: оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая (70 – 20 % SiO<sub>2</sub>), оксид углерода, фтористые соединения, оксиды азота.

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

#### *Земляные работы*

При производстве земляных работ (разработке траншей, обратной засыпки траншей, отсыпки и устройстве насыпей), расчистки территории, для обустройства временных площадок и т.д. выполняется перемещение грунта и обратная засыпка.

В процессе проведения земляных работ в атмосферу выделяются взвешенные вещества.

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

#### *Нанесение лакокрасочных материалов*

Для нанесения эмали, краски, грунтовки на металлические конструкции для защиты от коррозии используются пневмораспылители лакокрасочных материалов. В период проведения лакокрасочных работ в атмосферу поступают пары растворителей и аэрозоль краски.

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

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

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

Расчет количества выбросов в период строительства приведен в Приложении А.

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

Нормативы выбросов загрязняющих веществ за весь период проведения СМР включают работу автотранспорта и строительных механизмов, заправку баков ГСМ, сварочные работы, резку металла, работу ДЭС, покрасочные, земляные работы, срезку древесной растительности и приводятся в таблице 4.2.

**Таблица 4.2 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за весь период проведения строительных работ**

Наименование вещества	Код	Класс опасности	ПДК <sub>м.р.</sub> (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Всего за период строительства	
				г/с	т/период
диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0123	3	0,04 (ПДК <sub>сс</sub> )	0,0050870	0,039490
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0143	2	0,01	0,0003989	0,003053
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0301	3	0,2	0,5554485	4,301255
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	3	0,4	0,0902604	0,698792
Углерод (Пигмент черный)	0328	3	0,15	0,1219512	0,636930
Сера диоксид	0330	3	0,5	0,0713897	0,524013
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	2	0,008	0,0000024	0,000033
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0337	4	5,0	2,1455945	4,599192
Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0342	2	0,02	0,0003404	0,002596
Фториды неорганические плохо растворимые	0344	2	0,2	0,0003660	0,002792
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0616	3	0,2	0,0750000	0,545760
Метилбензол (Фенилметан)	0621	3	0,6	0,0529690	0,562510
Бенз(а)пирен	0703	1	0,000001 (ПДК <sub>с.с.</sub> )	0,0000003	0,000002
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	3	0,1	0,0215000	0,104026
Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	1061	4	5,0	0,0107500	0,052012
Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	1210	4	0,1	0,0537500	0,372066
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	2	0,05	0,0030833	0,027240
Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	1401	4	0,35	0,0317170	0,255406

Наименование вещества	Код	Класс опасности	ПДК <sub>м.р.</sub> (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Всего за период строительства	
				г/с	т/период
Циклогексанон	1411	3	0,04	0,0165600	0,110012
Бензин (нефтяной малосернистый) (в пересчете на углерод)	2704	4	5	0,0588696	0,020568
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	2732	-	1,2 (ОБУВ)	0,3257852	1,480235
Масло минеральное нефтяное	2735	-	0,05 (ОБУВ)	0,0000867	0,000021
Уайт-спирит	2752	-	1 (ОБУВ)	0,0375000	0,220320
Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	2754	4	1,0	0,0008609	0,011612
Взвешенные вещества	2902	3	0,5	0,1882970	1,426570
Пыль неорганическая 70-20 % SiO <sub>2</sub>	2908	3	0,3	0,0003660	0,002792
Пыль древесная	2936	-	0,5 (ОБУВ)	0,0001640	0,000264
Итого	-	-	-	3,868098	15,999562

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

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

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

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

Расчет рассеивания проводился по программе УПРЗА «Эколог», версия 4.6 фирмы «Интеграл», реализующей «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные приказом № 273 Минприроды России 06.06.2017 г. и дополнительного расчетного блока «Средние».

Программа осуществляет многовариантный расчет концентраций в расчетных точках при различных скоростях и направлениях ветра. Подбор скоростей ветра производится автоматически по специальному алгоритму, заложенному в программу. Алгоритм осуществляет оптимальный перебор скоростей ветра (0,5 м/с до u\*) и гарантирует наиболее

точный подбор опасной скорости ветра с учетом различных специфических случаев. В программе автоматически определяются максимальные концентрации загрязняющих веществ и расстояния, при которых они возможны.

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

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания представлены ранее.

Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства проектируемых объектов приводится в Приложении А.

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

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

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

Источниками выбросов в период строительства являются:

- источник № 601 - дизельный привод сварочного агрегата;
- источник № 602 - дизельный привод передвижной ДЭС;
- источник № 6601 - автотранспорт и спецтехника;
- источник № 6602 - сварочный пост;
- источник № 6603 – площадка строительных работ (покрасочных работ, заправка техники, земляные работы, срезка древесной растительности).

В качестве расчетной площадки задавался условный прямоугольник со сторонами 2000 x 2000 м, с шагом 30 м по оси X и Y. Координаты площадки: X1= 7000 м, Y1,2= 21918,5 м, X2= 9000 м, ширина площадки 2000 м.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства проектируемых сооружений представлены в таблице 4.3.

**Таблица 4.3 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства проектируемых объектов**

Наименование вещества	Код	ПДК <sub>м.р.</sub> (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Максимальная расчетная приземная концентрация ЗВ на расчетной площадке, доли ПДК <sub>м.р.</sub>
Ди железо триоксид (железа оксид)	0123	0,04 (ПДК <sub>сс</sub> )	0,00317 (ПДК <sub>сс</sub> )
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0143	0,01	0,16
Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0301	0,2	1,89 (в т. ч. фон 0,21)
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0304	0,4	0,2 (в т. ч. фон 0,07)
Углерод (Пигмент черный)	0328	0,15	0,45

Наименование вещества	Код	ПДК <sub>м.р.</sub> (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Максимальная расчетная приземная концентрация ЗВ на расчетной площадке, доли ПДК <sub>м.р.</sub>
Сера диоксид	0330	0,5	0,13 (в т. ч. фон 0,04)
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	0,008	0,25 (в т. ч. фон 0,25)
Углерода оксид (Углерод окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	5,0	0,48 (в т. ч. фон 0,24)
Гидрофторид (Водород фторид, фтороводород)	0342	0,02	0,07
Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,2	0,00747
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	0,2	0,62
Метилбензол (Фенилметан)	0621	0,6	0,15
Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0703	0,000001 (ПДК <sub>с.с.</sub> )	0,00214 (ПДК <sub>с.с.</sub> )
Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	1042	0,1	0,36
Этанол (Спирт этиловый)	1061	5,0	0,00358
Бутилацетат	1210	0,1	0,89
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	0,05	0,11
Пропан-2-он ((Диметилкетон, диметилформальдегид)	1401	0,35	0,15
Циклогексанон	1411	0,04	0,69
Бензин (нефтяной малосернистый) (в пересчете на углерод)	2704	5,0	0,00699
Керосин (Керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	1,2 (ОБУВ)	0,14
Масло минеральное нефтяное	2735	0,05 (ОБУВ)	0,00288
Уайт-спирит	2752	1,0 (ОБУВ)	0,06
Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (в пересчете на С)	2754	1,0	0,00143
Взвешенные вещества	2902	0,5	0,52
Пыль неорганическая 70-20 % SiO <sub>2</sub>	2908	0,3	0,00498
Группа суммации «сероводород + формальдегид»	6035	-	0,11

Наименование вещества	Код	ПДК <sub>м.р.</sub> (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Максимальная расчетная приземная концентрация ЗВ на расчетной площадке, доли ПДК <sub>м.р.</sub>
Группа суммации «серы диоксид + сероводород»	6043	-	0,38 (в т. ч. фон 0,29)
Группа суммации «фтористый водород + плохорастворимые соли фтора»	6053	-	0,08
Группа неполной суммации «диоксид азота + серы диоксид»	6204	-	1,26 (в т. ч. фон 0,16)
Группа неполной суммации «серы диоксид + фтористый водород»	6205	-	0,07

Анализ результатов проведенных расчетов рассеивания показал, что максимальные расчетные приземные концентрации на расчетной площадке с учетом фонового загрязнения создаются по диоксиду азота и составляют 1,89 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,21 ПДК<sub>м.р.</sub>), по группе неполной суммации № 6204 «азота диоксид + серы диоксид» - 1,26 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,16 ПДК<sub>м.р.</sub>), по бутилацетату - 0,89 ПДК<sub>м.р.</sub>, по циклогексанону - 0,69 ПДК<sub>м.р.</sub>, по диметилбензолу - 0,62 ПДК<sub>м.р.</sub>, по взвешенным веществам - 0,52 ПДК<sub>м.р.</sub>, по оксиду углерода - 0,48 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,24 ПДК<sub>м.р.</sub>), по углероду - 0,45 ПДК<sub>м.р.</sub>, по группе суммации № 6043 «серы диоксид + сероводород» - 0,38 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,29 ПДК<sub>м.р.</sub>), по бутанолу - 0,36 ПДК<sub>м.р.</sub>, по дигидросульфиду - 0,25 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,25 ПДК<sub>м.р.</sub>), по оксиду азота - 0,2 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,07 ПДК<sub>м.р.</sub>), по марганцу - 0,16 ПДК<sub>м.р.</sub> по метилбензолу - 0,15 ПДК<sub>м.р.</sub>, по пропанону - 0,15 ПДК<sub>м.р.</sub>, по керосину - 0,14 ПДК<sub>м.р.</sub>, по диоксиду серы - 0,13 ПДК<sub>м.р.</sub> (вклад фона 0,04 ПДК<sub>м.р.</sub>), по формальдегиду - 0,11 ПДК<sub>м.р.</sub>, по группе суммации № 6035 «сероводород + формальдегид» - 0,11 ПДК<sub>м.р.</sub>, по остальным ингредиентам максимальные расчетные приземные концентрации не превышают 0,1 ПДК<sub>м.р.</sub>

Радиус достижения 1ПДК<sub>м.р.</sub> определялся по диоксиду азота, как имеющему наибольшую дальность распространения, и составляет 220 м от границы стройплощадки, территории с нормируемыми показателями на данном расстоянии отсутствуют.

Зона влияния выбросов в период строительства проектируемых объектов (радиус достижения 0,05 ПДК<sub>м.р.</sub>) определялась по диоксиду азота, как имеющему наибольшую дальность распространения и составляет 2235 м.

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

Анализ расчетов рассеивания, проведенного по ПДК<sub>с.с.</sub> показал, что максимальные осредненные концентрации на расчетной площадке для данных веществ менее 0,01 ПДК<sub>с.с.</sub>

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

Ближайшим населенным пунктом к району работ является с. Толон, расположенное на расстоянии 50 км, загрязнение на территории населенного пункта в связи со значительным удалением останется на уровне существующих значений.

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

#### **4.4 Оценка воздействия проектируемых объектов и сооружений на атмосферный воздух на этапе эксплуатации**

В соответствии с Задаaniem на проектирование настоящим проектом предусматривается обустройство кустов добывающих скважин № 7, 8, 9.

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

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

К организованным источникам выбросов относятся вентиляционные трубы блоков УДХ и ИУ, «воздушки» дренажных емкостей, дыхательный клапан емкости реагента в блоке УДХ.

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

В связи с незначительными объемами поступления выбросов от «воздушек» дренажных емкостей, секундные и валовые выбросы от них суммировались с неорганизованными выбросами по соответствующим площадкам и суммарные выбросы классифицировались как неорганизованные.

В связи с непродолжительностью периодической работы вентиляции блоков УДХ, ИУ и с учетом, что в остальное время выделение загрязняющих ингредиентов происходит естественным путем (через дефлекторы на крыши), источники выбросов от блоков показаны как неорганизованные источники суммарно с неорганизованными выбросами от уплотнений арматуры и фланцев, расположенных на наружных промплощадках УДХ, ИУ соответственно.

Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений приведены в Приложении А.

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

Значения ПДК (ОБУВ), классы опасности веществ, содержащихся в выбросах в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов, приводятся в таблице 4.4.

**Таблица 4.4 - Значения ПДК (ОБУВ), классы опасности веществ, содержащихся в выбросах в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов**

Наименование вещества	Код	Класс опасности	ПДК м.р. (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>
Метан	0410	-	50 (ОБУВ)
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0415	4	200,0
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0416	3	50,0
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	2	0,3
Диметилбензол (Метилтолуол)	0615	3	0,2
Метилбензол (Фенилметан)	0621	3	0,6
Метанол	1052	3	1,0

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

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

Карты-схемы проектируемых объектов с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приводятся в Приложении А.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания представлены ранее.

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

В качестве расчетной площадки задавался прямоугольник со сторонами 30000 x 30000 м, с шагом 100 м по оси X и Y. Координаты площадки:  $X_1 = -100$  м,  $Y_{1,2} = 15810,5$  м,  $X_2 = 29900$  м, ширина площадки 30000 м.

В расчет дополнительно задавались точки на границе контура (границе земельного участка) кустовых площадок № 7, № 8 и № 9:

т. 1	X = 4374,5 м;	Y = 27780 м (на границе контура куста скважин № 9);
т. 2	X = 4722 м;	Y = 27584,5 м (на границе контура куста скважин № 9);
т. 3	X = 5071 м;	Y = 27387,5 м (на границе контура куста скважин № 9);
т. 4	X = 4887,5 м;	Y = 27061,5 м на границе контура куста скважин № 9);
т. 5	X = 4678,5 м;	Y = 26691 м (на границе контура куста скважин № 9);
т. 6	X = 4368 м;	Y = 26866 м (на границе контура куста скважин № 9);
т. 7	X = 3982 м;	Y = 27083 м (на границе контура куста скважин № 9);
т. 8	X = 4161 м;	Y = 27401,5 м (на границе контура куста скважин № 9);
т. 9	X = 8109 м;	Y = 22231 м (на границе контура куста скважин № 7);
т. 10	X = 8509,5 м;	Y = 22252 м ( на границе контура куста скважин № 7);
т. 11	X = 8520,5 м;	Y = 22050,5 м ( на границе контура куста скважин № 7);
т. 12	X = 8347,5 м;	Y = 21771 м ( на границе контура куста скважин № 7);
т. 13	X = 8270,5 м;	Y = 21439 м ( на границе контура куста скважин № 7);
т. 14	X = 7753,5 м;	Y = 21412 м ( на границе контура куста скважин № 7);
т. 15	X = 7732 м;	Y = 21816,5 м ( на границе контура куста скважин № 7);
т. 16	X = 7711,5 м;	Y = 22210 м ( на границе контура куста скважин № 7);
т. 17	X = 25956 м;	Y = 4154,5 м ( на границе контура куста скважин № 8);
т. 18	X = 26354 м;	Y = 4175 м ( на границе контура куста скважин № 8);
т. 19	X = 26374 м;	Y = 3801 м ( на границе контура куста скважин № 8);
т. 20	X = 26396 м;	Y = 3376,5 м ( на границе контура куста скважин № 8);
т. 21	X = 26030,5 м;	Y = 3357,5 м ( на границе контура куста скважин № 8);
т. 22	X = 25597,5 м;	Y = 3334,5 м ( на границе контура куста скважин № 8);
т. 23	X = 25576 м;	Y = 3740 м ( на границе контура куста скважин № 8);
т. 24	X = 25555,5 м;	Y = 4133 м ( на границе контура куста скважин № 8).

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в период эксплуатации проектируемых объектов при штатном режиме работы представлены в таблице 4.5.

**Таблица 4.5 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в период эксплуатации проектируемых сооружений**

Наименование вещества	Код	ПДК <sub>м.р.</sub> (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Максимальная расчетная приземная концентрация ЗВ на границе контура, доли ПДК <sub>м.р.</sub>
Метан	0410	50 (ОБУВ)	0,000483
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0415	200,0	0,000143
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0416	50,0	0,0032
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0602	0,3	0,00402
Диметилбензол (Метилтолуол)	0616	0,2	0,00189
Метилбензол (Фенилметан)	0621	0,6	0,00126
Метанол	1052	1,0	0,01

Анализ результатов проведенных расчетов рассеивания показал, что максимальные расчетные приземные концентрации на границе контура (границе земельных участков) проектируемых кустов скважин не превышают 0,01 ПДК<sub>м.р.</sub> ни по одному ингредиенту, т.о. не превышают санитарно-гигиенических нормативов для населенных мест.

Зона влияния выбросов проектируемых объектов (радиус достижения 0,05 ПДК<sub>м.р.</sub>) не выходит за пределы промплощадок кустов скважин.

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

Ближайшим населенным пунктом к району работ является с. Толон, расположенное на расстоянии 50 км, загрязнение на территории населенного пункта в связи со значительным удалением останется на уровне существующих значений.

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

#### **4.5 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)**

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

Суммарные нормативы выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации проектируемых сооружений приводятся в таблице 4.6.

**Таблица 4.6 - Суммарные нормативы выбросов в период эксплуатации проектируемых сооружений**

Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
	г/с	т/год
Метан	0,0564726	1,643450
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0670188	1,950341

Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
	г/с	т/год
Смесь предельных углеводородов C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> -C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	0,3742688	10,891871
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0,0028160	0,081954
Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0008866	0,025786
Метилбензол (Фенилметан)	0,0017703	0,051537
Метанол	0,0402174	0,602070
Итого	0,5434505	15,247009

#### **4.6 Определение и обоснование размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ)**

В соответствии с п. 3 статьи 16 Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 04.05.99 г. с Изменениями и Дополнениями: «В целях охраны атмосферного воздуха в местах проживания населения устанавливаются санитарно-защитные зоны организаций. Размеры таких санитарно-защитных зон определяются на основе расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и в соответствии с санитарной классификацией организаций».

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

В соответствии СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с Изменениями и Дополнениями) проектируемые сооружения относятся к III классу с размером санитарно-защитной зоны 300 м (Таблица 7.1 Раздел 3 «Добыча руд и нерудных ископаемых», п. 3.8.8 «Промышленные объекты по добыче нефти при выбросе сероводорода до 0,5 т/сутки»).

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

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

Анализ результатов проведенных расчетов рассеивания показал, что максимальные расчетные приземные концентрации на границе контуров (границе земельных участков) проектируемых кустов скважин № 7, 8, 9 не превышают 0,01 ПДК<sub>м.р.</sub> ни по одному ингредиенту.

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

В соответствии с п. 1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» источники

выбросов, расположенные на кустовых площадках № 7, 8, 9 не являются источниками химического воздействия на среду обитания, так как уровень создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки (земельном участке) не превышает 0,1 ПДК<sub>м.р</sub> и установление санитарно-защитной зоны по химическому фактору не требуется.

Для объектов, не являющихся источниками химического воздействия на среду обитания и здоровье человека требования СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 не распространяются, и санитарно-защитная зона для данных объектов не устанавливается, при условии, что предельно допустимый уровень шумового воздействия на границе земельного участка не превысит санитарно-эпидемиологические требования.

В Разделе 5 «Результаты оценки физического воздействия на окружающую среду» данного тома дана оценка физического воздействия проектируемых объектов на прилегающую территорию.

На основании проведенного расчета акустического воздействия на окружающую среду для промысловых сооружений получено, что при эксплуатации объектов уровень шума на границе промплощадок (границе земельных участков) кустов скважин № 7, 8, 9 не превышает требуемые согласно СанПиН 1.2.3685-21 значения, следовательно, установление санитарно-защитной зоны для кустов № 7, 8, 9 не требуется.

## 5 Результаты оценки физического воздействия на окружающую среду

В данном разделе дается оценка физического воздействия процесса строительства и эксплуатации проектируемых объектов по проекту «Обустройство Чаюдинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9» на прилегающую территорию.

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

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

Предельно допустимые уровни звукового давления в октавных полосах (дБ), уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука (дБА) в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 - Предельно допустимые уровни звукового давления, звука**

Назначение территории и помещений	Время суток	Для источников постоянного шума									Для источников непостоянного шума		
		Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука, эквивалентные уровни звука L(A), дБА	Эквивалентные уровни звука L(Aэкв.), дБА	Максимальный уровень звука L(Амакс), дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
На территории, прилегающей к объектам проектирования													
На границе СЗЗ и жилой зоны	7 <sup>00</sup> -23 <sup>00</sup>	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	55	70
	23 <sup>00</sup> -7 <sup>00</sup>	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	45	60

На стадии проектной документации ведется ориентировочный расчет акустического воздействия проектируемых объектов. Согласно СП 51.13330.2011, п.6.1 для ориентировочных расчетов в качестве нормируемых параметров допускается принимать уровни звука, L<sub>A</sub>, дБА.

### 5.1 Оценка акустического воздействия проектируемых объектов в период эксплуатации

Проектируемые на площадках источники шума представлены в таблице 5.2.

**Таблица 5.2 – Перечень проектируемых источников шума**

Номер источника шума	Количество оборудования		Источник шума	Периодичность работы ч/сут (ч/год)	Место расположения	Объект
	Всего	Рабочего				
<b>Куст скважин №7</b>						
1.1	2	1	Насос-дозировочный НД 1,0 Р 200/160 К13В М8 (дв.0,5 кВт)	Постоянная работа (8760 ч/год)	Блок-бокс	Установка дозирования химреагента (10)
1.2	1	1	Насос шестеренный НМШ 5-25-2.6/6Б-1У (дв.2,2 кВт)	Периодическая работа (9 ч/год)		
6	2	1	Вентилятор В1/1, В1/2 (YWF-4E-200)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	
9	2	1	Сплит-система К1/1, К1/2 (CR-01-0711)	Периодическая работа	Наружная стена здания	Блок контроля и управления
6	2	1	Вентилятор В1/1, В1/2 (YWF-4E-200)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	Измерительная установка (9)
2	2	2	Трансформатор масляный ТМГ-1600/35/0,4 кВ	Постоянная работа	Блок-бокс	Комплектная трансформаторная подстанция 2КТП-1600/35/0,4- 1 шт. (КТП №2)
7	8	4	Вентиляторы П1/1-П1/2, П2/1-П2/2, В2/1-В2/2, В3/1-В3/2 (YWF-4E-450)	Периодическая работа (включение при температуре +35°С, выключение при +25°С)	Наружная стена здания	
8	4	2	Вентилятор В1/1, В1/2, В4/1, В4/2 (YWF-4E-200)	Периодическая работа (включение при температуре +35°С, выключение при +25°С)	Наружная стена здания	
3	1	1	Трансформатор масляный ТМПНГ-160/3 кВ	Постоянная работа	Открытая площадка	Площадка СУ
4	7	7	Трансформатор масляный ТМПНГ-250/3 кВ	Постоянная работа	Открытая площадка	
<b>Куст скважин №8</b>						

Номер источника шума	Количество оборудования		Источник шума	Периодичность работы ч/сут (ч/году)	Место расположения	Объект
	Всего	Рабочего				
1.1	2	1	Насос-дозировочный НД 1,0 Р 200/160 К13В М8 (дв.0,5 кВт)	Постоянная работа (8760 ч/год)	Блок-бокс	Установка дозирования химреагента (10)
1.2	2	1	Насос шестеренный НМШ 5-25-2.6/6Б-1У (дв.2,2 кВт)	Периодическая работа (9 ч/год)		
6	2	1	Вентилятор В1/1, В1/2 (YWF-4E-200)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	
9	2	1	Сплит-система К1/1, К1/2 (CR-01-0711)	Периодическая работа	Наружная стена здания	Блок контроля и управления
6	2	1	Вентилятор В1/1, В1/2 (YWF-4E-200)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	Измерительная установка (9)
2	2	2	Трансформатор масляный ТМГ-1600/35/0,4 кВ	Постоянная работа	Блок-бокс	Комплектная трансформаторная подстанция 2КТП-1600/35/0,4- 1 шт. (КТП №2)
7	8	4	Вентиляторы П1/1-П1/2, П2/1-П2/2, В2/1-В2/2, В3/1-В3/2 (YWF-4E-450)	Периодическая работа (включение при температуре +35°С, выключение при +25°С)	Наружная стена здания	
8	4	2	Вентилятор В1/1, В1/2, В4/1, В4/2 (YWF-4E-200)	Периодическая работа (включение при температуре +35°С, выключение при +25°С)	Наружная стена здания	
5	8	8	Трансформатор масляный ТМПНГ-400/3 кВ	Постоянная работа	Открытая площадка	Площадка СУ
<b>Куст скважин №9</b>						
1.1	2	1	Насос-дозировочный НД 1,0 Р 200/160 К13В М8 (дв.0,5 кВт)	Постоянная работа (8760 ч/год)	Блок-бокс	Установка дозирования химреагента (7)
1.2	1	1	Насос шестеренный	Периодическая работа (9 ч/год)		

Номер источника шума	Количество оборудования		Источник шума	Периодичность работы ч/сут (ч/году)	Место расположения	Объект
	Всего	Рабочего				
			НМШ 5-25-2.6/6Б-1У (дв.2,2 кВт)			
6	2	1	Вентилятор В1/1, В1/2 (YWF-4E-200)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	
9	2	1	Сплит-система К1/1, К1/2 (CR-01-0711)	Периодическая работа	Наружная стена здания	Блок контроля и управления
6	2	1	Вентилятор В1/1, В1/2 (YWF-4E-200)	Аварийная работа (включение при 10% НКПР)	Наружная стена здания	Измерительная установка (6)
2	2	2	Трансформатор масляный ТМГ-1600/35/0,4 кВ	Постоянная работа	Блок-бокс	
7	8	4	Вентиляторы П1/1-П1/2, П2/1-П2/2, В2/1-В2/2, В3/1-В3/2 (YWF-4E-450)	Периодическая работа (включение при температуре +35°C, выключение при +25°C)	Наружная стена здания	Комплектная трансформаторная подстанция 2КТП-1600/35/0,4- 1 шт. (КТП №2)
8	4	2	Вентилятор В1/1, В1/2, В4/1, В4/2 (YWF-4E-200)	Периодическая работа (включение при температуре +35°C, выключение при +25°C)	Наружная стена здания	
3	3	3	Трансформатор масляный ТМПНГ-160/3 кВ	Постоянная работа	Открытая площадка	Площадка СУ
4	5	5	Трансформатор масляный ТМПНГ-250/3 кВ	Постоянная работа	Открытая площадка	

Расчет акустического воздействия проектируемых объектов на прилегающую территорию ведется с учетом постоянных источников шума, а также с учетом систем вентиляции, работающих периодически при достижении определенного температурного режима. Источники шума, работающие на период аварий (ИШ б), в расчете не учитывались.

Шумовые характеристики проектируемого технологического оборудования, учитываемого в расчете, приняты по паспортным данным, каталогам, ГОСТам и представлены в таблице 5.3 и в Приложении Г.

**Таблица 5.3 - Шумовые характеристики источников шума**

Номер источника шума	Корректированный уровень звуковой мощности/ давления, дБА	Источник информации
1.1	82.00	Шумовые характеристики насоса типа НД
1.2	80.00	Шумовые характеристики насоса типа НМШ
2	75.00	ГОСТ 12.2.024-87 – ССБТ. Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля
3	62.00	
4	65.00	
5	68.00	
7	71.00 на расстоянии 1м	Каталог «Ровен». Шумовые характеристики вентиляторов типа YWF
8	48.00 на расстоянии 1м	
9	59.00	Шумовые характеристики кондиционеров CR-01-0711

Для воздухообмена в производственных помещениях предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции.

В расчете акустического воздействия шум приточно-вытяжного оборудования учитывался снаружи зданий со стороны всасывания и нагнетания соответственно.

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

В производственных зданиях установлено насосное, трансформаторное оборудование.

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

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

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

Результаты расчета проникающего шума представлены в таблице 5.4 и в Приложении Г.

**Таблица 5.4 – Результаты расчета проникающего шума**

Номер источника шума	Уровень звуковой мощности, ( $L^{np_w}$ ), дБА
1	62.94
2	62.01

Для определения влияния проектируемых объектов на окружающую среду был выполнен расчет акустического воздействия на границе промплощадок (границе земельных участков).

Расчет акустического воздействия был выполнен для дневного времени суток в период работы максимального количества оборудования кустов скважин.

В расчете задавались точки на границах промплощадок кустов скважин №№ 7÷9 (точки №№ 1-24).

Расчет акустического воздействия представлен в Приложении Г.

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

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

**Таблица 5.5 – Результаты расчета уровня звука в расчетных точках на границах промплощадок**

Номер расчетной точки	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (дБА)
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
<b>Куст скважин № 9</b>										
1	41.2	37.9	34.5	27.4	24.9	15.1	8.2	0	0	25.40
2	43.6	40.8	38.1	31.4	28.6	19.7	13.7	0	0	29.30
3	41.2	38.4	35.8	29.2	26.5	17.6	10.5	0	0	27.10
4	45	42.1	39.4	32.9	30.3	21.7	16.1	0	0	30.90
5	42.7	40	37.4	30.6	27.6	18.9	12.1	0	0	28.40
6	45	42.1	39.4	32.9	30.3	21.6	16	0	0	30.90
7	41.3	38.5	35.9	29.1	26.2	17.2	10.4	0	0	26.90
8	43.5	40.7	38	31.3	28.5	19.7	13.6	0	0	29.20
<b>Куст скважин № 7</b>										
9	43.7	40.9	38.3	31.7	29	20.3	14.4	0	0	29.70
10	41.7	38.8	36.1	29.4	26.6	17.7	10.7	0	0	27.30
11	43.9	41	38.3	31.7	29	20.2	14.2	0	0	29.60
12	50.3	47.3	44.6	38.1	35.7	27.4	22.7	15.3	0	36.40
13	45.1	42.7	40.5	33.8	30.5	22.6	16.6	0	0	31.60
14	41.4	38.6	35.9	29.1	26.2	17.2	10.3	0	0	26.90
15	43.4	40.1	37	30.2	28.1	18.5	12.7	0	0	28.50
16	41.1	38.2	35.5	28.7	25.7	16.6	9.5	0	0	26.50
<b>Куст скважин № 8</b>										
17	43.7	40.9	38.3	31.6	28.8	20.3	13.9	0	0	29.50
18	42.5	39.3	36.1	29.2	26.8	17.1	10.5	0	0	27.30
19	46.6	43.8	41.1	34.5	31.9	23.6	18	7.2	0	32.60
20	42.9	40.2	37.6	30.9	28	19	12.7	0	0	28.70
21	45.1	42.3	39.6	32.9	30	21.6	15.4	0	0	30.80
22	41.2	38.4	35.8	28.8	25.4	16.4	8.3	0	0	26.40
23	42.5	39.7	37.2	30.4	27.5	18.4	12	0	0	28.20
24	39.2	35.4	31.5	24.8	23.8	11.1	3.7	0	0	23.30
<b>Норма: границы СЗЗ с 7<sup>00</sup> до 23<sup>00</sup></b>										
<b>1-24</b>	<b>90</b>	<b>75</b>	<b>66</b>	<b>59</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	<b>47</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>55</b>
<b>Норма: границы СЗЗ с 23<sup>00</sup> до 7<sup>00</sup>ч</b>										
<b>1-24</b>	<b>83</b>	<b>67</b>	<b>57</b>	<b>49</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>45</b>

Анализ выполненных расчетов показал, что при эксплуатации проектируемых объектов уровень шума на границах земельных участков площадок кустов скважин №№ 7-9 не превышает требуемые согласно СанПиН 1.2.3685-21 значения на период с 7<sup>00</sup> до 23<sup>00</sup>ч и с 23<sup>00</sup> до 7<sup>00</sup>ч.

### 5.2 Оценка акустического воздействия проектируемых объектов в период строительства

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

Источники шума на строительной площадке и их шумовые характеристики представлены в таблицах 5.6 и 5.7.

**Таблица 5.6 - Источники постоянного шума на строительной площадке и их шумовые характеристики**

Номер источника шума	Тип оборудования	Мощность, кВт	Эквивалентный уровень звука, L <sub>экв</sub> , дБА	Источник информации
1	Сварочный агрегат АДД 2х2501 У1 (2 шт.)	44	86.65	ГОСТ 12.1.035-81
2	Электростанция АД30-Т/230 (3 шт.)	30	65.00	Протокол измерений шума на строительной площадке от работающей техники

**Таблица 5.7 – Источники непостоянного шума на строительной площадке и их шумовые характеристики**

Номер источника шума	Тип оборудования	Мощность, кВт	Эквивалентный уровень звука, L <sub>экв</sub> , дБА	Максимальный уровень звука, L, дБА	Источник информации
3	Гидравлический подъемник АГП-32 на базе ЗИЛ	149	63.00	68.00	Протокол измерений шума на строительной площадке от работающей техники
4	Бульдозер Komatsu D355	302	75.00	80.00	
5	Бульдозер ДЗ-110 (2 шт.)	116	65.00	74.00	
6	Экскаватор одноковшовый ЭО-2621	44	71.00	76.00	
7	Экскаватор одноковшовый ЭО-3322	75	71.00	76.00	
8	Экскаватор Hitachi ZX-200	90	74.00	79.00	

Номер источника шума	Тип оборудования	Мощность, кВт	Эквивалентный уровень звука, L <sub>ЭКВ</sub> , дБА	Максимальный уровень звука, L, дБА	Источник информации
9	Трактор Т-100М	80	65.00	74.00	
10	Бурильная установка ЛБУ-50 (на базе КамАЗ)	176	72.00	78.00	
11	Бурильно-крановая машина БКМ-516 (на базе КамАЗ)	156	72.00	78.00	
12	Трубоукладчик Komatsu D85C (2 шт.)	168	71.00	74.00	
13	Кран автомобильный КС-35715 (2 шт.)	132	71.00	76.00	
14	Кран автомобильный КС-45717	169	71.00	76.00	
15	Кран на спецшасси Liebherr LTM 1055	300	74.00	79.00	
16	Виброкаток самоходный ДУ-85	109	65.00	70.00	
17	Каток самоходный ДМ-10П	77	65.00	70.00	
18	Свасбойный агрегат СП-49 (на базе трактора)	80	76.00	82.00	
19	Компрессор ДК-9М	60	69.00	80.00	
20	Погрузчик фронтальный ТО-18	90	70.00	75.00	
21	Автогрейдер ДЗ-122А	79	76.00	80.00	

Номер источника шума	Тип оборудования	Мощность, кВт	Эквивалентный уровень звука, $L_{эқв}$ , дБА	Максимальный уровень звука, L, дБА	Источник информации
22	Трелевочный трактор типа ТДТ-55А	61	65.00	74.00	
23	Пила бензомоторная МП-25 (2 шт.)	3	73.00	78.00	
24	Мульчер UM-Forest 120Н (на базе экскаватора)	95,6	71.00	76.00	
25	Намораживающая машина типа «Град-1» (на базе трактора)	55	65.00	74.00	

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

При оценке акустического воздействия строительства проектируемых объектов в качестве примера принята площадка куста №7.

Расчет акустического воздействия выполнен на период одновременной работы максимально возможного количества строительной-дорожной техники (земляные работы) с максимальными шумовыми характеристиками: ИШ 1, 2, 4 – 8, 16, 17, 20.

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

Оценка соблюдения гигиенических нормативов акустического воздействия для рабочих мест обслуживающего персонала строительной-дорожной машин представлена в Томе 3.4.

Согласно графическому результату расчета, при строительстве проектируемых объектов эквивалентный уровень звука для жилой зоны в дневное время (55 дБА) и нормативный максимальный уровень звука (70 дБА) достигается внутри площадки. В указанных границах отсутствуют населенные пункты и другие области с нормируемыми показателями по шуму.

Строительство в ночное время суток не допускается.

### **5.3 Воздействие вибрации проектируемых объектов в период их эксплуатации и строительства**

К другим факторам физического загрязнения относится вибрация от применяемой строительной техники.

Специфика работы и применяемое оборудование предполагает отсутствие постоянной вибрации во время приложения труда.

Гигиеническая оценка постоянной и непостоянной вибрации, воздействующей на человека, должна производиться методом частотного (спектрального) анализа нормируемого параметра. При частотном (спектральном) анализе нормируемыми параметрами являются средние квадратические значения виброскорости ( $v$ , м/с  $\times 10^{-2}$ ) и виброускорения ( $a$ , м/с<sup>2</sup>) и их логарифмические уровни ( $L_v$ ,  $L_a$ , дБ), измеряемые в 1/1 и 1/3 октавных полосах частот.

Вибрацию, возникающую при работе оборудования можно отнести:

- по способу передачи - к общей вибрации;

– по источнику возникновения вибрации - к общей вибрации 3 категории (технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах стационарных машин или передающаяся на рабочие места, не имеющие источников вибрации).

Вибробезопасность труда на предприятии будет обеспечиваться:

- использованием технологического оборудования, имеющего гигиенические сертификаты и разрешения;
- соблюдением правил и условий эксплуатации машин и введением технологических процессов, использованием машин только в соответствии с их назначением;
- поддержанием технического состояния машин, параметров технологических процессов и элементов производственной среды на уровне, предусмотренном нормативными документами, своевременным проведением планового и принудительного ремонта машин;
- совершенствованием работы машины, исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- улучшением условий труда (в том числе снижение или исключением действия сопутствующих неблагоприятных факторов);
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на рабочие места, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

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

#### **5.4 Оценка воздействия электромагнитных полей**

Для обеспечения электроэнергией электроприемников кустов скважин №7,8,9 на напряжение 0,4 кВ/0,23 кВ на кустах предусматриваются комплектные двухтрансформаторные подстанции КТП-1600/10/0,4 кВ с масляными трансформаторами (по 1 штуке на каждый куст), с устройством автоматического включения резерва (АВР) на стороне 0,4 кВ.

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

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

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

Эксплуатация всех электросетевых объектов предусматривается без присутствия постоянного обслуживающего персонала.

## **6 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения, засорения и истощения**

### **6.1 Общие положения, цели и задачи разработки раздела**

Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов при разработке проектной документации «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9» включают в себя комплекс мероприятий, направленных на сохранение качественного состояния подземных и поверхностных вод для их использования в народном хозяйстве.

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

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

При разработке проектной документации проработаны следующие вопросы:

- экономное и рациональное использование водных ресурсов;
- предотвращение и устранение загрязнения поверхностных и подземных вод отходами производства;
- разработка инженерных мероприятий по предотвращению аварийных сбросов неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод;
- недопущение загрязнения и захламления территории строительной площадки отходами производства и потребления;
- накопление отходов с последующей передачей на размещение и утилизацию в организации, имеющие соответствующие лицензии;
- проведение работ строго в границах отведенного участка;
- недопущение использования технически неисправной техники при проведении строительных работ; четкое и оперативное реагирование на возможные аварийные ситуации, а также своевременное устранение их последствий.

Проектные решения настоящего раздела разработаны с учетом требований и рекомендаций следующих Федеральных нормативных правовых актов и нормативно-технических документов (с учетом изменений и дополнений, внесенных соответствующими федеральными законами по состоянию на II квартал 2024 г.):

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

- СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения» (зарегистрировано в Минюсте РФ №2886 от 21.08.2001 г.);
- СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» (зарегистрировано в Минюсте РФ №3399 от 24.04.2002 г.);
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (зарегистрировано в Минюсте РФ 13.01.2017 г., регистрационный № 45203);
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96);
- ГОСТ 17.1.3.13-86 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения»;
- ГОСТ 17.1.1.03-86 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользования»;
- ГОСТ 17.1.3.06-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод»;
- Практическое пособие для разработчиков проектов строительства «Охрана окружающей природной среды», ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект» 2006 г.;
- СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*);
- СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации». (Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85\*);
- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*);
- ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование».

## **6.2 Исходные данные для разработки раздела**

Исходными данными для разработки данного подраздела являются:

- Задания на проектирование объекта «Обустройство Чайядинского НГКМ. Кусты скважин №7,8,9»; утвержденное генеральным директором ООО «Газпромнефть-Заполярье» Крупениковым В.Б.;
- Технический отчет по выполненным инженерно-экологическим изысканиям;
- Технический отчет по выполненным инженерно-гидрометеорологическим изысканиям
- Данные технологической и строительной частей проектной документации (Разделы 4 и 5 проектной документации).

## 6.3 Оценка современного состояния поверхностных вод

### 6.3.1 Гидрологическая характеристика

Гидрографическая сеть Приленского плато достаточно развита и врезана. В связи с интенсивным развитием карста многие водотоки имеют лишь временный характер. Все водотоки относятся к бассейну моря Лаптевых Северного Ледовитого океана. Большинство рек текут в меридианальном направлении, исключением являются реки Лена (на участке от истока до р. Виллюй) и Нюя. Река Лена является судоходной почти по всей длине.

Озера не имеют широкого распространения, встречаясь в основном в поймах рек. Редко встречаются карстовые и термокарстовые озера. Использовать имеющиеся озера в качестве источника водоснабжения невозможно, т.к. пойменные озера имеют недостаточные объемы и небольшие глубины.

Район работ расположен на водоразделе долин рр. Виллюй и Нюя, и водные объекты здесь — верхние звенья их гидрографических сетей. Коридор коммуникаций пересекает четыре водотока: ручей Куччугуй-Танара-Уоттах, ручей Танара-Уоттаахтыыр-Салаа, ручей без названия и ручей Кучиугуй-Мануолах.

Река Виллюй впадает в реку Лена на расстоянии 1102 км от устья по левому берегу. Длина реки — 2650 км, площадь водосборного бассейна — 454 00 км<sup>2</sup>. Средний расход — 1480 м<sup>3</sup>/с (в 122 км от устья). Река берёт начало на Виллюйском плато Среднесибирского плоскогорья, недалеко от рек бассейна Нижней Тунгуски. Питание преимущественно снеговое. Половодье с мая по июнь. Замерзает в октябре — ноябре, вскрывается в мае. В нижнем течении протекает по Центральнаякутской низменности. Ниже посёлка Сунтар долина расширяется. От города Виллюйска до устья протекает по широкой долине с затопляемой пойменной террасой, в разветвлённом русле с островами. Наибольший из них — остров Хочентах — имеет длину до 15 км. Высота устья — 54 м над уровнем моря.

Река Нюя также впадает в реку Лена на 2420 км от устья по левому берегу. Длина — 798 км, площадь бассейна — 38,1 тыс. км<sup>2</sup>. Берёт начало и протекает в пределах Приленского плато. Нюя берёт начало на высоте около 450 м над уровнем моря на западе Приленского плато на востоке Среднесибирского плоскогорья. Исток находится на крайнем западе Якутии, река протекает недалеко от границы с Иркутской областью. В верховьях протекает среди невысоких увалов, часто выходя в открытые (шириной до 1,5 км) заболоченные понижения. Нюя течёт в основном на восток, от среднего течения параллельно Лене.

Пойма реки заболочена, имеется много термокарстовых озёр. В среднем и нижнем течении Нюя сильно извилиста. Ширина русла около устья достигает 420 м, а глубина — 3 м.

Участок работ расположен в приводораздельной части р. Чайанда (Ленский район) и р. Улахан-Ботубуйа (Мирнинский район). Площади водосбора р. Чайанда — 2170 км<sup>2</sup>; р. Улахан-Ботубуйа - 17500 км<sup>2</sup>.

Гидрографическая сеть участка работ представлена притоками р. Улахан-Ботубуйая (Мирнинский район) – ручей Куччугуй-Танара-Уоттаах (правый приток) и левые притоки р. Чайанда (Ленский район) - ручьи Кучиугуй-Мануолах, Танара-Уоттаахтыыр-Салаа и его притока временного ручья без названия.

Указанные выше водные объекты характеризуются большим сходством морфологии долин и их элементов между собой, поэтому для них дано совокупное описание.

Они представляют собой малые эрозионные формы — верхние звенья гидрографической сети, истоки более крупных ручьёв и рек. Протекают в неглубоких — до первых десятков метров — V-образных долинах с узким, кочковатым, задернованным, местами заболоченным днищем без чётких тыловых швов, в котором имеется сеть промоин, выраженных слабо или почти вообще не выраженных. Как и склоны, днища заняты густым лесом с подлеском из кустарника средней либо большой густоты.

Водный сток в данных водных объектах присутствует только в периоды половодья и дождевых паводков; в межень они пересыхают.

#### **Река Улахан Ботубуйа.**

Пролегает на территории западной Якутии. Река Улахан Ботубуйа — правый приток реки Вилюй. Протекает в малозаселённой гористой местности Средне-Сибирского плоскогорья, река представляет собой огромный потенциал смены ландшафтов, начиная от равнинного течения, заканчивая горными рельефами, очень красива и коварна. Высокие интенсивные летние паводки. Питание реки дождевое. Река в среднем течении обретает горный характер, усиливается поток реки среди крупных камней и глыб. Основной приток: Хотугу Джункун, Сокукан. Имеются небольшие притоки: Таас-Юрях, Хайалах, Малый Большой Чайдах, Куччугуй и Улахан Захар.

#### Река Чайанда (Чайанда)

Река в районе участка работ протекает в симметричной корытообразной долине глубиной 100...120 м с шириной дна до 300 м; крутизна левого склона составляет около 10°, правого — приблизительно 5°. Склоны заняты густой древесной таёжной растительностью; в днище произрастает преимущественно густой кустарник с отдельными рощами древесной растительности, в основном приуроченными к руслу. Надпойменные террасы отсутствуют.

Русло меандрирующее, шириной в районе перехода 5...13 м, в створе — 11 м; глубиной преимущественно 1...2 м, сложенное песком и галькой, с редкой внутриводной растительностью. Довольно заметна чётковидная структура русла — относительно широкие и глубокий участки перемежаются узкими и относительно мелкими перетоками; чётковидность характерна для рек, протекающих в районах развития термокарста. Тип руслового процесса — ограниченное меандрирование. Берега практически полностью задернованы и заняты кустарником и густой травой; имеются лишь отдельные следы размыва на вогнутом берегу излучины ниже по течению от створа перехода. Устойчивость берегов к размыву предположительно высокая.

Пойма двусторонняя, относительно широкая — местами до 300 м. Высота поймы над урезом в день обследования — 1,0...1,5 м; разграничение пойменных уровней не обнаружено. Поверхностные отложения представлены супесью и суглинком. Растительность — сплошной кустарник средней и большой густоты и отдельные рощи деревьев, в основном приуроченные к руслу.

Является левобережным притоком первого порядка р. Нюя, впадающая в 420 км от ее устья. Длина водотока составляет 146 км. Количество притоков- 44.

Река Кудулах (морфоствор). Длина реки до створа пересечения с трассой 9,5 км.

Площадь водосбора в створе пересечения составила 49,2 км<sup>2</sup>.

Долина ручья на участке перехода корытообразная, симметричная. Склоны задернованы смешанным лесом, кустарником и травой. Пойма двусторонняя, асимметричная. Пойма заросшая травой и кустарником.

Русло извилистое. Берега обрывистые до 0,8 м высотой. Донные отложения илистые. Уклон водной поверхности на участке перехода 11 ‰. Наледи, ледоход и карчеход на ручье отсутствует. Водоток несудоходен.

Ручей Улахан-Мохой (морфоствор). Длина ручья до створа пересечения с трассой 5,8 км. Площадь водосбора в створе пересечения составила 24,71 км<sup>2</sup>.

Долина ручья на участке перехода корытообразная, симметричная. Склоны задернованы смешанным лесом, кустарником и травой. Пойма двусторонняя, асимметричная. Пойма заросшая травой и кустарником.

Русло извилистое. Берега обрывистые до 0,5 м высотой. Донные отложения илистые. Уклон водной поверхности на участке перехода 4,0 ‰.

Наледи, ледоход и карчеход на ручье отсутствует. Водоток несудоходен.

Участок проведения работ в части линейных объектов пересекает водотоки и находится в их водоохранной и прибрежно-защитной полосе. Проектируемые площадки кустовых скважин №7, №8 и №9 не затрагивают водоохранные и прибрежно-защитные полосы водотоков.

### **6.3.2 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, рыбоохранные зоны**

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности, в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления, указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира (ст. 65 Водного кодекса РФ от 03.06.2006г. №74-ФЗ).

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения природопользования.

Прибрежная полоса призвана обеспечить сохранение естественных условий в непосредственной близости от русла водотока в межень период. Водоохранная зона назначается с целью обеспечения экологически стабильных условий существования водотока в период весеннего половодья.

Границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос устанавливаются согласно Водному кодексу РФ и закрепляются на местности специальными знаками.

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

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

В соответствии с п. 6 ст. 65 Водного кодекса РФ «...ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 квадратного километра, устанавливается в размере пятидесяти метров».

Для рек, ручьев протяженностью менее десяти километров от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков рек, ручьев установлен в размере 50 м.

Ширина прибрежной защитной полосы водотоков установлена для уклона три и более градуса в размере 50 метров.

Размеры рыбоохранных зон определены в соответствии с Постановлением правительства РФ «Правила установления рыбоохранных зон» №743 от 06.10.2008 г.

Согласно Водному кодексу в границах водоохранных зон запрещается:

- использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- размещение мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством

Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19\_1 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 года N 2395-1 "О недрах").

Ширина водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов, расположенных вблизи проектируемых объектов, приведены в таблицах 6.1 и 6.2.

**Таблица 6.1 - — Расположение линейных объектов по отношению к близлежащим водным объектам и их ВЗ и ПЗП по объекту: «Обустройство Чайядинского НГКМ. Кусты скважин №7, 9» в рамках работ по титулу: «Обустройство Чайядинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9»**

Наименование трасс/объектов	Пикетаж пересечения трассы с водотоками	Название водотока согласно ИЭИ	Номер исходящего письма с рыбохозяйственной характеристикой (Приложение Т том ЧНФ1-КП7.8.9-ИИ-ИЭИ.01.04)	Ширина по Водному Кодексу РФ № 74-ФЗ от 27.12.2018		Длина водотока, км	Рыбохозяйственная категория водотока
				ПЗП, м	ВЗ, м		
Трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-7 до т.вр.	-	Ручей Кучиугуй-Мануолах	01-03-2448 от 18.08.23	50	50	8	первая
Трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-9 до т.вр.	-						
Трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-5 до КП-7	-						
Трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-7 до КП-9	-						
Трасса ВЛ-10 кВ (3) от площадки УПН до КТП на КП-7	-						
Трасса ВЛ-10 кВ (4) от площадки УПН до КТП на КП-7	21+64,08						
Трасса ВЛ-10 кВ (5) от точки подключения до КТП на КП-9	-						
Трасса ВЛ-10 кВ (6) от точки подключения до КТП на КП-9	-						

**Таблица 6.2 - Расположение линейных объектов по отношению к близлежащим водным объектам и их ВЗ и ПЗП по объекту «Обустройство Чайядинского НГКМ. Кусты скважин №7, 9» в рамках работ по титулу: «Обустройство Чайядинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9»**

Наименование трасс/объектов	Пикетаж пересечения трассы с водотоками	Название водотока согласно ИЭИ	Номер исходящего письма с рыбохозяйственной характеристикой (Приложение Т том ЧНФ1-КП7.8.9-ИИ-ИЭИ.01.04)	Ширина по Водному Кодексу РФ № 74-ФЗ от 27.12.2018		Длина водотока, км	Рыбохозяйственная категория водотока
				ПЗП, м	ВЗ, м		
Трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-7 до т.вр.	-	Ручей без названия (участок на 3,5 км от устья)	01-03-2451 от 18.08.23	50	50	4	вторая
Трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-9 до т.вр.	-						
Трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-5 до КП-7	-						
Трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-7 до КП-9	-						
Трасса ВЛ-10 кВ (3) от площадки УПН до КТП на КП-7	-						
Трасса ВЛ-10 кВ (4) от площадки УПН до КТП на КП-7	34+22,77						
Трасса ВЛ-10 кВ (5) от точки подключения до КТП на КП-9	-						
Трасса ВЛ-10 кВ (6) от точки подключения до КТП на КП-9	-						
КЛ-10 кВ от существующего ЗРУ-10 кВ УПН №1 до ВЛ-10 кВ Ф-40	-						
КЛ-10 кВ ВЛ-10 кВ Ф-40 до ВЛ-10 кВ на КП-7.	-						

Продолжение таблицы 6.2.

Наименование трасс/объектов	Пикетаж пересечения трассы с водотоками	Название водотока согласно ИЭИ	Номер исходящего письма с рыбохозяйственной характеристикой (Приложение Т том ЧНФ1-КП7.8.9-ИИ-ИЭИ.01.04)	Ширина по Водному Кодексу РФ № 74-ФЗ от 27.12.2018		Длина водотока, км	Рыбохозяйственная категория водотока
				ПЗП, м	ВЗ, м		
Трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-7 до т.вр.	48+68.85	Ручей Таннара-Уоттахтыыр-Салаа	01-03-2452 от 18.08.23	50	100	10	первая
Трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-9 до т.вр.	-						
Трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-5 до КП-7	28+78.30						
Трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-7 до КП-9	-						
Трасса ВЛ-10 кВ (3) от площадки УПН до КТП на КП-7	28+80.19						
Трасса ВЛ-10 кВ (4) от площадки УПН до КТП на КП-7	83+81.93						
Трасса ВЛ-10 кВ (5) от точки подключения до КТП на КП-9	-						
Трасса ВЛ-10 кВ (6) от точки подключения до КТП на КП-9	-						
КЛ-10 кВ от существующего ЗРУ-10 кВ УПН №1 до ВЛ-10 кВ Ф-40	-						
КЛ-10 кВ ВЛ-10 кВ Ф-40 до ВЛ-10 кВ на КП-7.	-						
Трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-7 до т.вр.	-	Ручей Куччугуй-Танара-Уоттаах	01-03-2452 от 18.08.23	50	100	26	первая
Трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-9 до т.вр.	24-74.70						

Продолжение таблицы 6.2

Наименование трасс/объектов	Пикетаж пересечения трассы с водотоками	Название водотока согласно ИЭИ	Номер исходящего письма с рыбохозяйственной характеристикой (Приложение Т том ЧНФ1-КП7.8.9-ИИ-ИЭИ.01.04)	Ширина по Водному Кодексу РФ № 74-ФЗ от 27.12.2018		Длина водотока, км	Рыбохозяйственная категория водотока
				ПЗП, м	ВЗ, м		
Трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-5 до КП-7	-	Ручей Куччугуй-Танара-Уоттаах	01-03-2452 от 18.08.23	50	100	26	первая
Трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-7 до КП-9	45+26.08						
Трасса ВЛ-10 кВ (3) от площадки УПН до КТП на КП-7	-						
Трасса ВЛ-10 кВ (4) от площадки УПН до КТП на КП-7	-						
Трасса ВЛ-10 кВ (5) от точки подключения до КТП на КП-9	45+47.19						
Трасса ВЛ-10 кВ (6) от точки подключения до КТП на КП-9	45+24.80						
КЛ-10 кВ от существующего ЗРУ-10 кВ УПН №1 до ВЛ-10 кВ Ф-40	-						
КЛ-10 кВ ВЛ-10 кВ Ф-40 до ВЛ-10 кВ на КП-7.	-						

**Таблица 6.3 - Расположение проектируемых кустовых площадок по отношению к близлежащим водным объектам и их ВЗ и ПЗП**

Номер п/п	Проектируемая площадка	Водоток	Ширина по Водному Кодексу РФ № 74-ФЗ от 27.12.2018		Расстояние до водотока, км	Расстояние до ВЗ, км	Расстояние до ПЗП, км
			ПЗП, м	ВЗ, м			
1.	Куст скважин № 7	Ручей Куччугуй-Танара-Уоттаах	50	100	4,15	4,05	4,1
2.	Куст скважин № 7	Ручей Таннара-Уоттахтыыр-Салаа	50	100	4,77	4,67	4,72
		Ручей без названия (участок на 3,5 км от устья)	50	50	9,3	9,25	9,25
		Ручей Кучиугуй-Мануолах	50	50	10,5	10,45	10,45
		Ручей без названия, (правый приток ручья Куччугуй-Танара-Уоттах)	50	50	0,75	0,25	0,25
3.	Куст скважин № 9	Ручей Куччугуй-Танара-Уоттаах	50	100	2,3	2,2	2,25
		Ручей Таннара-Уоттахтыыр-Салаа	50	100	10,3	10,2	10,25
		Ручей без названия (участок на 3,5 км от устья)	50	50	14,8	14,75	14,75
		Ручей Кучиугуй-Мануолах	50	50	16	16,95	16,95
4.		Ручей без названия, правый приток р. Улахан-Тангнары-Уоттах	50	50	0,8	0,3	0,3

Проектируемая Трасса ВЛ-10 кВ (3) от площадки УПН до КТП на КП-7 пересекает ручей Таннара-Уоттахтыыр-Салаа и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемая Трасса ВЛ-10 кВ (4) от площадки УПН до КТП на КП-7 пересекает ручьи Кучугуй-Мануолах, Таннара-Уоттахтыыр-Салаа и ручей без названия (участок на 3,5 км от устья) и затрагивает их водоохранные зоны и прибрежно-защитные полосы.

Проектируемая Трасса ВЛ-10 кВ (5) от точки подключения до КТП на КП-9 пересекает ручей Кучугуй-Танара-Уоттаах и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемая Трасса ВЛ-10 кВ (6) от точки подключения до КТП на КП-9 пересекает ручей Кучугуй-Танара-Уоттаах и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемая Трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-7 до т.вр. пересекает ручей Таннара-Уоттахтыыр-Салаа и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемая Трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-9 до т.вр. пересекает ручей Кучугуй-Танара-Уоттаах и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемая Трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-5 до КП-7 пересекает ручей Таннара-Уоттахтыыр-Салаа и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемая Трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-7 до КП-9 ручей Кучугуй-Танара-Уоттаах и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемые площадные объекты (кустовые площадки, СОД) также находятся вне водоохранных и прибрежно-защитных полос.

Ширина водоохранной зоны и прибрежных защитных полос водных объектов относительно территории кустовой площадки №8 представлены в таблице 6.4.

**Таблица 6.4 - Ширина водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов (Относительно кустовой площадки №8)**

Наименование водотока	Общая длина водотока, км	Ширина водоохранной зоны, м	Ширина прибрежной защитной полосы, м	Расположение участка и/или трассы
Ручей Улахан-Мохой	9,6	50	50	трассы пересекают ручей
Ручей пересых.	1,8	50	50	трассы пересекают ручей
Ручей Кудулах	12	100	50	трассы пересекают ручей

### 6.3.3 Современное состояние поверхностных вод и донных отложений

#### Куст скважин №7 и №9

Для оценки состояния поверхностных вод, в ходе полевых исследований были отобраны пробы воды из пересекаемых водотоков в рамках работ по объекту: «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 9» в рамках работ по титулу: «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9» в сентябре 2023 года и проведены лабораторные испытания.

В ходе проведенных изысканий поверхностная вода из ручья б/н (приток р. Танара-Уоттаахтыыр -Салаа) отобрана не была в виду отсутствия ее в момент проведения изысканий. Результаты исследований данного водотока приведены по данным проекта по титулу: «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин № 1, 3, 4, 5.» Отбор проб был произведен в июне 2019 года.

В данной главе также использованы данные лабораторных исследований ручья Кучиугуй-Мануолах, выполненные в рамках работ по титулу: «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин № 1, 3, 4, 5.» Отбор проб был произведен в июне 2019 года.

Использование архивных данных позволяет оценить возможное изменение концентрации загрязняющих веществ.

**Таблица 6.5 - Результаты анализа поверхностных вод**

№ п/п	Определяемый показатель	К7/9-1ПВ (руч. Кучиугуй- Мануолах)	К7/9-2ПВ (руч. Танара- Уоттаахтыыр – Салаа)	К7/9-3ПВ (руч. Куччугуй- Танара- Уоттаах)	ПДК
1.	рН	7,51	7,41	7,24	6,0-8,5**
2.	Аммиак и аммоний-ион, мг/дм3	<b>0,56</b>	<b>1,0</b>	<b>0,46</b>	1,5**/0,05*
3.	АПАВ, мг/дм3	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	0,05**/0,1*
4.	Бензол, мг/дм3	<0,001	<0,001	<0,001	0,001**/0,5*
5.	БПК5, мгО2/дм3	<b>2,1</b>	<b>2,3</b>	<b>2,2</b>	Не более 4**/не более 2,0*
6.	Взвешенные вещества, мг/дм3	<3	<3	<3	0,75**/0,25*
7.	Гидрокарбонаты мг/дм3	122	76	140	—
8.	Железо, мг/л	<0,05	0,086	<0,05	0,3**/0,1*
9.	Жесткость, гр. жесткости	2,4	1,48	3,2	Не более 7- 10**
10.	Запах, баллы	<b>2</b>	1	<b>2</b>	Не более 2 баллов*/**
11.	КПАВ	<0,05	<0,05	<0,05	0,05**/0,1*
12.	Марганец, мг/дм3	<b>0,047</b>	0,0016	<0,001	0,1**/0,01*
13.	Медь, мг/дм3	<0,001	<0,001	<0,001	1,0**/0,001*
14.	Нефтепродукты, мг/дм3	<0,02	<0,02	<0,02	0,3**/0,05*
15.	Никель, мг/дм3	<0,001	<0,001	<0,001	0,02**
16.	Нитраты, мг/л	0,130	0,34	0,37	45**/40*
17.	НПАВ	<0,05	<0,05	<0,05	0,05**/0,1*
18.	Общ. минерализация (сухой остаток), мг/л	180	128	190	1000**
19.	Перманганатная окисляемость, мг/дм3	<b>20,4</b>	<b>25,0</b>	<b>20,0</b>	Не более 5-7*

№ п/п	Определяемый показатель	К7/9-1ПВ (руч. Кучиугуй-Мануолах)	К7/9-2ПВ (руч. Танара-Уоттаахтыыр – Салаа)	К7/9-3ПВ (руч. Куччугуй-Танара-Уоттаах)	ПДК
20.	Прозрачность, см	>30	>30	>30	не менее 20**
21.	Растворенный кислород, мг/дм3	<b>7,0</b>	<b>7,1</b>	<b>6,4</b>	не менее 6*/ менее 4**
22.	Ртуть, мкг/дм3	<0,05	<0,05	<0,05	0,0005** /0,00001*
23.	Свинец, мг/дм3	0,0023	<0,001	0,0011	0,01**/0,006*
24.	Сульфаты, мг/дм3	<10	<10	25	500**/100*
25.	Сульфиды, мг/дм3	<0,002	<0,002	<0,002	0,05**
26.	Фенолы, мг/дм3	<b>0,0043</b>	<b>0,0048</b>	<b>0,0027</b>	0,001**/**
27.	Фосфаты, мг/дм3	0,012	<0,01	<0,01	0,61*/3,5**
28.	Хлориды, мг/дм3	19	<10	<10	350**/**
29.	ХПК, мгО2/дм3	<b>79</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	15**
30.	Хром, мг/дм3	<0,001	<0,001	<0,001	0,05**
31.	Цветность, градусы	<b>198</b>	<b>280</b>	<b>215</b>	30**
32.	Цинк, мг/дм3	<0,005	<0,005	<0,005	1,0**

**Таблица 6.6 - Результаты анализа поверхностных вод (архивные данные, 2019 год)**

№ п/п	Определяемый показатель	Г34-К (руч. Кучиугуй-Мануолах)	К3-1Р (руч. б/н, приток руч. Танара-Уоттаахтыыр -Салаа)	ПДК
1.	Цветность, градусы	<b>164</b>	<b>241</b>	30**
2.	Прозрачность, см	> 30	> 30	не менее 20**
3.	Запах, баллы	0	0	Не более 2 баллов**
4.	Взвешенные вещества, мг/дм3	<b>52</b>	<b>10</b>	0,75**/0,25*
5.	pH	7,81	7,85	6,5-8,5**
6.	БПК5, мгО2/дм3	0,91	1,1	4**/2,1*
7.	ХПК, мгО2/дм3	<b>73</b>	<b>70</b>	30**
8.	Перманганатная окисляемость, мг/дм3	<b>20,1</b>	<b>24,7</b>	5-7**
9.	Растворенный кислород, мг/дм3	6,2	6,4	не менее 4**
10.	Железо, мг/л	<0,05	0,098	0,3**/0,1*
11.	Общ. минерализация (сухой остаток), мг/л	180	107	1000**
12.	Жесткость, гр. жесткости	3,1	1,10	7-10**
13.	Гидрокарбонаты мг/дм3	140	52	-
14.	Марганец, мг/дм3	<0,001	<0,001	0,1**/0,01*
15.	Свинец, мг/дм3	<0,001	<0,001	0,01**/0,006*
16.	Цинк, мг/дм3	<0,005	<0,005	1,0**
17.	Медь, мг/дм3	<0,001	<0,001	1,0**/0,001*
18.	Никель, мг/дм3	0,011	0,009	0,02**

№ п/п	Определяемый показатель	Г34-К (руч. Кучиугуй-Мануолах)	К3-1Р (руч. б/н, приток руч. Танара-Уоттаахтыыр -Салаа)	ПДК
19.	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	<10	<10	500**/100*
20.	Сульфиды, мг/дм <sup>3</sup>	<0,02	<0,02	0,05**
21.	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	<10	<10	350**
22.	Аммиак и аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	<0,02	<0,02	1,5**/0,05*
23.	Нитраты, мг/л	2,6	1,11	45**/40*
24.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,058</b>	<0,02	0,3**/0,05*
25.	Ртуть, мг/дм <sup>3</sup>	<0,05	<0,05	0,0005** /0,00001*
26.	Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,020	0,61*/3,5**
27.	Хром, мг/дм <sup>3</sup>	<0,001	<0,001	0,05**
28.	АПАВ, мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,20</b>	<b>0,17</b>	0,05**
29.	НПАВ	<0,050	<0,05	0,05**
30.	КПАВ	<0,050	<0,05	0,05**
31.	Фенолы, мг/дм <sup>3</sup>	<0,0005	<0,0005	0,001**
32.	Бензол, мг/дм <sup>3</sup>	<0,001	<0,001	0,001**/0,5*

\*Согласно Приказу Министерства Сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 года 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»;

\*\* 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»

По результатам химического анализа поверхностных вод ручья Кучиугуй-Мануолах (архивные данные за 2019 год) можно сделать следующие выводы:

Согласно Приказу Министерства Сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 года 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» поверхностные воды не соответствуют по следующим показателям: взвешенные вещества и нефтепродукты.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 поверхностные воды не соответствуют требованиям нормативных документов по следующим показателям: цветности, взвешенным веществам, перманганатной окисляемости, АПАВ, ХПК.

По результатам химического анализа поверхностных вод ручья без названия (приток руч. Танара-Уоттаахтыыр-Салаа) (архивные данные за 2019 год) можно сделать следующие выводы:

Согласно Приказу Министерства Сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 года 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» поверхностные воды не соответствуют по следующим показателям: взвешенные вещества.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 поверхностные воды не соответствуют требованиям нормативных документов по следующим показателям: цветности, взвешенным веществам, АПАВ, ХПК.

По результатам химического анализа поверхностных вод ручья Кучиугуй-Мануолах (2023 год) можно сделать следующие выводы:

Согласно Приказу Министерства Сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 года 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» поверхностные воды не соответствуют по следующим показателям: запаху, аммиак и ионы аммония, БПК<sub>5</sub>, марганец, перманганатная окисляемость, фенолы.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 поверхностные воды не соответствуют требованиям нормативных документов по следующим показателям: запаху, цветности, АПАВ, ХПК, растворенному кислороду, фенолам.

По результатам химического анализа поверхностных вод ручей Танара-Уоттаахтыыр – Салаа (2023 год) можно сделать следующие выводы:

Согласно Приказу Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 года 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» поверхностные воды не соответствуют по следующим показателям: запаху, аммиак и ионы аммония, БПК<sub>5</sub>, марганец, перманганатная окисляемость, фенолы.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 поверхностные воды не соответствуют требованиям нормативных документов по следующим показателям: цветности, АПАВ, ХПК, растворенному кислороду, фенолам.

По результатам химического анализа поверхностных вод ручей Куччугуй-Танара-Уоттаах (2023 год) можно сделать следующие выводы:

Согласно Приказу Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 года 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» поверхностные воды не соответствуют по следующим показателям: запаху, аммиак и ионы аммония, БПК<sub>5</sub>, марганец, перманганатная окисляемость, фенолы.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 поверхностные воды не соответствуют требованиям нормативных документов по следующим показателям: запаху, цветности, АПАВ, ХПК, растворенному кислороду, фенолам.

Согласно сравнительной характеристики отобранных поверхностных вод в ручье Кучиугуй-Мануолах за 2019 и 2023 год можно заключить, что данный водоток испытывает большую антропогенную нагрузку, связанную с хозяйственной деятельностью на месторождении. В связи с этим увеличилась доля тех или иных загрязняющих веществ, превышения по которым отсутствовали в 2019 году.

Несоответствие поверхностных вод ПДК по выявленному показателю связано с сезонностью, геохимической особенностью территории и может меняться в течение времени.

Главным природным фактором, контролирующим изменчивость химического состава донных отложений, является вариации их гранулометрического состава вследствие тяготения большинства металлов к алевритовым и пелитовым составляющим донных отложений. Только после учета влияния гранулометрического состава, можно выделить воздействие других факторов, в том числе дополнительного антропогенного поступления на изменчивость концентрации металлов и других загрязняющих веществ в донных отложениях. Учесть влияния гранулометрического состава можно различными способами. Одним из простых и надежных является геохимическое нормирование по содержанию химического элемента, который демонстрирует явное тяготение к тонким фракциям, и не характерен для антропогенной нагрузки.

В рамках исследования санитарно-химических показателей донных отложений были отобраны пробы из ручьев Куччугуй-Танара-Уоттаах, Танара-Уоттаахтыыр-Салаа, Кучиугуй-Мануолах в сентябре 2023 года.

В ходе проведенных изысканий донные отложения из ручья б/н (приток р. Танара-

Уоттаахтыыр -Салаа) не были отобраны в виду отсутствия четко выраженного русла водотока в момент проведения изысканий. Результаты исследований данного водотока приведены по данным проекта по титулу: «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин № 1, 3, 4, 5.» Отбор проб был произведен в июне 2019 года (таблицы 6-11, 6-12)

В данной главе также использованы данные лабораторных исследований ручья Кучиугуй-Мануолах, выполненные в рамках работ по титулу: «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин № 1, 3, 4, 5.» Отбор проб был произведен в июне 2019 года (таблицы 6-11, 6-12)

Донные отложения представлены, в основном, органо-минеральными отложениями.

ПДК для донных отложений не существует, поэтому сравнение приводится с гигиеническим нормативом для почв.

В расчете суммарного показателя загрязнения учитывались фоновые концентрации загрязняющих веществ (Таблица 6.7) исследуемых ранее водотоков по объектам: Напорный нефтепровод, Газопровод, Куст 17 Чаяндинского НГКМ.

С учетом того, что исследуемые водотоки на этапе освоения Чаяндинского месторождения на данном этапе не испытывают сильной антропогенной нагрузки, исследуемые показатели загрязняющих веществ в донных отложениях можно принять как фоновые для исследуемых водотоков и в дальнейшем использовать для расчета суммарного показателя загрязнения и на этапе проведения мониторинга водотоков.

**Таблица 6.7 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов Чаяндинского НГКМ**

	Содержание, мг/кг											нефтепрод укты	бенз(а)п ирен
	Z n	P b	d	s	H g	N i	C u	C r	C o	M n			
Φ он*	4 7,4	1 0,3			0 ,041	3 1,9	2 1,5	2 9,9	1 7,0	9 80,6		<50	<0,005

\*Расчет фоновых концентраций содержания тяжелых металлов и мышьяка (n=18) в донных отложениях производился на основании ранее выполненных работ по инженерно-экологическим изысканиям (Напорный нефтепровод, Газопровод, кустовая площадка 17 Чаяндинского НГКМ.)

На основании лабораторных исследований проведена гигиеническая оценка загрязнения образцов донных отложений химическими веществами на основании ПДК или ОДК химических веществ с его фактическим содержанием в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

**Таблица 6.8 - Содержание тяжелых металлов и мышьяка в донных отложениях на объекте изысканий**

№ пробы	рН сол.	Содержание элемента мг/кг									
		Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn
<b>К7/9-1ДО</b> (руч. Кучиугуй- Мануолах)	7,0	51	13	0,21	<b>6</b>	0,057	<b>39</b>	28	51	21	590
<b>К7/9-2ДО</b> (руч. Танара- Уоттаахтыыр -Салаа)	6,7	46	8,2	0,20	7	0,070	38	16	46	18	600

№ пробы	рН сол.	Содержание элемента мг/кг									
		Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn
<b>К7/9-3ДО</b> (руч. Куччугуй-Танара-Уотгаах)	6,4	<b>56</b>	15	0,16	0,6	0,080	<b>29</b>	14	40	23	800
ПДК/ОДК (песчаные супесчаные почвы)		55	32	0,5	2,0	2,1	20	33	-	-	1500
ПДК/ОДК (рН <sub>KCl</sub> >5.5) суглинок		220	130	2,0	10		80	132	-	-	
ПДК/ОДК (рН <sub>KCl</sub> <5.5) суглинок		110	65	1,0	5		40	66	-	-	

На основании результатов санитарно-химического выявлены превышения содержания тяжелых металлов и мышьяка в пробах донных отложениях (относительно ОДК для почв):

- по содержанию цинка – в пробе К7/9-3ДО в 1,1 раз
- по содержанию мышьяка – в пробе К7/9-1ДО в 3 раза
- по содержанию никеля – в пробах К7/9-1ДО и К7/9-3ДО в 1,95 и 1,5 раза соответственно.

**Таблица 6.9 - Суммарный показатель загрязнения в почвенном покрове на объекте изысканий**

№ пробы	рН сол.	Превышение концентраций над фоновыми значениями										Zc*	Категория загрязнения
		Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn		
<b>К7/9-1ДО</b> (руч. Кучиугуй-Мануолах)	7,0	1,1	1,3	-	4,6	1,4	1,2	1,3	1,7	1,2	-	6,8	Допустимая
<b>К7/9-2ДО</b> (руч. Танара-Уотгаахтыыр – Салаа)	6,7	-	-	-	5,4	1,7	1,2	-	1,7	1,1	-	7,0	Допустимая
<b>К7/9-3ДО</b> (руч. Куччугуй-Танара-Уотгаах)	6,4	1,2	1,5	-	-	2,0	-	-	1,7	1,4	-	3,6	Допустимая

На основании результатов санитарно-химического исследования содержания органических соединений (нефтепродуктов (суммарно), 3,4-бенз(а)пирена), в пробе донных отложений не отмечено превышений содержания веществ относительно ПДК (ОДК) для почв. На основании полученных данных определена категория загрязнения для донных отложений (Таблица 6.10)

**Таблица 6.10 - Наличие и оценка содержания органических соединений для проб донных отложений**

№ пробы	Содержание вещества, мг/кг		Категория загрязнения (1)/(2)
	Нефтепродукты (1)	3,4-бенз(а)пирен (2)	
<b>К7/9-1ДО</b> (руч. Кучиугуй-Мануолах)	250	0,0060	Д/Д
<b>К7/9-2ДО</b> (руч. Танара-Уотгаахтыыр –	170	0,0080	Д/Д

№ пробы	Содержание вещества, мг/кг		Категория загрязнения (1)/(2)
	Нефтепродукты (1)	3,4-бенз(а)пирен (2)	
Салаа)			
<b>К7/9-ЗДО</b> (руч. Куччугуй-Танара-Уоттаах)	260	<0,005	Д/Д

По результатам проведенных исследований на основании данных по каждому виду санитарно-химического загрязнения определена общая категория загрязнения проб (по наибольше категории загрязнения по всем исследованным видам загрязнений для каждой из пробы).

Донные отложения исследованных водотоков относятся к категории загрязнения «допустимая» и могут использоваться без ограничения (согласно СанПиН 1.2.3685-21, СанПиН 2.1.3684-2).

**Таблица 6.11 - Концентрации загрязняющих веществ в пробах донных отложений по объекту: «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №1, 3, 4, 5» (июнь 2019 г.)**

№ п/п	№ пробы	Характер пробы	рН. со л	Содержание элемента мг/кг											нефтепродукты	бенз(а)пирен
				Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn			
1	Г34-К1 (руч. Кучиугуй-Мануолах)	супесь	7,5	44	89	0,20	4,8	0,018	28	11,4	31	15	740	<50	<0,005	
2	К3-1Р (ручей б/н)	суглинки	7,3	56	7,6	0,12	<0,1	0,054	34	14	40	14	480	<50	<0,005	

**Таблица 6.12 - Суммарный показатель загрязнения в донных отложениях на объекте: «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №1, 3, 4, 5» (июнь 2019 г.)**

№ п/п	№ пробы	рН со л	Превышение концентраций над фоновыми значениями										Zc*	Категория загрязнения
			Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn		
1.	Г34-К1 (руч. Кучиугуй - Мануолах)	7,5	-	-	-	3,8	-	-	-	1,0	-	3,8	Допустимая	
2.	К3-1Р (ручей б/н)	7,3	1,2	-	-	-	1,3	1,1	-	1,3	-	1,9	Допустимая	
ФОН			47,4	10,3	0,5	1,3	0,041	31,9	21,5	29,9	17,0	980,6		

В результате проведенных исследований (2019 г) в пробах донных отложений отмечены локальные превышения ПДК(ОДК) мышьяка, никеля, однако, общая категория загрязнения оценивается как *допустимая*.

Содержание нефтепродуктов и бенз(а)пирена в пробах донных отложений (2019 год) не превышает ПДК/ОДК.

Анализ данных по ручью Кучиугуй-Мануолах показал, что по сравнению с 2019 годом, наблюдается тенденция к увеличению содержания тяжелых металлов, мышьяка, нефтепродуктов и бенз(а)пирена, что связано с увеличением антропогенной нагрузки на водотоки. Однако, расчет категории загрязнения показывает, что донные отложения исследуемого водотока оцениваются как «допустимая» на момент 2023 года.

Для косвенной оценки возможного загрязнения тяжелыми металлами был также выполнен анализ гранулометрического состава донных отложений. По результатам исследований донные отложения относятся к супесям и легким суглинкам с преобладанием фракции мелкой и средней пыли.

**Таблица 6.13 - Гранулометрический анализ донных отложений**

Размер фракции, мм	Состав, %		
	К7/9-1ДО (руч. Кучиугуй-Мануолах)	К7/9-2ДО (руч. Танара-Уоттаахтыр –Салаа)	К7/9-3ДО (руч. Куччугуй-Танара-Уоттаах)
<0,002	5,2	6,2	5,3
0,01-0,002	9,6	14,3	9,8
0,05-0,01	13,6	32,3	43,5
0,10-0,05	26,7	36,7	22,9
0,25-0,10	26,9	6,3	11,6
0,50-0,25	5,6	3,1	5,3
1,0-0,5	2,8	1,1	1,6
10-5	3,6	<0,1	<0,1
2,0-1,0	3,1	<0,1	<0,1
5-2	2,9	<0,1	<0,1
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %	14,8	20,5	15,1
	супесь	легкий суглинок	супесь

**Куст скважин №8**

Для оценки качества воды поверхностных водных объектов района исследований, при проведении полевых работ отобраны пробы воды из водных объектов, находящихся на максимальном сближении от проектируемых объектов. Таким образом, отбор проб воды и донных отложений произведен из Ручья Улахан-Мохой, Ручья Кудулах и ручья пересых.

В таблице 6.14 приведены результаты лабораторных анализов, проведенных специализированной лабораторией.

Степень загрязнения поверхностных вод оценивалась в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 и Приказу Министерства сельского хозяйства РФ №552 от 13.12.2016.

**Таблица 6.14 - Сводные результаты лабораторных анализов проб вод, мг/дм3**

Определяемый показатель	ПВ-1	ПВ-2	ПВ-3	Норматив
Сухой остаток	428	194	184	1000*
Водородный показатель, ед. рН	6,8	6,3	6,6	6,5-8,5**
Жесткость общая	7,9	3,20	2,05	-

Определяемый показатель	ПВ-1	ПВ-2	ПВ-3	Норматив
Цветность	49	11,2	14	-
Мутность, ЕМФ	>100,0	1,9	1,6	-
Аммонийный азот	0,96	<0,039	<0,039	-
Окисляемость перманганатная	22,8	4,9	3,5	-
Нитрат-ион	<0,5	1,12	<0,5	40**
Нитрит-ион	0,0138	0,0112	<0,005	0,08**
Сульфат-ион	34	25	19	100**
Фосфат-ион	<0,005	<0,005	<0,005	0,05**
Хлорид-ион	<10	10,3	10,3	300**
БПК5, мгО2/дм3	92	5,2	6,3	2,1**
ХПК	253	15	21	15**
Нефтепродукты	0,31	<0,005	<0,005	0,05**
Фенолы	0,0008	<0,0005	<0,0005	0,001*
Железо общее	1,39	0,59	0,25	0,1**
Кадмий	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,005**
Марганец	0,48	0,0046	0,0078	0,1*
Медь	<0,001	<0,001	<0,001	0,001**
Мышьяк	<0,005	<0,005	<0,005	0,05**
Никель	<0,001	<0,001	0,0022	0,01**
Ртуть	<0,010	<0,010	<0,010	0,00001**
Свинец	<0,001	<0,001	0,0020	0,006**
Сероводород	<2	<2	<2	0,05
Цинк	<0,005	<0,005	<0,005	0,01**

\*СанПиН 2.1.3684-21

\*\*Приказ Министерства сельского хозяйства РФ №552 от 13.12.2016.

По результатам лабораторных анализов выявлены превышения нормативов по фосфату.

Для оценки качества воды поверхностных водных объектов района исследований, при проведении полевых работ отобраны пробы воды из водных объектов, находящихся на максимальном сближении от проектируемых объектов. Таким образом, отбор проб воды и донных отложений произведен из Ручья Улахан-Мохой, Ручья Кудулах и ручья пересых.

В таблице 6.15 приведены результаты лабораторных анализов, проведенных специализированной лабораторией.

**Таблица 6.15 - Результаты химического анализа проб донных отложений**

Химические компоненты	ДО-1	ДО-2	ДО-3	Ед.изм.	ПДК/ОДК, мг/кг
рН солевой вытяжки	7.1	6,0	5,9	ед.рН	-
Бенз(а)пирен	<0,005	<0,005	<0,005	мг/кг	0,02
Кадмий	<0,05	<0,05	<0,05	мг/кг	2,0
Медь	6.2	10,0	5,1	мг/кг	132

Химические компоненты	ДО-1	ДО-2	ДО-3	Ед.изм.	ПДК/ОДК, мг/кг
Мышьяк	0,8	1,4	1,9	мг/кг	10
Никель	1,5	1,7	1,6	мг/кг	80
Свинец	1,32	1,3	5,4	мг/кг	130
Цинк	16,7	25	35	мг/кг	220
Нефтепродукты	75	90	61	мг/кг	-
Ртуть	0,0190	0,029	0,034	мг/кг	2,1
Железо	180000	24000	21000	мг/кг	-
Марганец	63	81	97	мг/кг	-

В настоящее время отсутствует нормативная база по содержанию веществ в донных отложениях. С целью оценки уровня загрязнения донных отложений были использованы ПДК и ОДК для почвенного покрова (СанПиН 1.2.3685-21) и данные о содержании элементов в донных отложениях рек из литературных и фондовых источников.

Таким образом, по результатам химического анализа проб донных отложений превышения над допустимыми уровнями по содержанию химических показателей согласно СанПиН 1.2.3685-21 не наблюдаются.

#### **6.4 Гидрогеологические условия**

В гидрогеологическом отношении район работ находится в пределах южной части обширного Якутского артезианского бассейна Восточно-Сибирской артезианской области, где выделяется более мелкий Нюйско-Джербинский артезианский бассейн III порядка, входящий в Среднеленский артезианский бассейн II порядка.

Проектируемые коридоры коммуникаций кустов № 7 и 9 пересекают следующие водотоки: руч. Кучиугуй-Мануолах, ручей без названия, руч. Танара-Уоттаахтыыр-Салаа, руч. Куччугуй-Танара-Уоттаах.

На период проведения полевых работ (август - декабрь 2023 г.) исследуемая территория до глубины 17.0 м характеризуется наличием одного водоносного горизонта.

Согласно данным изысканий, подземные воды были вскрыты в толще элювиально-делювиальных отложений на глубинах 0,5-4,7 м (на абс.отм. 379,83 – 489,25 м). Воды имеют спорадическое распространение, преимущественно безнапорный характер и приурочены к таликовым зонам. На отдельных участках величина напора может достигать 1.1 м. Водовмещающими породами являются суглинки тугопластичные с линзами мягкопластичных, с прослоями щебенистого грунта (ИГЭ-942), пески мелкие средней плотности (ИГЭ-961), а также дресвяно-щебенистые грунты с суглинистым заполнителем тугопластичной с прослоями мягкопластичной консистенции (ИГЭ-972). Перекрывающим и подстилающим водоупором служат мерзлые грунты того же возраста (ИГЭ-942м, 941м, 943м, 961м, 947м).

По химическому составу подземные воды преимущественно гидрокарбонатные кальциевые, реже гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, пресные, очень жесткие, с рН 7,9-8,1.

Также локально, в талых зонах, под сезонно-мерзлыми грунтами, на глубинах до 0,7 м были вскрыты подземные воды типа «верховодка». Воды такого типа встречены в районе скважин Н/5, ВЛ/4, К7/7, Н/48, Н/53, Н/54, ВЛ/16, ВЛ/51, ВЛ/80, К7/11, К7/12, К7/13, К7/16, К7/18, К7/19, К7/20, К7/21. Питание «верховодки» происходит за счет таяния снежного покрова, инфильтрации атмосферных осадков в грунт и влаги, освобождающейся при оттаивании сезонно-мерзлого слоя. Разгрузка вод происходит в участки с понижениями рельефа, а также за счет испарения в теплый период. Водовмещающими грунтами для

«верховодки» служат суглинки тугопластичные с линзами мягкопластичных, с прослоями щебенистого грунта (ИГЭ-942), залегающие в зоне сезонного промерзания-оттаивания.

По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные магниево-кальциевые, весьма пресные и пресные, жесткие и очень жесткие, с рН 7,6-7,8.

Для площадок Кустов 7 и 9 условно критический уровень подземных вод (Нкр) составляет 12 м, для трасс ВЛ (3, 4, 5, 6) – 10 м, для нефтегазосборных трубопроводов – 4,5 м, для автомобильных дорог – 1,5 м.

Согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016, по характеру подтопления исследуемая территория в районе скважин К9/5, К9/7, К9/8, ВЛ/4, Н/5, ВЛ/10-ВЛ/13, Н/12, Н/13, ВЛ/15, ВЛ/16, Н/16-Н/19, ВЛ/19, Н/22, ВЛ/25, ВЛ/26, Н/27-Н/30, К7/1, К7/2, К7/4-К7/7, К7/10-К7/21, ВЛ/37-ВЛ/39, Н/40-Н/42, ВЛ/41-ВЛ/42, Н/44, Н/45, Н/47, Н/48, ВЛ/45, Н/52-Н/54, ВЛ/51-ВЛ/54, ВЛ/75, ВЛ/76, ВЛ/78-ВЛ/80, ВЛ/59-ВЛ/62, ВЛ/64-ВЛ/66, ВЛ/70-ВЛ/72 относится к естественно подтопленной, остальные изучаемые участки относятся к неподтопленной (глубина залегания уровня подземных вод более 3 м).

Согласно приложению И СП 11-105-97 часть II, участки исследуемой территории, где на момент изысканий встречены подземные воды, относятся к I-A-1 типу – подтопленные в естественных условиях, по времени развития процесса – постоянно подтопленные. Остальные участки относятся к неподтопленным (III тип территории по подтопляемости).

Рекомендуемые коэффициенты фильтрации грунтов («Инженерная геология СССР», 1977; «Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрологическим работам», 1982):

- Суглинок – 0,01 м/сут;
- Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем – 10-15 м/сут.

В периоды снеготаяния и дождей возможно повышение уровня грунтовых вод на 0,5-1,0 м выше замеренных.

При производстве земляных работ (проходка траншей, вскрытые котлованов и др. выемок) и дальнейшей эксплуатации сооружений необходимо предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод. При проходке траншей рекомендуется не оставлять на длительный срок открытыми стенки, что может привести к увеличению дисперсности грунтов и их разрушению.

#### **6.4.1 Характеристика естественной защищенности подземных вод**

##### **Куст скважин №7 и №9**

Санитарное состояние подземных вод определяется их естественной защищенностью от техногенного (антропогенного влияния). Под защищенностью подземных вод от загрязнения понимается перекрытие водоносного горизонта отложениями (прежде всего слабопроницаемыми), препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли в подземные воды. В числе природных особенностей, играющих роль естественных механических или физико-химических барьеров, выделяются факторы:

- зона аэрации (ее мощность, геолого-литологическое строение, водно-физические, сорбционные и прочие свойства пород);
- региональный водоупор, залегающий первым от поверхности, на котором формируются грунтовые воды (характер его распространения, мощность, литологический состав пород);
- гидродинамическая изолированность основного водоносного горизонта (условия питания, разгрузки грунтовых и напорных вод);
- химический состав подземных вод защищаемого горизонта;
- водно-физические (фильтрационные) свойства пород водоносных горизонтов;
- локальные условия интенсивной фильтрации (физико-геологические процессы: карст, трещиноватость пород и др.).

Рассмотренные факторы объединяются в три группы: природные, техногенные,

физико-химические.

К основным природным факторам относятся: наличие в разрезе слабопроницаемых отложений и их фильтрационные свойства, поглощающие и сорбционные свойства пород, соотношение уровней водоносных горизонтов и пр.

К техногенным факторам относятся условия нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли (пруды-накопители, шламо-хранилища, поля фильтрации, орошаемые сточными водами, и пр.) и определяемый этими условиями характер проникновения загрязняющих веществ в подземные воды.

Физико-химические факторы определяются специфическими свойствами загрязняющих веществ (миграционная способность, сорбируемость, растворимость, химическая стойкость – время распада загрязняющего вещества) и взаимодействием загрязняющих веществ с породами и подземными водами.

Качественная оценка защищенности подземных вод исследуемой территории проведена в виде определения суммы условных баллов (Гольдберг, 1984). Сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологических свойств, определяет степень защищенности грунтовых вод.

Просачивание различных техногенно - загрязненных растворов в деятельный слой грунта приводит к следующим нежелательным криогенным явлениям:

- появлению надмерзлотных таликов в основаниях сооружений, приводящих к заболачиванию огромных территорий;
- потере несущей способности грунтов оснований;
- миграции минерализованных рассолов, тяжелых металлов, нефтепродуктов и других экологически опасных загрязнителей в речную систему.

По сумме баллов выделяются шесть категорий защищенности грунтовых вод (согласно классификации В.М. Гольдберга): I – <5, II – 5-10, III – 10-15, IV – 15-20, V – 20-25б, VI – >25.

Наименьшей защищенностью характеризуются условия, соответствующие категории I, наибольшей — категории VI.

По данным инженерно-геологических изысканий (учитывая уровень грунтовых вод (до 10 м) и «верховодки», гранулометрический состав грунтов (суглинки и щебнистый грунт с суглинистым заполнителем) и коэффициент фильтрации (0,01 м/сут и 10-15 м/сут., соответственно)) участок работ относится к первой категории (наименьшей) условий защищенности.

С учетом того, что вскрыты грунтовые воды были в разные сезоны 2023 года, то оценка защищенности грунтовых вод с учетом данной шкалы может быть приведена только на данный момент времени, когда деятельный слой в талом состоянии. Ситуация же в другие сезоны года может существенно отличаться.

### **Куст скважин №8**

Глубина уровня грунтовых вод при возможном зависании их на глубине заложения до 10 м (1 балл). Зона аэрации сложена насыпным грунтом, представленным песком мелким, однородным, от средней степени водонасыщения до водонасыщенного, мощностью от 1,5 до 3,5 м (1-2 балла); суглинком темно-серым, полутвердой консистенции, мощностью 0,3 м (1 балл).

Сумма баллов на участке изысканий составляет 3-4, что соответствует I категории защищенности.

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

### 6.4.2 Современное состояние подземных вод

В ходе полевых работ в сентябре, ноябре 2023 года инженерно-геологическим изысканиям были отобраны грунтовые воды из геологических скважин для оценки их загрязнения по объекту: «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 9» в рамках работ по титулу: «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9».

Для оценки состояния грунтовых вод были использованы в том числе исследования по объектам:

- «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин № 1, 3, 4, 5», выполненные в октябре 2019 года

- «Реконструкция установки подготовки нефти Чаяндинского НГКМ», выполненные в марте 2023 г., и находящиеся частично в одном коридоре с вновь проектируемыми трассами.

Использование архивных данных позволяет оценить возможное изменение концентрации загрязняющих веществ.

Результаты исследования грунтовых вод приведены в 6.16 - 6.18.

**Таблица 6.16 - Результаты исследования грунтовых вод**

Номер п/п	Наименование показателей	ВЛ/42	ВЛ/17	ВЛ/25	ПДК/ОДК, мг/л
1.	рН	7,33	7,32	7,46	6,0-9,0
2.	Аммиак и аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,15	<0,05	<0,05	1,5
3.	АПАВ, мг/дм <sup>3</sup>	0,062	<0,01	<0,01	0,5
4.	Бензол, мг/дм <sup>3</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
5.	БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	0,65	1,46	0,58	—
6.	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	4,0	<3	<3	—
7.	Гидрокарбонаты мг/дм <sup>3</sup>	320	134	180	—
8.	Железо, мг/л	<0,05	<0,05	<0,05	0,3
9.	Жесткость, гр. жесткости	6,8	9,3	5,2	Не более 10
10.	Запах, баллы	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Не более 2 баллов
11.	КПАВ	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
12.	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,0025	<0,001	<0,001	0,1
13.	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	0,0043	0,0034	0,0025	1,0
14.	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	<0,02	<0,02	<0,02	0,3
15.	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	0,02
16.	Нитраты, мг/л	0,34	0,39	<0,1	45
17.	НПАВ	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
18.	Общ. минерализация (сухой остаток), мг/л	500	320	270	1500
19.	Перманганатная окисляемость, мг/дм <sup>3</sup>	2,8	2,23	1,6	Не более 7

Номер п/п	Наименование показателей	ВЛ/42	ВЛ/17	ВЛ/25	ПДК/ОДК, мг/л
20.	Прозрачность, см	29	>30	>30	—
21.	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	5,9	6,7	7,3	—
22.	Ртуть, мкг/дм <sup>3</sup>	<0,05	<0,05	<0,05	0,0005
23.	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	<0,001	<0,001	0,0036	0,01
24.	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	124	350	23	500
25.	Сульфиды, мг/дм <sup>3</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	0,05
26.	Фенолы, мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,0012</b>	<b>0,0049</b>	<b>0,005</b>	0,001
27.	Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	0,14	0,013	0,021	—
28.	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	<10	10,4	<10	350
29.	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	<10	<10	<10	—
30.	Хром, мг/дм <sup>3</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
31.	Цветность, градусы	<b>40</b>	22	7	30
32.	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	1,0

\* 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»

\*\*Согласно СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.3684-21 грунтовые воды не соответствуют требованиям для грунтовых вод по показателям: запах - во всех отобранных пробах; цветность – проба ВЛ/42; фенолы – во всех отобранных пробах.

**Таблица 6.17 - Грунтовые воды по объекту: «Обустройство Чайядинского НГКМ. Кусты скважин № 1, 3, 4, 5», сентябрь, 2019 г.**

Номер п/п	Наименование показателей	Скв. ВЛ69	Скв. Н41а	Скв. Н31	ПДК/ОДК, мг/л
1.	Запах	0	0	1	не более 2 – 3**
2.	pH	7,10	6,98	7,49	6-9**
3.	Железо, мг/л	0,11	0,21	<0,05	0,3*
4.	Общ. минерализация (сухой остаток), мг/л	105	190	310	1000-1500**
5.	Жесткость	2,8	4,3	6,0	не более 7-10 **
6.	Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /л	<b>20,6</b>	<b>17,4</b>	5,0	в пределах 5 – 7**
7.	Цветность, градус	<b>250</b>	<b>260</b>	<b>58</b>	не более 30**
8.	Марганец, мг/л	0,016	<b>0,15</b>	0,014	0,1*
9.	Свинец, мг/л	<0,001	0,0017	<0,001	0,01*
10.	Цинк, мг/л	0,0055	0,0060	<0,005	1,0*
11.	Медь, мг/л	0,0037	0,007	0,0014	1,0*
12.	Никель, мг/л	<0,001	0,0011	<0,001	0,02*
13.	Нитраты, мг/л	0,40	1,10	12,7	45**
14.	Нефтепродукты, мг/л	<0,02	<0,02	<0,02	0,3*
15.	Ртуть, мг/л	<0,05	<0,05	<0,05	0,0005*
16.	Сульфаты, мг/л	<10	<10	<10	500**
17.	Хлориды, мг/л	<10	<10	<10	350**
18.	Сульфиды, мг/л	<0,02	<0,02	<0,02	0,05*
19.	ХПК, мгО <sub>2</sub> /л	74	66	26	Не норм
20.	Фенолы, мг/л	0,0009	0,0008	<b>0,0030</b>	0,001*
21.	Бензол, мг/л	<0,001	<0,001	<0,001	0,001*
22.	Аммиак и аммоний, мг/л	0,0055	0,25	0,050	1,5*

Номер п/п	Наименование показателей	Скв. ВЛ69	Скв. Н41а	Скв. Н31	ПДК/ОДК, мг/л
23.	АПАВ, мг/л	0,030	0,08	0,050	0,5**
24.	КПАВ, мг/л	<0,05	<0,05	<0,05	0,5**
25.	НПАВ, мг/л	<0,05	<0,05	<0,05	0,5**
26.	БПК5, мгО2/л	0,64	0,96	0,55	Не норм
27.	Взвешенные вещества, мг/л	42	20,0	5,0	Не норм
28.	Фосфаты, мг/л	0,010	0,080	0,070	3,5*
29.	Гидрокарбонаты мг/л	95	191	300	Не норм
30.	Прозрачность, см	>30	>30	>30	Не норм
31.	Растворенный кислород, мг/л	7,3	3,3	6,8	Не норм.
32.	Хром, мг/л	<0,001	<0,001	<0,001	0,05*

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.3684-21 грунтовые воды не соответствуют требованиям для грунтовых вод по показателям: цветность – во всех отобранных пробах; фенолы – в 3 раза (проба Н31); перманганатной окисляемости – в 4,1 и 3,5 раза (пробы ВЛ/69 и Н41а, соответственно); марганцу - в 1,5 раза (проба Н41а).

**Таблица 6.18 - Грунтовые воды по объекту: «Реконструкция установки подготовки нефти Чайдинского НГКМ», март, 2023 года**

Номер п/п	Наименование показателей	Скв. 60н	ПДК/ОДК, мг/л
1.	рН	7,28	6,0-9,0
2.	Аммиак и аммоний-ион, мг/дм3	<0,05	1,5
3.	АПАВ, мг/дм3	0,17	0,5
4.	Бензол, мг/дм3	<0,001	0,001
5.	БПК5, мгО2/дм3	0,85	—
6.	Взвешенные вещества, мг/дм3	4,4	—
7.	Гидрокарбонаты мг/дм3	400	—
8.	Железо, мг/л	<0,05	0,3
9.	Жесткость, гр. жесткости	6,1	Не более 10
10.	Запах, баллы	<b>4</b>	Не более 2 баллов
11.	КПАВ	<0,05	0,5
12.	Марганец, мг/дм3	<0,001	0,1
13.	Медь, мг/дм3	<0,001	1,0
14.	Нефтепродукты, мг/дм3	0,13	0,3
15.	Никель, мг/дм3	<0,001	0,02
16.	Нитраты, мг/л	0,43	45
17.	НПАВ	<0,05	0,5
18.	Общ. минерализация (сухой остаток), мг/л	660	1500
19.	Перманганатная окисляемость, мг/дм3	0,60	Не более 7
20.	Прозрачность, см	>30	—
21.	Растворенный кислород, мг/дм3	7,6	—
22.	Ртуть, мкг/дм3	<0,05	0,0005
23.	Свинец, мг/дм3	<0,001	0,01
24.	Сульфаты, мг/дм3	125	500
25.	Сульфиды, мг/дм3	<0,002	0,05
26.	Фенолы, мг/дм3	<b>0,006</b>	0,001
27.	Фосфаты, мг/дм3	0,013	—
28.	Хлориды, мг/дм3	<10	350
29.	ХПК, мгО2/дм3	<10	—
30.	Хром, мг/дм3	<0,001	0,05
31.	Цветность, градусы	9	30
32.	Цинк, мг/дм3	<0,005	1,0

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.3684-21 грунтовые воды не соответствуют требованиям для грунтовых вод по показателям: запаху; фенолы – в 6 раз.

Несоответствие грунтовых вод ПДК по выявленным показателям связано с сезонностью, геохимической особенностью территории, антропогенной нагрузкой и может меняться в течение времени.

## **6.5 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды**

### **6.5.1 Возможные источники воздействия. Экологическая характеристика основных загрязняющих веществ**

#### **Куст скважин №7 и №9**

Согласно справке, выданной территориальным отделом управления Роспотребнадзора в Ленском районе по Республике Саха (Якутия) № 14-08-01/53-2175-2023 от 27.06.2023 года, выданная по объекту изысканий: «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 9» в рамках работ по титулу: «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9» в районе Чаяндинского месторождения зарегистрировано 2 пункта подземного источника питьевого и технического водоснабжения работников вахтовых городков ООО «ГазАртСтрой» и ООО «Газпром добыча Ноябрьск».

Согласно экспертному заключению на скважину 5Г № 710 г/2017 от 17.05.2017 г. и санитарно-эпидемиологическому заключению № 14.01.01.000.Т.000349.07.17 от 11.07.2017 г. и санитарно-эпидемиологическому заключению на УКПГ-3 (5 скважин) № 14.01.01.000.Т.000071 от 24.01.2014 г., определены зоны санитарной охраны источника водоснабжения и их размеры.

Согласно справке, выданной территориальным отделом управления Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия) в Мирнинском районе № 454 от 29.06.2023 г. на территории Мирнинского района используются источники поверхностного водоснабжения – всего 11 источников из них 7 централизованных и 4 нецентрализованных. В районе участка проведения работ санитарной охраны источников отсутствуют. Представленные в справке источники питьевого водоснабжения расположены на значительном удалении от проектируемых объектов (более 100 км).

Зоны санитарной охраны установлены для ООО «Гаас-Юрях Нефтегаздобыча» для водозабора ковшового типа оз. Безымянное (61°23'18,55" с.ш., 112°53'35,57" в.д.). Сведения внесены в ЕГРН (1 пояс-14:16-6.411, 2 и 3 пояс – 14:16-6.410).

1 пояс – не менее 100 м во всех направлениях по акватории водозабора и по прилегающему к водозабору берегу от линии уреза воды при летне-осенней межени.

2 пояс - по акватории во все стороны водозабора на расстоянии 3 км, боковые границы от уреза воды при летне-осенней межени на расстоянии 750 м.

Граница третьего пояса поверхностного источника совпадает с границей второго пояса.

Согласно справке, выданной Министерством экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха(Якутия) № 18/04-01-25-14916 от 23.11.2023 г. в районе расположения объекта проекты зон санитарной охраны источников водоснабжения и хозяйственно-бытового назначения не утверждены, зоны санитарной охраны не установлены.

Согласно справке № 04-24-3083 от 14.11.2023, выданной Ленским бассейновым водным управлением, сведения о зонах санитарной охраны поверхностных источников водоснабжения на участке изысканий не предоставляются.

Расстояние водозаборных узлов до проектируемых площадок составляет:

**Таблица 6.19 - Расстояние водозаборных узлов до проектируемых кустовых площадок**

Наименование площадки	Расстояние до объекта, км	ширина пояса ЗСО, м общая протяженность ЗСО, м
-----------------------	---------------------------	---

		I	II	III
Куст 7	Водозаборный узел скв. 5г			
	17	50	69	82,4
	Водозаборный узел УКПГ-3 (5 скважин)			
	72	50	280	1400
		50	305	1425
Водозабор ковшового типа озера Безымянное ООО "Таас-Юрях Нефтегаздобыча"				
70	100	3000		
Куст 9	Водозаборный узел скв. 5г			
	23	50	69	82,4
	Водозаборный узел УКПГ-3 (5 скважин)			
	77	50	280	1400
		50	305	1425
Водозабор ковшового типа озера Безымянное ООО "Таас-Юрях Нефтегаздобыча"				
69	100	3000		

Проектируемые кустовые площадки не затрагивают зон санитарной охраны источников водоснабжения и находятся в значительном удалении от 1-го, 2-го и 3-го поясов.

**Куст скважин №8**

Согласно сведениям Администрации Ленского района Республики Саха(№01-09-614/4 от 08.02.2024) в радиусе трёх километров поверхностные и подземные источники питьевого водоснабжения и их зоны санитарной охраны отсутствуют.

АО «Водоканал», сообщает, что в зоне производства работ отсутствуют водозаборные сооружения, эксплуатируемые АО «Водоканал».

В процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов Чайандинского НГКМ будет оказано определенное воздействие на поверхностные и подземные воды, которое будет заключаться в возможном загрязнении поверхностных и подземных вод в случае нештатных (аварийных) ситуаций.

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

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

- в изменении условий формирования склонового стока и интенсивности эрозионных процессов в районах проведения строительных работ;
- в активизации плоскостной и овражной эрозии, оползневых процессов в районе размещения площадки строительства;
- в загрязнении водоемов дождевыми и талыми водами в районах проведения работ, загрязненными в основном нефтепродуктами от систем энергообеспечения и строительной техники, транспорта;
- в сбросе (в результате аварийных ситуаций) неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод в водоемы или на рельеф местности.

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

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

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

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

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

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

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

Нефть и нефтепродукты, как загрязнители воды, представляют особую опасность для окружающей среды и ее обитателей. Так, покрывая пленкой значительные участки водной поверхности, нефть нарушает кислородный, углекислотный и другие виды газового обмена в поверхностных слоях воды, пагубно действуя на речную и озерную флору и фауну.

Концентрация нефтепродуктов в воде водоемов выше  $0,05 \text{ г/м}^3$  приводит к значительным нарушениям биологического равновесия водоемов, влияет на регенерацию и физиолого-биологическую функцию организмов.

Наряду с нефтью и нефтепродуктами, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ) – наиболее распространенный и токсичный химический загрязнитель водоемов. СПАВ образуют стойкие пены, резко снижают эффективность биохимических методов очистки сточных вод, прекращают (даже при незначительных концентрациях) рост водорослей. Сильное токсичное действие СПАВ проявляется при концентрациях в воде порядка  $2 \text{ г/м}^3$ .

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

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

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

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

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

### **6.5.2 Водопотребление и водоотведение промышленного объекта в период строительства**

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

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

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

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

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

### 6.5.2.1 Водопотребление

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

Для безопасной работы строительно-монтажных колонн по строительству линейных сооружений (трубопроводов, ВЛ) предусматривается устройство временных вдольтрассовых технологических проездов. В качестве вдольтрассовых проездов предусматривается устройство зимников.

В соответствии с разделом 5 «Проект организации строительства» определены расходы воды на стройплощадке по этапам строительства и приведены в таблице (Таблица 6.11).

**Таблица 6.20 - Расход воды за расчетный период строительства на строительной площадке**

Этап	Расчетный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, м3/сут	Расход воды на питьевые нужды за расчетный период строительства, м3	Расчетный суточный расход воды на производственные нужды, м3/сут	Расход воды на производственные нужды за расчетный период строительства, м3	Расход воды на промывку и гидроиспытание, м3	Объем воды на устройство и ремонт зимников, м3
1	1,425	185,3	1,36	176,8	-	-
2	0,855	66,7	1,36	106,1	-	1038,0
3	1,005	91,5	1,36	123,8	668,0	1007,0
4	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
5	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
6	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
7	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
8	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
9	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
10	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
11	0,105	1,4	1,36	17,7	-	-
12	1,65	257,4	1,36	212,2	-	-
13	0,48	25,0	1,36	70,7	-	823,0
14	0,465	24,2	1,36	70,7	-	778,0
15	1,23	159,9	1,36	176,8	599,0	1304,0
16	0,21	5,5	1,36	35,4	1,0	-
17	0,135	3,5	1,36	35,4	1,0	-

18	0,135	3,5	1,36	35,4	1,0	-
19	0,135	3,5	1,36	35,4	1,0	-
20	0,135	3,5	1,36	35,4	1,0	-
21	0,135	3,5	1,36	35,4	1,0	-
22	0,135	3,5	1,36	35,4	1,0	-
23	0,09	1,2	1,36	17,7	-	-
24	1,335	173,6	1,36	176,8	-	-
25	0,405	21,1	1,36	70,7	-	542,0
26	0,45	23,4	1,36	70,7	-	542,0
27	0,66	85,8	1,36	176,8	423,0	922,0
28	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
29	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
30	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
31	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
32	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
33	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
34	0,105	2,7	1,36	35,4	1,0	-
35	0,105	1,4	1,36	17,7	-	-
ИТОГО		1182,2		2228,6	1711,0	6956,0

Строительство проектируемых объектов предусматривается вахтовым методом.

В соответствии с действующим ВСН 199-84 «Проектирование и строительство временных поселков транспортных строителей» среднесуточную норму водопотребления в городке строителей при централизованной системе водоснабжения следует принимать в зависимости от местных условий в пределах 100–120 л на 1 человека в сутки.

При ограниченном дебите местных источников водоснабжения допускается снижение указанных расходов воды на 30–50 %. В условиях обеспечения поселков привозной водой среднесуточная норма ее потребления может быть принята равной 30–50 л в сутки.

Ориентировочные нормы расхода воды для отдельных зданий принимаются в соответствии с таблицей 5, ВСН 199-84 «Проектирование и строительство временных поселков транспортных строителей» и содержит таблица (Таблица 6.21).

**Таблица 6.21 - Ориентировочные нормы водопотребления**

Объекты	Потребитель	Норма расхода, л/сутки
Общежитие, оборудованное умывальниками, душами, промывными унитазами	1 житель	40-60
Здравпункт	1 посещение	5
Столовая на сырье с выпечкой хлеба	1 блюдо	5-10
Баня	1 посетитель	50-60
Прачечная	1 кг сухого белья	20

Примечания – Нормами учтены расходы воды на уборку помещений из расчета 0,2 л на 1 м<sup>2</sup>; Для расчета расхода воды, потребляемого прачечной, предполагается, что смена постельного белья в поселке производится 1 раз в 10 дней; вес одного комплекта постельного белья составляет 2 кг. Стирка личного белья и рабочей одежды производится 1 раз в неделю; вес одного комплекта на одного человека составляет 3 кг. Таким образом, вес сухого белья, идущего в стирку от одного человека, составляет 18 кг в месяц (6 кг постельного белья и 12 кг одежды), следовательно, в среднем в сутки с одного человека образуется (18 кг :30 дней) 0,60 кг грязного белья (постельное белье – 0,2 кг, одежда –0,40 кг); В соответствии с таблицей

Объекты	Потребитель	Норма расхода, л/сутки
<p>5 ВСН 199-84 норма расхода воды на стирку белья принята в размере 20 л/сут на 1 кг грязного белья. Следовательно, удельная норма водопотребления на стирку белья составит <math>(0,6 \text{ кг} \times 20 \text{ л/сут})</math> 12 л/сут. на одного человека; Предполагается, что в столовой на одного человека готовится 5 условных блюд в день. В соответствии с ВСН 199-84 принимается расход на приготовление одного блюда – 5 л. Тогда суточная норма водопотребления для столовой на одного человека составит <math>(5 \text{ блюд} \times 5 \text{ л})</math> 25 л/сут; Принимается, что здравпункт каждый человек в среднем может посетить один раз в двадцать дней. Тогда, для расчета суточной нормы водопотребления, можно предположить, что ежедневно на каждого человека будет тратиться по <math>(5 \text{ л} : 20 \text{ дней})</math> 0,25 л/сут.; Норма расхода воды на одно посещение бани-сауны принята в размере 40 л. При этом предполагается, что все проживающие в городке смогут посетить баню один раз в неделю. Следовательно, в среднем на одного человека в день условно принимается норма водопотребления <math>(40 \text{ л} : 7 \text{ дней})</math> 5,7 л/сут.</p>		

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

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

Из СП 31.13330.2021 следует, что расход воды и продолжительность тушения пожара принимается согласно СП 8.13130.2020. В соответствии с СП 8.13130.2020, продолжительность тушения пожара должна приниматься 3 ч. В соответствии с СП 8.13130.2020 расход воды на один пожар на наружное пожаротушение составляет 5 л/с.

При отсутствии в поселке водопроводной сети предусматривается строительство пожарных резервуаров емкостью не менее  $100 \text{ м}^3$  с радиусом обслуживания зданий и сооружений не более 150 м.

На пожаротушение используется техническая вода, на остальные нужды вода поступает из одного питьевого источника.

Систем оборотного и повторного использования воды на объектах жилых городков не предусматривается.

Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды для вахтового поселка строителей за весь период строительства приведены в таблице **6.22**.

**Таблица 6.22 - Общее водопотребление по вахтовому поселку строителей**

Расход водопотребления вахтового поселка	По этапам строительства															
	1	2	3	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34	11, 35	12	13	14	15	16	17, 18, 19, 20, 21, 22	23	24	25	26	27
м <sup>3</sup> /сут	21,59	13,00	15,38	1,73	1,73	25,05	7,37	7,15	18,85	3,24	2,16	1,51	20,3	6,28	6,93	10,18
м <sup>3</sup> /период	3238,63	1169,74	1614,89	51,82	25,91	4508,18	441,90	428,91	2826,88	97,16	64,77	22,67	3044,31	376,92	415,91	1527,16

В качестве питьевой воды использовать привозную бутилированную воду промышленного розлива.

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

Питьевая вода должна поставляться к месту производства работ в пластиковых бутылках. Питьевые установки, действующие в летний период, должны быть расположены не далее 75 м от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков. Машинисты землеройных и дорожных машин и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8<sup>0</sup>С и не выше 20<sup>0</sup>С. Для соблюдения санитарно-гигиенических требований на месте производства работ предусмотреть установку емкости (для воды) с краном.

Согласно исходным данным для разработки «Проект организации строительства», источником воды для хозяйственно-бытовых и производственно-строительных нужд может служить водозабор из артскважин на площадке водозаборных сооружений, расположенной в 8 км от площадки УПН Чаяндинского НГКМ, запроектированный ПАО «ВНИПИгазодобыча» в проектной документации «Обустройство нефтяной оторочки ботуобинской залежи Чаяндинского НГКМ с выделением этапа опытно-промышленных работ», ш. 4551. или обеспечить привозной водой по договору строительного Подрядчика.

Для хозяйственно-питьевых нужд необходима вода, соответствующая требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Доставка воды на строительную площадку осуществляется автоцистернами по договору строительного Подрядчика.

Особые требования к качеству воды на производственно-строительные нужды не предъявляются.

Доставка воды для строительства зимников производится по договору Подрядчика и доставляется к месту строительства зимника в утепленных цистернах.

Строительная организация, выполняющая строительные-монтажные работы, обязана оформить в региональном Департаменте природных ресурсов и экологии разрешение на право пользования водными объектами при заборе воды с поверхностного источника, пересечении водных преград, проведения гидроиспытаний с оформлением договора водопользования и/или решение о предоставлении водного объекта в пользование.

### **6.5.2.2 Водоотведение**

В период строительства на строительных площадках и в вахтовом поселке будут образовываться хозяйственно-бытовые сточные воды. На строительных площадках также будут образовываться сточные воды от промывки и гидроиспытания трубопроводов.

Расходы сточных вод по этапам строительства представлены в соответствии с Разделом 6 «Проект организации строительства» в таблице (Таблица 6.23).

**Таблица 6.23 - Расходы сточных вод в период строительства на строительной площадке**

Этап	Хозяйственно-бытовые сточные воды, м3/сут	Хозяйственно-бытовые сточные воды за расчетный период строительства, м3	Сточные воды после промывки и гидроиспытания, м3
1	1,425	185,3	-
2	0,855	66,7	-
3	1,005	91,5	668,0
4	0,105	2,7	1,0
5	0,105	2,7	1,0
6	0,105	2,7	1,0
7	0,105	2,7	1,0
8	0,105	2,7	1,0
9	0,105	2,7	1,0
10	0,105	2,7	1,0
11	0,105	1,4	-
12	1,65	257,4	-
13	0,48	25,0	-
14	0,465	24,2	-
15	1,23	159,9	599,0
16	0,21	5,5	1,0
17	0,135	3,5	1,0
18	0,135	3,5	1,0
19	0,135	3,5	1,0
20	0,135	3,5	1,0
21	0,135	3,5	1,0
22	0,135	3,5	1,0
23	0,09	1,2	-
24	1,335	173,6	-
25	0,405	21,1	-
26	0,45	23,4	-
27	0,66	85,8	423,0
28	0,105	2,7	1,0
29	0,105	2,7	1,0
30	0,105	2,7	1,0
31	0,105	2,7	1,0
32	0,105	2,7	1,0
33	0,105	2,7	1,0
34	0,105	2,7	1,0
35	0,105	1,4	-
<b>ИТОГО</b>		<b>1182,2</b>	<b>1711,0</b>

Расчет водоотведения вахтового поселка строителей содержит таблица (Таблица 6.24).

В соответствии с «Методическими рекомендациями по формированию нормативов потребления услуг жилищно-коммунального хозяйства», разработанными в соответствии с Приказом Минэкономки РФ от 06.05.1999 №240, «норматив водоотведения принимается на уровне норматива водопотребления за вычетом 5-10 л на 1 человека, теряющихся в основном «на приготовление пищи».

**Таблица 6.24 - Общее водоотведение по вахтовому поселку строителей**

Хозяйственно-бытовые сточные воды	По этапам строительства															
	1	2	3	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34	11, 35	12	13	14	15	16	17, 18, 19, 20, 21, 22	23	24	25	26	27
м <sup>3</sup> /сут	21,59	13,00	15,38	1,73	1,73	25,05	7,37	7,15	18,85	3,24	2,16	1,51	20,3	6,28	6,93	10,18
м <sup>3</sup> /период	3238,63	1169,74	1614,89	51,82	25,91	4508,18	441,90	428,91	2826,88	97,16	64,77	22,67	3044,31	376,92	415,91	1527,16

Хозяйственно-бытовые сточные воды имеют обычный состав и содержат на одного работающего до 22 г/сут. взвешенных веществ, до 25 г/сут. БПК<sub>полн</sub>, до 2,6 г/сут. азота аммонийных солей, до 3,0 г/сут. хлоридов, до 0,8 г/сут. ПАВ, до 1,1 г/сут. фосфатов и патогенные микроорганизмы.

Сточные воды после промывки и гидроиспытания трубопроводов могут быть загрязнены минеральными частицами грунта и окалиной.

Объем хозяйственно-бытовых сточных вод соответствует объему воды на хозяйственно-бытовое водоснабжение. Объем производственных сточных вод от промывки и гидравлического испытания участков трубопровода соответствует водопотреблению на промывку и гидравлическое испытание трубопроводов.

В период строительства для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод на строительной площадке предусматривается установка временных биотуалетов, оборудованные датчиками-сигнализаторами уровня заполнения, с последующим вывозом на близлежащие очистные сооружения по договору строительного подрядчика или на очистные сооружения КОС в составе УПН Чаядинского НГКМ, запроектированные ПАО «ВНИПИГазодобыча» в проектной документации «Обустройство нефтяной оторочки ботубинской залежи Чаядинского НГКМ с выделением этапа опытно-промышленных работ».

Воду после промывки и испытания резервуаров предусматривается предавать специализированной организации, по договору строительного подрядчика или на очистные сооружения КОС в составе УПН Чаядинского НГКМ, запроектированные ПАО «ВНИПИГазодобыча» в проектной документации «Обустройство нефтяной оторочки ботубинской залежи Чаядинского НГКМ с выделением этапа опытно-промышленных работ».

### **6.5.3 Водопотребление и водоотведение промышленного объекта в период эксплуатации**

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

Учитывая назначение и специфику намечаемой хозяйственной деятельности, данной проектной документацией решаются следующие вопросы водопотребления, сбора и утилизация дождевых (талых) сточных вод, образующихся в период эксплуатации.

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

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

#### **6.5.3.1 Водопотребление**

В настоящее время на территории проектируемых площадках кустов скважин №7, 8, 9 системы водоснабжения и пожаротушения отсутствуют. Существующих источников водоснабжения на площадках не имеется.

##### **6.5.3.1.1 Сведения о проектируемых источниках водоснабжения**

Обслуживание проектируемых сооружений, размещаемых на площадках кустов скважин №7, 8, 9 будет осуществляться существующими штатами. Вследствие этого, проектирование системы хозяйственно-питьевого водоснабжения в данном проекте не предусматривается.

Вода на питьевые нужды выездных бригад, работающих на кусте при выполнении планово-ремонтных работ, используется привозная питьевого качества в герметично упакованной таре. Питьевую воду привозит бригада во время обслуживания площадки. Качество бутилированной воды промышленного производства должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02.

Вода на производственные нужды вновь проектируемых объектов не требуется, поэтому вопросы производственного водоснабжения в данном проекте не решаются.

Полив зеленых насаждений, проездов и дорог не требуется с учетом климатических условий.

### 6.5.3.2 Водоотведение

#### 6.5.3.2.1 Существующее положение

В настоящее время на территории проектируемых площадок кустов скважин №7, 8, 9 системы водоотведения отсутствуют.

На территории месторождения канализации подлежат поверхностные сточные воды с подъездных дорог к кустам скважин №№7, 8, 9, попадающих в водоохранную зону.

Эксплуатация проектируемых объектов предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

В связи с тем, что обслуживание проектируемых сооружений – будет осуществляться существующими штатами, система бытовой канализации данным проектом не решается.

#### 6.5.3.2.2 Расходы и качественная характеристика сточных вод

Расходы дождевых и талых сточных вод определены в соответствии с п.7.3 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Результаты расчета приведены в таблице (Таблица 6.25).

**Таблица 6.25 – Расходы дождевого стока**

Наименование объектов водоотведения	Площадь канализования, га	Расчетный объем дождевых стоков, м <sup>3</sup> /сут.	Объем талых стоков, м <sup>3</sup> /сут.	Средне-годовой объем стоков, м <sup>3</sup> /год	Примечание
Дорога к кусту №7 (1 участок)	0,1071	17,13	5,39	159,21	Откачка передвижной техникой
Дорога к кусту №8 (2 участка)	0,1296	20,74	6,50	192,64	Откачка передвижной техникой
Дорога к кусту №9 (1 участок)	0,1064	17,02	5,36	158,16	Откачка передвижной техникой
<b>ИТОГО</b>	<b>0,3431</b>	<b>54,89</b>	<b>17,25</b>	<b>715,88</b>	

Для расчета объема дождевых стоков, расчетный суточный слой осадков определен в соответствии с п. 7.3.2 СП 32.13330.2018 в количестве 16,84 мм. Объем вывозимых стоков равен 54,89 м<sup>3</sup>сут.

Дождевые сточные воды с технологических площадок в соответствии с п. 6.7.3.4 ГОСТ Р 58367-2019 могут содержать:

- нефтепродуктов 50-100 мг/л;

- взвешенных веществ 300 мг/л;
- БПК<sub>20</sub> – 20- 40 мг/л.

В соответствии с п. 6.7.3.1 ГОСТ Р 58367-2019 сбор и канализование поверхностных (дождевых) стоков с площадок устьев скважин (одиночных и расположенных на кустах скважин) не производится, отвод загрязненных стоков при ремонте скважинного оборудования кустовых площадок предусматривается осуществлять в инвентарные поддоны и емкости, которыми оснащаются ремонтные бригады.

В настоящем проекте предусматривается сбор и отвод поверхностных сточных вод с подъездных дорог к кустам скважин №№7, 8, 9, попадающих в водоохранную зону.

Сточные воды отводятся в аккумулирующие колодцы, из которых по мере наполнения вывозятся передвижной техникой.

Аккумулирующие колодцы, размещаемые на подъездных дорогах к кустам скважин, для дождевого стока принимаются объемом не менее, чем на сутки, выполняются из металлических труб, перекрываются металлической решеткой.

Объемы колодцев приведены в таблице (Таблица 6.26).

**Таблица 6.26 - Объемы аккумулирующих колодцев**

Наименование объектов водоотведения	Объем аккумулирующего колодца, м <sup>3</sup>	Примечание
<b>Колодцы</b>		
Дорога к кусту №7	9,40 (1 колодец)	∅2000 мм, гл. 3000мм
	9,40 (1 колодец)	∅2000 мм, гл. 3000мм
Дорога к кусту №8 (1-ый участок)	6,20 (1 колодец)	∅2000 мм, гл. 2000мм
	6,20 (1 колодец)	∅2000 мм, гл. 2000мм
Дорога к кусту №8 (2-ой участок)	6,20 (1 колодец)	∅2000 мм, гл. 2000мм
	6,20 (1 колодец)	∅2000 мм, гл. 2000мм
Дорога к кусту №9	9,40 (1 колодец)	∅2000 мм, гл. 3000мм
	9,40 (1 колодец)	∅2000 мм, гл. 3000мм

#### **6.5.4 Воздействие проектируемого объекта на поверхностные и подземные воды**

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

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

## **7 Результаты оценки воздействия на недра**

### **7.1 Общие цели и задачи раздела**

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

Основными требованиями по рациональному использованию и охране недр являются:

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

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

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

Иные нормативные правовые акты РФ:

- «Правила проведения рекультивации и консервации земель, утвержденные постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 № 800».

– Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 01.12.2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 20.04.2021 г. № 63186).

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

- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утверждена приказом Минприроды России №539 от 29.12.1995 г.

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

### **7.2 Территория КП7 и КП9**

#### **7.2.1 Геологическое строение**

В тектоническом отношении участок работ приурочен к северо-восточному склону Непского свода Непско-Ботубинской антеклизы Ангаро-Вилюйского прогиба Сибирской платформы (Рисунок 7.1).



**Рисунок 7.1 - Тектоническая карта южной части Лено-Тунгуской нефтегазоносной провинции**

В геологическом строении участок работ до глубины 17,0 м принимают участие элювиально-делювиальные отложения четвертичной системы (edQ<sub>II-IV</sub>).

С поверхности присутствует задернованный слой мощностью 0,2-0,3 м, который не выделяется в отдельный инженерно-геологический элемент и не рекомендуется в качестве основания сооружения.

Элювиально-делювиальные отложения (edQ<sub>II-IV</sub>) вскрыты всеми скважинами и представляют собой продукт разрушения подстилающих карбонатных и терригенных пород. Данные отложения встречены как в талом, так и в мерзлом состоянии, и представлены преимущественно суглинками с разным количеством включений дресвы и щебня карбонатных пород; щебенистыми и дресвяными грунтами с суглинистым заполнителем; песками мелкими, а также доломитами. Максимальная вскрытая мощность отложений составляет 17,0 м.

На основании полевого описания грунтов, лабораторных исследований и статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов в геологическом разрезе участка изысканий выделено 12 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Тальми разностями являются:

ИГЭ-941 Суглинок зеленовато-серый, красновато-коричневый, с включением дресвы и щебня до 15%, твердый, прослоями полутвердый, с редкими прослоями суглинка щебенистого, edQ<sub>II-IV</sub>;

ИГЭ-942 Суглинок зеленовато-серый, красновато-коричневый, с включениями дресвы и щебня до 15%, тугопластичный, прослоями мягкопластичный, с примесью органического вещества, с прослоями водонасыщенного щебенистого грунта и редкими прослоями песка мелкого, edQ<sub>II-IV</sub>;

ИГЭ-961 Песок мелкий, прослоями пылеватый, серовато-коричневый, с линзами супеси пластичной, малой степени водонасыщения, ниже УГВ - водонасыщенный, средней плотности, неоднородный, edQ<sub>II-IV</sub>;

ИГЭ-972 Дресвяно-щебенистый грунт с суглинистым заполнителем тугопластичной, прослоями мягкопластичной консистенции, серо-коричневый, с прослоями мергеля и известняка выветрелых, edQ<sub>II-IV</sub>.

В мерзлом состоянии находятся следующие разности грунтов:

ИГЭ-941м Суглинок зеленовато-серый, красновато-коричневый, с включением дресвы и щебня до 15%, пластичномерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии твердый, прослоями полутвердый, edQ<sub>II-IV</sub>;

ИГЭ-942м Суглинок зеленовато-серый красновато-коричневый, с включениями дресвы и щебня до 15%, пластичномерзлый, слабольдистый, слоистой криотекстуры, в талом состоянии тугопластичный, прослоями мягкопластичный, с прослоями дресвяно-щебенистого грунта, с примесью органического вещества, edQ<sub>II-IV</sub>;

ИГЭ-943м Суглинок зеленовато-серый красновато-коричневый, с включением дресвы и щебня до 15%, пластичномерзлый, льдистый, слоистой криотекстуры, в талом состоянии текучепластичный, с примесью органического вещества, edQ<sub>II-IV</sub>

ИГЭ-947м Суглинок щебенистый зеленовато-серый красновато-коричневый, пластичномерзлый, нельдистый, массивной криотекстуры, в талом состоянии твердый, прослоями полутвердый, с редкими прослоями мергеля выветрелого трещиноватого, edQ<sub>II-IV</sub>;

ИГЭ-948м Суглинок щебенистый зеленовато-серый слабольдистый, слоистой криотекстуры, в талом состоянии тугопластичный, прослоями мягкопластичный, с прослоями дресвяно-щебенистого грунта и мергеля выветрелого трещиноватого, edQ<sub>II-IV</sub>;

ИГЭ-961м Песок мелкий прослоями пылеватый, пластичномерзлый, серовато-коричневый, слабольдистый, с линзами супеси пластичной, в талом состоянии средней степени водонасыщения и водонасыщенный, средней плотности, неоднородный, edQ<sub>II-IV</sub>;

ИГЭ-971м Дресвяно-щебенистый грунт зеленовато-серый нельдистый, массивной криотекстуры, с суглинистым заполнителем, в талом состоянии твердой с прослоями полутвердой консистенции, с прослоями доломита, мергеля и аргиллита выветрелых трещиноватых, edQ<sub>II-IV</sub>;

ИГЭ-990м Доломит серый морозный, слабовыветрелый, трещинноватый, размягчаемый, слабольдистый, средней прочности, с прослоями аргиллита доломитистого и мергеля доломитового, edQ<sub>II-IV</sub>.

## 7.2.2 Геокриологические условия

В соответствии с геокриологической картой СССР масштаб 1:2 500 000 почти вся территория работ расположена в зоне преимущественно сплошного распространения мерзлых пород, в котором встречаются радиационно-тепловые сквозные и несквозные талики. Среднегодовая температура пород на подошве слоя годовых колебаний варьируется в интервале от минус 0,5°С до минус 2,0°С. Тип сезонного оттаивания — полупереходный, который характеризуется неустойчивым характером теплового состояния пород, наличием перелетков и несливающейся мерзлоты и частой сменой по площади типов сезонного оттаивания и промерзания пород. Мощность мерзлых пород достигает 100-200 м.

В районе работ были встречены талики различного генезиса. Ниже приведено описание в соответствии с классификацией Романовского Н.Н:

– Талики, относящиеся к радиационно-тепловому типу, радиационного подтипа формируются за счет энергии солнца, поступающей на поверхность земли. Положительные температуры пород здесь поддерживаются на участках, сложенных водонепроницаемыми породами, главным образом путем кондуктивного переноса тепла без влияния инфильтрующихся атмосферных осадков. Такие талики характерны для невысоких плоских водоразделов;

– Талики, относящиеся к гидрогенному типу, подрусловые (под влиянием водотоков), подозерные (благодаря воздействию водоемов) и пойменные (под временным периодическим воздействием паводковых вод);

– Талики, относящиеся к техногенному типу, формирующиеся в процессе деятельности человека, в особенности при изменении поверхностных условий таких как: снятие растительного покрова, возведение насыпи, создание выемок, формирование снежных отвалов и д. р.

На участке работ по условиям залегания можно выделить только несквозной тип таликов.

На участке работ распространён преимущественно сливающийся тип ММГ, за исключением участков распространения несливающегося типа ММГ в районе скважин Н/12, Н/13, ВЛ/13, Н/28-Н/30, ВЛ/26, К7/1, К7/15, К/16, К7/19-К7/21, ВЛ/42, Н/45, ВЛ/44, Н/47, ВЛ/47-ВЛ/49, Н/50, Н/51, Н/54, ВЛ/51, ВЛ/52, ВЛ/76, ВЛ/62, ВЛ/65, ВЛ/67.

В результате строительного освоения территории, а также изменения климатических условий, ММГ претерпевают значительные изменения температурного режима в сторону его повышения, ведущие к образованию многочисленных таликов.

Основными факторами, влияющими на формирование температурного поля пород, являются климатические особенности территории: техногенная загруженность территории. Состав и свойства пород слоя сезонного оттаивания-промерзания, определяют отепляющее воздействие инфильтрации на температурный режим пород.

Глубина сезонного промерзания-оттаивания грунтов с поверхности (деятельного слоя) неодинакова и зависит от состава грунтов, влажности, экспозиции склона и условий затененности, а также от высоты снежного покрова и ряда местных факторов.

### 7.2.3 Мерзлые и специфические грунты

На участке работ распространены мерзлые элювиально-делювиальные грунты, характеризующиеся изменением текстурно-структурных свойств, прочностных и деформационных характеристик в результате внешних воздействий и повышения температуры, обладающие неоднородностью и анизотропией (физической и геометрической) и склонные к длительным изменениям структуры и свойств во времени (СП 47.13330.2016).

Мерзлые грунты. На участке работ на момент бурения встречены как многолетнемерзлые грунты, так и сезонно-мерзлые. ММГ имеют широкое распространение. На момент бурения грунты деятельного слоя находились как в талом, так и в мерзлом состоянии.

В талом состоянии мерзлые суглинки обладают от твердой до текучепластичной консистенцией.

В соответствии с ГОСТ 25100-2020 (табл. Б-30), исходя из льдистости за счет видимых ледяных включений:

- к нельдистым грунтам относятся: ИГЭ – 941м, 947м и 971м;
- к слабольдистым грунтам относятся: ИГЭ – 942м, 948м и 961м.
- к льдистым грунтам относятся: ИГЭ – 943м.

По криотекстуре можно выделить грунты с:

- массивной криотекстурой: ИГЭ – 941м, 947м, 961м и 971м;
- слоистой криотекстурой: ИГЭ – 942м, 943м, 948м.

Элювиально-делювиальные грунты (edQII-IV). Данные грунты вскрыты всеми скважинами. К ним относятся следующие ИГЭ: 941, 941м, 942, 942м, 943м, 947м, 948м, 961, 961м, 971м, 972, 990м. Толща сложена как мерзлыми, так и талыми разностями. Мерзлые грунты представлены суглинками и суглинками щебенистыми нельдистыми массивной криотекстуры, в талом состоянии от твердой до полутвердой консистенции (ИГЭ – 941м, 947м); суглинками и суглинками щебенистыми слабольдистыми слоистой криотекстуры, в талом состоянии от тугопластичной до мягкопластичной консистенции (ИГЭ – 942м, 948м), суглинками льдистыми со слоистой криотекстурой, в талом состоянии текучепластичной консистенции (ИГЭ – 943м); песками мелкими слабольдистыми с массивной криотекстурой (ИГЭ – 961м); дресвяно-щебенистыми грунтами с суглинистым заполнителем, нельдистыми с массивной криотекстурой, в талом состоянии заполнитель от твердой до полутвердой консистенции (ИГЭ-971м); доломитами морозными слабовыветрелыми, трещиноватыми, слабольдистыми, с прослоями аргиллита и мергеля (ИГЭ-990м). Талые грунты представлены суглинками от твердой до полутвердой консистенции (ИГЭ-941), суглинками от тугопластичной до мягкопластичной консистенции (ИГЭ-942), песками мелкими средней

плотности маловлажными и водонасыщенными (ИГЭ-961). Вскрытая мощность отложений достигает 17,0 м, подошва элювиально-делювиальных отложений не вскрыта.

Элювиально-делювиальные грунты характеризуются значительной неоднородностью по глубине и по простиранию из-за наличия резких различий физических, прочностных и деформационных характеристик, а также склонностью к снижению прочности во время их преобразования в открытых котлованах. В связи с этим были проведены дополнительные лабораторные испытания элювиально-делювиальных отложений для изучения их специфических свойств, согласно которым изучаемые грунты являются непросадочными и ненабухающими.

Из других особенностей таких грунтов можно отметить: склонность к морозному пучению, возможность развития физической и химической суффозии, карста.

#### **7.2.4 Тектоника**

В тектоническом отношении участок работ располагается в южной части Сибирской платформы, начинается в пределах Нерского свода Непско-Ботубинской антеклизы и заканчивается в пределах Предпатомского прогиба. Территория сложена отложениями кембрия и ордовика, смятыми в протяженные гребневидные складки, простирающиеся в северо-восточном направлении, вдоль границы Байкало-Патомского покровно-складчатого сооружения.

Складки осложнены многочисленными разрывами, преимущественно надвигами, падающими на юго-восток. Встречаются также поперечные крутопадающие разрывы субмеридионального простирания.

#### **7.2.5 Характеристика и прогноз опасных экзогенных процессов**

Район проведения работ относится к области преимущественно сплошного распространения мерзлых пород, в которой встречаются радиационно-тепловые и техногенные несквозные талики. Участок строительства характеризуется сложными климатическими, гидрогеологическими, грунтово-геологическими и мерзлотными условиями.

Распространение и интенсивность геологических и инженерно-геологических процессов обусловлена как современной природной обстановкой, так и техногенным вмешательством. основополагающими факторами проявления процессов служат рельеф, влияющий на условия дренирования и увлажненность поверхности, растительный покров, условия теплообмена и геокриологические особенности района. Следует отметить, что даже при небольшом техногенном воздействии геокриологические условия района работ могут претерпевать значительную трансформацию.

Расположение участка работ на территории распространения многолетней мерзлоты с таликовыми зонами и сезонным оттаиванием (промерзанием) грунтов предполагает возможность проявления ряда криогенных процессов, таких как морозное пучение дисперсных пород, термокарст, солифлюкция. Видимых проявлений карстовых, термокарстовых и солифлюкционных процессов на изучаемой территории не обнаружено.

Процесс заболачивания на данной территории развит локально и наблюдается на следующих участках:

- по трассе нефтегазосборного трубопровода от КП-7 до т.вр.: ПК0+9.91-ПК0+53.99;
- по трассе нефтегазосборного трубопровода от КП-9 до т.вр.: ПК0+0.00-ПК1+23.35, ПК1+35.58-ПК1+52.78, ПК27+96.53-ПК28+56.81, ПК29+23.90-ПК29+78.73;
- по трассе АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-5 до КП-7: ПК76+26.37-ПК76+38.05;
- по трассе АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-7 до КП-9: ПК1+11.71-ПК1+60.83, ПК68+13.42-ПК68+54.71;
- по трассе ВЛ-10 кВ (3) отпайка от ВЛ-10 кВ на КП-5 до КТП на КП-7: ПК77+28.61-ПК77+47.09;

- по трассе ВЛ-10 кВ (4) от площадки УПН до КТП на КП-7: ПК21+29.05-ПК21+62.28, ПК21+65.94-ПК22+0.00, ПК34+15.48-ПК34+32.72, ПК132+33.75-ПК132+53.43;
- по трассе ВЛ-10 кВ (5) от точки подключения до КТП на КП-9: ПК0+77.65-ПК0+95.09, ПК68+82.85-ПК69+47.29;
- по трассе ВЛ-10 кВ (6) от точки подключения до КТП на КП-9: ПК0+62.78-ПК0+91.73, ПК68+78.06-ПК69+33.75.

Развитие процесса морозного пучения связано с присутствием в приповерхностной части разреза, в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания, дисперсных грунтов (глинистых и пылеватых), которые увеличиваются в объеме при промерзании и дают просадку при оттаивании.

На участке работ процессы морозного пучения грунтов активно протекают практически повсеместно. Оттаивание грунта начинается в конце мая — начале июня и заканчивается в сентябре-октябре. Затем деятельный слой находится в течение короткого периода в стабильном состоянии, а с середины сентября начинает промерзать сверху. Таким образом, продолжительность существования сезонно-талого слоя не превышает 4-5 месяцев.

Среди грунтов, залегающих в пределах деятельного слоя, по степени морозной пучинистости, согласно ГОСТ 28622-2012, выделяются:

- непучинистые — ИГЭ – 961, 961м;
- слабопучинистые — ИГЭ – 941, 941м, 947м, 971м;
- среднепучинистые — ИГЭ – 942, 942м, 948м, 972;
- сильнопучинистые — ИГЭ – 943м.

Сезонное пучение грунтов представляет собой опасность для сооружений.

Основными методами защиты от пучения грунтов является сохранение снежного и растительного покровов, дренаж территории и строительство на искусственных насыпях, сложенных хорошо фильтрующим материалом. Вопросы борьбы с подобными явлениями должны быть одними из важнейших при строительстве.

В процессе производства изысканий склоновых процессов не обнаружено.

Анализ ведомостей косогорных участков показал, что крутых косогоров с углами, превышающими 15 градусов по трассам проектируемых линейных сооружений не выявлено.

Согласно приложению И СП 11-105-97 часть II, участки исследуемой территории, где на момент изысканий встречены подземные воды, относятся к I-A-1 типу – подтопленные в естественных условиях, по времени развития процесса – постоянно подтопленные. Остальные участки относятся к неподтопляемым (III тип территории по подтопляемости).

Другие инженерно-геологические процессы и явления, требующие разработки инженерной защиты и дополнительных изысканий, на участке работ не обнаружены.

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 «Категории опасности природных процессов», данная территория характеризуется следующим образом: пучение относится к весьма опасной категории; подтопление и землетрясение – к умеренно опасной.

В соответствии с СП 493.1325800.2020, по совокупности факторов (геоморфология, геология, геокриологические особенности, гидрогеологические условия, геологические, инженерно-геологические и криогенные процессы, техногенные воздействия), влияющих на условия проектирования, строительства и эксплуатации, категория сложности инженерно-геокриологических условий района изысканий — II (средней сложности). В соответствии с СП 47.13330.2016 (приложение Г) по совокупности факторов категория сложности инженерно-геологических условий района изысканий – III (сложная).

## 7.2.6 Геокриологическое районирование

На основе данных маршрутных наблюдений, бурения скважин и термометрических наблюдений была составлена карта инженерно-геокриологического районирования территории изысканий. На карте инженерно-геокриологического районирования нанесена информация по температурным замерам на момент проведения изысканий (август-декабрь 2023 год).

В пределах участка работ можно выделить два основных района многолетнемерзлых грунтов: районы сезонного оттаивания и сезонного промерзания грунтов. В целом, площадка изысканий относится преимущественно к району сезонного протаивания грунтов с глубиной протаивания 2,4-3,6 м. Участки сезонного промерзания грунтов встречаются в районе скважин Н/12, Н/13, ВЛ/13, Н/28-Н/30, К7/16, К7/19-К7/21, ВЛ/26, ВЛ/42, Н/45, ВЛ/44, Н/47, ВЛ/47-ВЛ/49, Н/50, Н/51, Н/54, ВЛ/51, ВЛ/52, ВЛ/76, ВЛ/62, ВЛ/65, ВЛ/67. Нормативная глубина промерзания составляет 3,3 – 3,9 м.

### **7.2.7 Месторождения полезных ископаемых**

Согласно справке, выданной Управлением по недропользованию Республики Саха (Якутия) № 01-02/2413 от 14.07.2023г. территория участка изысканий входит в месторождение углеводородного сырья «Чаяндинское НГК». Зарегистрирована лицензия на право пользования недрами ЯКУ 15949 НЭ (срок действия 16.12.15-25.08.28 г.), принадлежащая ПАО «Газпром». Отсутствуют участки недр местного значения (Приложение И).

На основании «Административного регламента предоставления Федеральным агентством по недропользованию государственной услуги по выдаче заключений об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки и разрешений на застройку земельных участков...» №161 от 22.04.2020 г. получение заключений на участке месторождений не требуется.

В настоящее время на территории Чаяндинского НГКМ отсутствуют действующие лицензии на геологическое изучение с целью оценки месторождений подземных вод и их добычи (согласно «Государственному реестру участков недр, предоставленных в пользование и лицензий на пользование недрами» на 25.12.2023 г.

## **7.3 Территория КП8**

### **7.3.1 Геоморфологические условия**

В геоморфологическом отношении район работ расположен на Приленском плато.

Рельеф денудационного наклонного Приленского плато, по которому проходят изыскиваемые трассы, представляет собой чередование невысоких гряд, прорезанных глубокими эрозионными долинами впадающих в р. Лену ее левых притоков. Абсолютные отметки по трассе составляют в среднем 300-400 м, местами встречаются поднятия до 500-600 м.

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

### **7.3.2 Геологические и инженерно-геологические условия**

В пределах участка распространены осадочные формации коренных пород, представленными известняками, доломитами, песчаников, плотных известняков и пород менее прочных – аргиллитов, алевролитов, мергелей.

Четвертичные образования генетически представлены аллювиальными (песок, глины), элювиальными (продукт разрушения подстилающих скальных и полускальных карбонатных и терригенных пород), делювиальными (суглинков, супесей и песков с включением обломочного материала), органогенными и техногенными отложениями.

Район работ относится к Якутскому артезианскому бассейну. Гидрографическая сеть района работ развита хорошо. Наиболее крупными водными артериями являются реки Лена, Нюя и их притоки.

В зоне сплошного распространения ММГ, мерзлые грунты служат водонепроницаемым экраном. По положению в разрезе здесь выделяются надмерзлотные воды сезонноталого Участок работ характеризуется островным распространением мерзлоты и по условиям существования мерзлых пород относится к Тунгусскому региону. Острова мерзлых пород приурочены в основном к затененным, заторфованным долинам рек, к заболоченным замшелым участкам водоразделов и занимают до 20-35% площади. Мощность мерзлой толщи в пределах Тунгусского региона изменяется от 10-25 м до 199 м, местами более.

Нормативная глубина промерзания в торфе – 1.2 м, в твердых глине и суглинке, в супесях, в дресвяно-щебнистых грунтах – 4.0 – 4.2 м; в полутвердых глине и суглинке – 3.4 – 3.6 м; в тугопластичном и мягкопластичном суглинке – 3,1-3,3 м.

### **7.3.3 Месторождения полезных ископаемых**

Якутнедра (письмо №01-02/21-285 от 23.01.2024, приложение И) сообщает что в границах участка предстоящей застройки имеется месторождения УВС «Чаядинское», по лицензии ЯКУ 15949 НЭ, принадлежащей ПАО «Газпром».

### **7.4 Оценка воздействия на недра**

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

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

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

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

Настоящим проектом предусматривается организация и проведение работ, гарантирующих:

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

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

В период строительства проектируемых объектов и сооружений определенное воздействие на геологическую среду будет происходить вследствие:

- возможного нарушения теплового баланса и температурного режима грунтов;
- возможного нарушения водного баланса и влажностного режима грунтов;
- возможного нарушения напряженного состояния грунтов в массиве;
- земляных работ (надземная прокладка технологических трубопроводов, движение техники и т.д.);
- возможного локального загрязнения утечками ГСМ поверхности (верхнего слоя грунта) при работе транспорта и спецтехники.

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

- случаев нарушения технологии строительства, вызывающих загрязнения грунтов производственными, бытовыми отходами и сточными водами;

- нарушение теплового режима грунтов;
- динамического воздействия. Это воздействие оказывают работающие механизмы (насосы). При эксплуатации этих устройств динамическое воздействие будет оказываться постоянно. В результате в геологической среде могут происходить такие процессы, как разуплотнение и уплотнение грунтов, что может вызвать деформацию возведенных на них сооружений;

- почвенной коррозии (днища резервуаров, трубопроводы и др.).

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

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

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

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

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

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

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

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

## **8 Результаты оценки воздействия на почвы и земельные ресурсы**

### **8.1 Общие положения. Цели и задачи разработки раздела**

Данный раздел разработан в соответствии с заданием на проектирование и учитывает требования земельного законодательства РФ, иных нормативно - правовых актов и нормативно-технических документов по охране и рациональному использованию земель:

- Земельный кодекс РФ, №136-ФЗ от 25.10.2001 г.;
- Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 г. №200-ФЗ;
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ;
- «Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утверждено постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;
- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утверждена приказом Минприроды России №539 от 29.12.1995 г.;
- ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»;
- Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (письмо Минприроды России (Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ) от 27.12.1993 N 04-25, письмо Госкомзема России от 27.12.1993 г. N 61-5678);
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

Исходными материалами для разработки раздела послужили технологические и строительные решения настоящего проекта, а также материалы инженерно-экологических изысканий, разработанные ООО «ЯкутскСтройПроект» (территория расположения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций к ним), АО «ДонГиС» (территория расположения куста скважин №8 и линейных сооружений).

### **8.2 Характеристика почв**

По почвенно-географическому районированию территория Чаяндинского лицензионного участка относится к Среднеленскому району Якутской Восточно-Сибирской таежно-мелкодолинной провинции, представленному комплексом дерново-карбонатных, дерново-подзолистых остаточного-карбонатных и торфяно-болотных почв. Отличительной особенностью данного региона является островное распространение многолетнемерзлых пород. В процессе выветривания мергелей, доломитов и известняков кембрийского и силурийского возрастов образуются глинистые минералы, состоящие из гидрослюды, нередко с примесью монтмориллонита, галлуазита и каолинита, являющихся почвообразующими породами и определяющими зональный тип почвы в данном регионе.

Особенности географического положения территории определяют особенности почвообразования. Суровые климатические условия обуславливают краткость биологически активного периода, глубокое и длительное промерзание почв, поверхностное заболачивание в мерзлотных или длительно-сезонно-мерзлых почвах, низкую интенсивность биологического круговорота и связанное с этим слабое торфонакопление,

а также характер почвообразующего субстрата – маломощный суглинисто-щебнистый элюво-делювий плотных пород. В результате большинство почв маломощны и слабо дифференцированы на генетические горизонты, за исключением органогенного и гумусового горизонтов. Отличительной особенностью данного региона является островное распространение многолетнемерзлых пород.

Почвы характеризуются холодным профилем и в течение 7 – 8 месяцев в году имеют отрицательную температуру. Общими чертами почв и почвообразования таежной мерзлотной области являются:

- малая мощность почвенного профиля (связано с медленным оттаиванием почвенной толщи и низкими температурами);
- невыраженность процесса оподзоливания вследствие короткого лета, малого количества осадков и отсутствия сквозного промачивания;
- замедленность биологического круговорота вещества;
- повышенное содержание фульвокислот в составе гумуса;
- решающее значение механического состава в формировании водно-теплового режима, вследствие чего является образование в одинаковых биоклиматических условиях на породах различного механического состава различных типов почв.

Объекты планируемой (намечаемой) деятельности размещаются на мерзлотных подзолистых, мерзлотных дерново- и перегнойно-карбонатных почвах.

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

Следующим преобладающим типом является мерзлотные дерново-подзолистые остаточно-карбонатные почвы, которые встречаются в комплексе с мерзлотными дерново-карбонатными почвами и относятся также к аккумулятивно-гумусовому остаточно-карбонатному порядку. Из-за выравненности рельефа и значительного количества осадков они наиболее распространены на данной территории. Реакция почвенной среды колеблется от кислой и слабокислой в верхних горизонтах (рН водн. 4,6-5,2) до нейтральной и слабощелочной в нижних (рН водн. 6,8-8,0). Эти почвы слабо гумусированы. В составе гумуса фульвокислоты преобладают над гуминовыми кислотами. Содержание азота также низкое. Мало в нем и подвижных форм азота, фосфора, калия и железа. Данный тип почвы слабо изучен.

Почва имеет нейтральную или слабокислую реакцию по всему профилю. рН водный составляет в верхних горизонтах 5,6-5,8, а в нижних 6,2-6,8. Содержание гумуса достаточное - в верхних горизонтах оно достигает 2-5 %, постепенно снижаясь с глубиной. Состав гумуса гуматно-фульватный, в нем высока доля нерастворимого остатка (70-80 % общего запаса). Гумус в верхних горизонтах слаборазложившийся, об этом свидетельствует широкое отношение С:N (от 12 до 20). В гумусовом горизонте отмечается биогенное накопление кальция, магния, фосфора. Почва характеризуется низким содержанием подвижных форм азота, фосфора и микроэлементов.

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

Мерзлотные палево-бурые почвы имеют слабокислую реакцию среды в верхней части профиля и нейтральную (или слабощелочную) в нижней, не вскипают от соляной кислоты. Содержание гумуса достаточно высокое по всему профилю (до 5 % в гумусовом и до 1,5–2 % в нижележащих горизонтах). В гумусовом горизонте отмечается биогенное накопление кальция, фосфора и магния. Состав гумуса гуматно-фульватный. Только в горизонте А

отношение Сгк : Сфк близко к единице или равно ей, в нижележащих горизонтах оно менее единицы. В составе гумуса сильно повышена доля нерастворимого остатка (до 70-80 % от  $S_{\text{общ}}$ ), что, видимо, является следствием периодически повторяющегося сильного промораживания почвы и прочного осаждения органических коллоидов на поверхности минеральных частиц. Гумус в верхних горизонтах малоразложившийся, о чем свидетельствует широкое отношение С: N (от 12 до 20); в нижних горизонтах, где иногда отмечается вторичная аккумуляция гумуса, оно снижается до 5 - 8. Эти почвы характеризуются низким содержанием подвижных форм азота и фосфора, и обычно слабо или средне обеспечены обменным калием. Малое содержание подвижного фосфора и калия в них – следствие бедности минералогического состава и преобладание среди глинистых минералов каолинита.

В профиле этих почв выделяются горизонты:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

На территории участка работ выделены следующие почвенные комплексы:

- комплекс мерзлотных палево-бурых типичных, палево-бурых оторфованных, оподзоленных почв;
- комплекс мерзлотных палево-бурых оторфованных глееватых, палево-бурых глееватых почв;
- комплекс мерзлотных торфянисто-глееватых, торфянисто-перегнойных глееватых почвы;
- мерзлотные подбуры;
- мерзлотные палево-бурые антропогенно – преобразованные;
- насыпи, почвогрунты.

Почвенный профиль мерзлотной палево-бурая оторфованной глееватой почвья (точка К7/9-2):

F (0-18 см) – средне разложенные органические остатки;

Ah (18-27 см) – свежий, рыхлый, окраска однородная темно-серого цвета, корни - много, структура мелкокомковатая, легкий суглинок, включение органических остатков - много, переход ясный, граница волнистая;

B (27-35 см) – уплотнен, мокрый, окраска однородная на светло-бурого цвета, включение корней-средне, средний суглинок, структура мелкоореховатая;

C 10 см- вода;

C 35 см -мерзлый.

Почвенный профиль мерзлотной палево-бурой глееватой почвы (точка К7/9-4):

F (0-8 см) – средне разложенные органические остатки;

Ah (8-15 см) – уплотнен, свежий, окраска однородная темно-бурого цвета, средний суглинок, структура порошистая, включение корней-много, переход ясный по цвету, граница волнистая;

B1hg (15-35 см) – плотный, свежий, окраска неоднородная на буром фоне пятна (затеки) темно-серого до черного цвета (с 30 см –сизые пятна), структура ореховато-мелкокомковатая, средний суглинок, включение корней- средне; щебень-редко, переход заметный;

B2g (35-50 см) – плотный, свежий, окраска неоднородная на буром фоне сизые пятна, структура ореховатая, средний суглинок, включение корней- мало; щебень-редко;

C 51 см -мерзлый.

Почвенный профиль мерзлотной палево-бурой почвы (точка К7/9-19):

F (0-6 см) – средне разложенные органические остатки;

B1 (6-40 см) – плотный, влажный, окраска однородная палево-бурого цвета, структура – ореховато-призмовидная, средний суглинок, включение корней- мало, переход ясный по цвету, граница волнистая;

B2h (40-53 см) – плотный, увлажнен, окраска неоднородная на палево-буром фоне затеки темно-серого цвета, структура – призмовидная, средний суглинок;  
С 53 см- мерзлота.

Почвенный профиль мерзлотной палево-бурой оторфованной оподзоленной почвы (точка К7/9-34):

F (0-10 см) – средне разложенные органические остатки;

Ah (10-22 см) – уплотнен, увлажнен, окраска однородная темно-серого до черного цвета, средний суглинок, структура комковато-ореховатая, включение корня-много, переход ясный по цвету, граница волнистая;

B1h (22-44 см) – плотный, свежий, окраска неоднородная на палево-буром фоне пятна (затеки) темно-серого до черного цвета, структура-плитчато-призмовидная, SiO<sub>2</sub> присыпка, средний суглинок, включение корней- мало;

С 45 см- мерзлота.

Почвенный профиль подбура оподзоленного (точка К7/9-14):

F (0-3 см) – средне разложенные органические остатки;

A1A2 (3-9 см) – рыхлый, сухой, окраска неоднородная на сером фоне затеки темно-серого цвета, супесь, структура порошистая, включение корня-много, переход ясный по цвету, граница волнистая;

A2B (9-50 см) – уплотнен, свежий, окраска неоднородная на светло-буром фоне пятна (затеки) светло-серого цвета, структура – плитчатая, супесь, включение корней- много, включение щебень-много (до 20 см);

С 51 см- увеличение щебнистости профиля.

Почвенный профиль мерзлотной перегнойно-торфянистой глееватой почвы (точка К7/9-26):

F (0-11 см) – средне разложенные органические остатки;

Ahg (11-20 см) - плотный, влажный, окраска неоднородная на темно-сером фоне пятна сизого цвета, структура – творожистая, средний суглинок, включение корня- много, переход ясный, граница волнистая;

Bhg (20-44см) – плотный, влажный, окраска неоднородная на палево-буром фоне пятна сизого и темно-серого цвета, структура – творожистая, средний суглинок, включение корня- мало;

С 45 см- мерзлота.

Почвенный профиль мерзлотной торфянистой почвы (точка К7/9-8);

Мох с поверхности;

H (0-17 см) – сильно разложенные органические остатки;

At (17-23 см) – рыхлый, мокрый, окраска однородная темно-серого до черного цвета, бесструктурный, корни много, включение плохо разложенных органических остатков, средний суглинок;

С 23 см мерзлый.

С целью оценки состояния почвенного покрова в районе намечаемой деятельности были проведены исследования почвенной среды. Результаты анализов проб почв приведены в таблицах (Таблица 8.1÷Таблица 8.15).

**Таблица 8.1 – Результаты агрохимического анализа почв (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)**

№ пробы	Глубина отбора, см	рН Н <sub>2</sub> O	рН <sub>KCl</sub>	Органическое вещество, %	Ca	Mg	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> подв	K <sub>2</sub> O обм.	Азот	
					обменный				NO <sup>3-</sup>	NH <sup>4+</sup>
					ммоль/100г					
Мерзлотная оторфованная палево-бурая глееватая почва										
K7/9-1 (B)	21-45	7,3		2,0	15,6	9,9	57	181	0,8	<6,4
K7/9-2 (Ah)	17-27	6,9		6,4	14,5	7,9	<50	133	0,60	38
K7/9-2 (B)	27-35	6,8		>30	25,1	>12	<50	225	3,3	20,2
K7/9-3 (Bh)	12-32	7,2		16,2	26,2	>12	<50	176	1,0	24,3
Мерзлотная палево-бурая глееватая почва										
K7/9-4 (Ah)	8-15	7,2		4,2	3,8	2,30	<50	121	0,8	21,8
K7/9-4 (B1hg)	15-35	7,3		6,8	24,3	>12	<50	139	0,8	20,0
K7/9-4 (B2g)	35-50	7,4		10,8	7,6	3,4	<50	146	0,8	21,2
Мерзлотная палево-бурая почва										
K7/9-5 (Ah)	6-12	7,5		15,7	23,4	11,7	<50	196	0,56	>77,1
K7/9-5 (Bh)	12-45	7,7		17,2	17,1	9,9	<50	175	0,65	>77,1
Мерзлотная палево-бурая глееватая почва										
K7/9-6 (A1A2)	8-15	6,5	3,7 (в слое 8-30 см)	24,4	16,8	>12	<50	103	0,7	>77,1
K7/9-6 (B1)	15-46	6,5		2,1	17,6	10,1	<50	180	1,0	42
K7/9-6 (B2)	46-56	6,6		2,0	3,04	1,8	<50	138	1,2	42
Мерзлотная торфянистая почва										
K7/9-7 (Ar)	20-25	6,4	4,4	2,3	3,14	1,20	<50	172	0,9	15,8
K7/9-8 (Ar)	17-23	7,6		2,2	13,1	6,2	<50	116	1,0	13,9
Мерзлотная палево-бурая оподзоленная почва										
K7/9-9 (Ah)	10-22	7,6		>30	>36	>12	<50	241	6,3	14,5
K7/9-9 (Bh)	22-34	7,2		>30	>36	>12	<50	232	5,8	15,3
Мерзлотная палево-бурая почва										
K7/9-10 (B1hg)	8-28	6,6		23,9	29,7	>12	<50	174	1,3	21,8
K7/9-10 (B2hg)	28-40	7,0		2,4	14,9	11,5	<50	132	0,65	11,0
K7/9-11 (Ah)	4-10	7,3		28	30,5	>12	<50	244	<0,23	54
K7/9-11 (B)	10-33	7,5		4,7	15,7	8,1	<50	127	<0,23	18,4
Мерзлотная палево-бурая торфянистая глееватая почва										

№ пробы	Глубина отбора, см	рН H <sub>2</sub> O	рН <sub>KCl</sub>	Органическое вещество, %	Ca	Mg	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> подв	K <sub>2</sub> O обм.	Азот	
					обменный				NO <sup>3-</sup>	NH <sup>4+</sup>
					ммоль/100г					
K7/9-12 (B)	24-40	7,4		12,4	21,4	>12	<50	193	<0,23	19,0
Мерзлотная палево-бурая глееватая почва										
K7/9-13 (Ah)	9-18	7,3	4,2 (в слое 9-30 см)	0,87	3,28	2,6	<50	139	<0,23	25
K7/9-13 (B1hg)	18-26	7,4		2,9	16,4	8,8	<50	176	<0,23	45
K7/9-13 (B2g)	26-52	6,8		3,0	9,4	3,8	<50	155	0,9	55
Подбур мерзлотный оподзоленный										
K7/9-14 (A1A2)	3-9	6,9	3,7 (в слое 0-20 см)	2,4	3,6	1,4	<50	236	<0,23	11,5
K7/9-14 (A2B)	9-50	6,2		0,82	3,8	2,5	<50	174	1,9	19,3
Мерзлотная палево-бурая почва										
K7/9-15 (ABh)	12-30	7,0		6,8	10,5	6,4	<50	180	<0,23	8,0
K7/9-15 (B)	30-43	7,0		2,6	8,2	3,9	<50	214	<0,23	15,0
Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва										
K7/9-16 (Bh)	16-30	6,2	4,4	6,2	7,0	3,8	<50	270	2,0	16,1
K7/9-17 (Ah)	18-29	6,1		5,0	9,8	7,5	<50	247	1,2	38
K7/9-17 (Bh)	29-44	6,5		3,8	12,3	3,8	<50	164	<0,23	21,6
Мерзлотная палево-бурая почва										
K7/9-18 (Ah)	5-11	6,9		2,9	14,9	9,8	<50	160	1,8	51
K7/9-18 (B1)	11-25	7,1		2,1	15,0	11,4	<50	210	1,7	10,1
K7/9-18 (B2)	25-40	6,2		>30	22,9	11,2	<50	280	9,3	73
K7/9-19 (B1)	6-40	6,5	3,7 (в слое 0-20 см)	3,3	12,7	6,7	<50	181	1,3	57
K7/9-19 (B2h)	40-53	6,0		1,14	15,4	9,5	<50	130	0,8	12,3
Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва										
K7/9-20 (Ah)	10-19	7,3		1,0	9,8	6,2	<50	126	1,0	8,3
K7/9-20 (Bh)	19-47	5,2		2,0	9,7	6,7	<50	148	0,49	18,4
K7/9-21 (Ah)	10-19	6,7		19,5	26,9	>12	<50	132	2,0	50
K7/9-21 (Bh)	19-50	7,0		17,4	26,5	10,2	<50	178	1,8	45
K7/9-22 (Ah)	11-20	7,0		5,6	18,8	11,8	<50	242	1,4	23,9
K7/9-22 (B1h)	20-31	6,0		0,60	4,0	2,7	<50	232	0,43	10,7
K7/9-22 (B2)	31-49	6,5		3,2	19,5	>12	<50	240	0,69	11,8
K7/9-23 (Ah)	14-25	7,0		13,9	19,2	10,8	<50	183	1,5	16,9

№ пробы	Глубина отбора, см	рН H <sub>2</sub> O	рН <sub>KCl</sub>	Органическое вещество, %	Ca	Mg	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> подв	K <sub>2</sub> O обм.	Азот	
					обменный				NO <sup>3-</sup>	NH <sup>4+</sup>
					ммоль/100г					
K7/9-23 (Bh)	25-38	7,0		0,31	10,5	7,3	<50	197	1,0	15,7
Мерзлотная палево-бурая оторфованная глееватая почва										
K7/9-24 (Bg)	12-40	5,4		0,62	3,4	2,2	<50	151	1,0	15,0
Мерзлотная палево-бурая глееватая почва										
K7/9-25 (Ag)	7-13	6,7	4,0 (в слое 7-30 см)	17,9	19,8	11,4	<50	160	1,8	45
K7/9-25 (Bg)	13-49	6,5		0,91	7,2	2,7	<50	170	0,7	12,1
Мерзлотная перегнойно-торфянистая глееватая почва										
K7/9-26 (Ahg)	11-20	6,3		6,5	19,3	>12	<50	199	1,4	45
K7/9-26 (Bhg)	20-44	6,1		3,5	18,3	>12	52	178	1,3	13,0
Мерзлотная торфянистая почва										
K7/9-27 (At)	30-40	6,2	4,3	9,0	21,0	>12	<50	173	0,9	39
Мерзлотная палево-бурая оторфованная глееватая почва										
K7/9-28 (Ah)	20-30	6,5		12,7	22,3	>12	<50	170	1,1	21,8
K7/9-28 (Bhg)	30-52	6,9		1,11	14,0	5,3	<50	172	1,5	20,3
K7/9-29 (Ahg)	12-20	7,1		8,2	15,3	7,3	<50	129	0,23	13,1
K7/9-29 (Bhg)	20-39	5,7		1,3	10,3	7,0	<50	180	0,8	20,5
Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва										
K7/9-30 (B1h)	17-35	5,3		1,8	12,3	8,3	<50	176	1,1	43
K7/9-30 (B2)	35-45	7,1		0,98	12,1	6,9	<50	167	1,2	8,4
Мерзлотная торфянисто-перегнойная почва										
K7/9-31 (A1h)	13-25	6,7		7,0	16,7	>12	<50	203	<0,23	23,2
K7/9-31 (A2h)	25-42	7,1		15,7	21,8	11,2	<50	175	2,3	39
Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва										
K7/9-32 (Ah)	10-22	7,0		20,8	21,1	>12	<50	133	14	26
K7/9-32 (B1h)	22-44	7,0		7,3	29,2	>12	<50	230	1,5	42
K7/9-32 (B2)	44-53	7,2		2,1	7,0	3,4	<50	165	1,7	15,3
K7/9-33 (Ah)	12-22	7,0		16,0	25,1	>12	<50	183	1,7	25
K7/9-33 (B1)	22-37	7,1		19,4	13,7	6,8	<50	170	1,5	13,9
K7/9-33 (B2)	37-45	7,2		1,03	11,5	5,6	<50	156	0,51	20,0
Мерзлотная палево-бурая оторфованная оподзоленная почва										

№ пробы	Глубина отбора, см	рН H <sub>2</sub> O	рН <sub>KCl</sub>	Органическое вещество, %	Ca	Mg	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> подв	K <sub>2</sub> O обм.	Азот	
					обменный				NO <sup>3-</sup>	NH <sup>4+</sup>
					ммоль/100г					
K7/9-34 (Ah)	13-24	7,3		1,7	16,5	11,1	<50	166	1,2	56
K7/9-34 (Bh)	24-44	6,8		14,2	17,6	>12	<50	172	0,9	18,7
Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва										
K7/9-35 (Ah)	11-27	6,3		0,80	18,3	>12	<50	158	0,64	16,4
K7/9-35 (Bh)	27-37	7,4		11,4	20,4	>12	<50	240	0,8	22,5
Мерзлотная палево-бурая оторфованная оподзоленная почва										
K7/9-36 (B1h)	9-24	6,4		22,1	25,1	>12	<50	220	<0,23	20,2
K7/9-36 (B2)	24-34	6,9		6,3	12,7	6,0	<50	140	1,8	14,7
Мерзлотная палево-бурая типичная почва										
K7/9-37 (B1h)	8-23	7,1		1,5	14,6	12,0	<50	172	1,5	12,5
K7/9-37 (B2)	23-36	7,3		1,03	11,0	6,6	<50	157	1,2	15,5
Мерзлотная палево-бурая оторфованная почва										
K7/9-38 (B1h)	18-27	7,2	4,4 (в слое 18-40 см)	2,6	16,2	10,9	<50	223	1,7	23,6
K7/9-38 (B2)	27-50	7,0		1,8	15,9	10,8	<50	168	1,1	14,5
K7/9-39 (Bh)	20-40	6,9		1,6	10,7	6,2	<50	170	1,2	12,3
Мерзлотная палево-бурая оторфованная глееватая почва										
K7/9-40 (B1)	20-30	6,9		1,4	9,1	3,6	<50	158	1,0	12,5
K7/9-40 (B2g)	30-43	6,7		1,3	7,8	2,9	<50	160	0,8	23,8

**Таблица 8.2 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)**

Размер фракции, мм	Состав, %							
	K7/9-1 (B)	K7/9-2 (B)	K7/9-3 (Bh)	K7/9-4 (Ah)	K7/9-4 (B1hg)	K7/9-4 (B2g)	K7/9-5 (Ah)	K7/9-5 (Bh)
<0,002	7,3	8,6	8,4	4,9	8,2	11,3	6,8	4,6
0,01-0,002	23,6	28,8	26,7	16,8	25,3	38,6	24,3	13,6
0,05-0,01	43,6	31,6	40,2	22,8	41,3	29,3	48,9	23,9
0,10-0,05	13,8	21,7	16,5	20,9	16,1	14,1	11,3	25,9
0,25-0,10	4,8	3,5	2,8	19,4	2,9	2,6	3,4	16,9
0,50-0,25	3,1	2,8	2,3	6,1	3,6	2,1	2,6	3,6
1,0-0,5	1,6	1,1	1,9	2,3	1,2	0,9	1,1	2,3
10-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Размер фракции, мм	Состав, %							
	К7/9-1 (B)	К7/9-2 (B)	К7/9-3 (Bh)	К7/9-4 (Ah)	К7/9-4 (B1hg)	К7/9-4 (B2g)	К7/9-5 (Ah)	К7/9-5 (Bh)
2,0-1,0	2,1	1,9	1,1	3,1	1,4	1,1	1,5	6,3
5-2	<0,1	<0,1	<0,1	3,6	<0,1	<0,1	<0,1	2,9
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %*	30,9*	37,4	35,1	21,7	33,5	49,9	31,1	18,2
	средний суглинок**			легкий суглинок	средний суглинок	тяжелый суглинок	средний суглинок	супесь

\*по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85

\*\*Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

**Таблица 8.3 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)**

Размер фракции, мм	Состав, %							
	К7/9-6 (A1A2)	К7/9-6 (B1)	К7/9-6 (B2)	К7/9-9 (Ah)	К7/9-9 (Bh)	К7/9-10 (B1hg)	К7/9-10 (B2hg)	К7/9-11 (B)
<0,002	4,2	4,5	2,6	3,2	3,0	4,5	5,1	8,1
0,01-0,002	11,6	12,5	17,9	14,2	13,9	14,8	16,2	23,9
0,05-0,01	28,1	30,3	48,3	44,1	41,1	37,6	28,6	27,3
0,10-0,05	18,2	18,7	26,3	21,0	22,8	23,0	32,8	28,5
0,25-0,10	17,6	19,8	1,9	7,6	9,9	7,7	6,7	4,1
0,50-0,25	6,5	4,3	1,6	4,3	4,6	3,5	2,6	2,5
1,0-0,5	3,1	2,5	1,3	1,8	2,1	2,5	1,9	1,1
10-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,0-1,0	6,3	5,8	<0,1	3,8	2,6	3,5	2,1	2,4
5-2	4,3	1,6	<0,1	<0,1	<0,1	2,8	3,9	1,9
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %*	15,8	17,0	20,5	17,4	16,9	19,3	21,3	32,0
	супесь**		легкий суглинок	супесь			легкий суглинок	средний суглинок

\*по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85

\*\*Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

**Таблица 8.4 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)**

Размер фракции, мм	Состав, %								
	К7/9-12 (B)	К7/9-13 (B1hg)	К7/9-13 (B2g)	К7/9-14 (A2B)	К7/9-15 (ABh)	К7/9-15 (B)	К7/9-16 (Bh)	К7/9-17 (Ah)	К7/9-17 (Bh)
<0,002	3,2	7,3	12,6	7,1	5,7	6,2	2,5	2,9	11,8
0,01-0,002	16,2	28,4	38,3	26,9	20,8	21,9	7,2	17,2	38,4
0,05-0,01	36,1	26,3	29,6	32,3	36,3	29,6	15,2	35,3	30,6
0,10-0,05	29,9	22,3	12,7	23,4	18,9	27,2	19,9	19,1	13,5
0,25-0,10	8,5	3,0	2,4	2,9	6,1	7,5	24,5	13,2	1,8
0,50-0,25	2,5	1,9	1,2	2,5	4,0	3,9	17,2	5,0	1,4
1,0-0,5	2,3	1,6	1,3	2,1	2,3	1,9	4,2	3,2	0,9
10-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,0-1,0	1,4	3,9	1,9	2,8	3,4	1,8	3,4	4,2	1,6
5-2	<0,1	5,3	<0,1	<0,1	2,5	<0,1	5,8	<0,1	<0,1
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %*	19,4*	35,7	50,9	34,0	26,5	28,1	9,7	20,1	50,2
	супесь**	средний суглинок	легкоглинистая	средний суглинок	легкий суглинок	легкий суглинок	песок пылеватый	легкий суглинок	легкоглинистая

\*по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85

\*\*Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

**Таблица 8.5 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)**

Размер фракции, мм	Состав, %								
	К7/9-18 (B1)	К7/9-18 (B2)	К7/9-19 (B1)	К7/9-19 (B2h)	К7/9-20 (Bh)	К7/9-21 (Ah)	К7/9-21 (Bh)	К7/9-22 (B1h)	К7/9-22 (B2)
<0,002	5,3	Сильно оторфованная, анализ не распространяется на данный тип образца	12,4	5,9	5,2	4,1	3,5	1,8	5,6
0,01-0,002	19,9		39,4	17,6	17,1	14,6	13,1	6,1	17,0
0,05-0,01	33,3		26,1	28,3	33,7	32,3	22,5	10,1	26,3
0,10-0,05	24,9		17,5	32,6	29,9	19,0	22,1	10,3	33,3
0,25-0,10	4,8		1,4	4,2	4,0	11,1	21,4	41,3	4,6
0,50-0,25	3,5		1,1	3,1	3,6	5,1	5,8	16,2	3,9
1,0-0,5	2,4		0,8	2,8	2,9	3,2	2,7	6,8	3,5
10-5	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Размер фракции, мм	Состав, %								
	К7/9-18 (B1)	К7/9-18 (B2)	К7/9-19 (B1)	К7/9-19 (B2h)	К7/9-20 (Bh)	К7/9-21 (Ah)	К7/9-21 (Bh)	К7/9-22 (B1h)	К7/9-22 (B2)
2,0-1,0	3,2		1,3	2,5	3,6	4,7	5,2	4,3	4,5
5-2	2,8		<0,1	2,9	<0,1	5,9	3,7	3,1	1,3
>10,0	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %*	25,2		51,8	23,5	22,3	18,7	16,6	7,9	22,6
	легкий суглинок**	легкоглинистая	легкий суглинок		супесь		Песок пылеватый	легкий суглинок	

\*по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85  
\*\*Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

**Таблица 8.6 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)**

Размер фракции, мм	Состав, %							
	К7/9-23 (Bh)	К7/9-24 (Bg)	К7/9-26 (Ahg)	К7/9-26 (Bhg)	К7/9-28 (Ah)	К7/9-28 (Bhg)	К7/9-30 (B1h)	К7/9-30 (B2)
<0,002	6,1	12,5	7,5	5,8	6,1	7,4	6,7	12,2
0,01-0,002	18,2	38,6	25,6	17,8	24,3	28,3	19,5	38,6
0,05-0,01	27,3	28,9	32,3	26,5	37,3	30,3	26,9	28,3
0,10-0,05	32,9	13,9	13,0	28,1	18,5	24,5	35,4	14,7
0,25-0,10	5,1	2,2	9,9	8,2	4,2	3,2	4,8	2,4
0,50-0,25	2,9	1,6	3,1	4,3	3,1	2,4	2,3	1,9
1,0-0,5	2,1	1,0	2,5	3,1	1,5	1,1	1,9	0,5
10-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,0-1,0	3,9	1,3	6,2	3,7	2,9	2,8	2,5	1,4
5-2	1,5	<0,1	<0,1	2,4	2,1	<0,1	<0,1	<0,1
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %*	24,3*	51,1	33,1	23,6	30,4	35,7	26,2	50,8
	легкий суглинок**	легкоглинистая	средний суглинок	легкий суглинок	средний суглинок		легкий суглинок	легкоглинистая

\*по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85  
\*\*Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

**Таблица 8.7 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)**

Размер фракции, мм	Состав, %									
	К7/9-31 (A1h)	К7/9-31 (A2h)	К7/9-32 (Ah)	К7/9-32 (B1h)	К7/9-32 (B2)	К7/9-33 (B1)	К7/9-33 (B2)	К7/9-34 (Bh)	К7/9-35 (Ah)	К7/9-35 (Bh)
<0,002	6,2	6,2	3,5	3,9	6,8	8,6	12,3	8,7	6,1	5,2
0,01-0,002	19,5	24,1	11,3	13,2	24,9	32,1	39,1	33,1	22,3	16,8
0,05-0,01	33,6	36,3	46,3	43,9	36,3	25,4	26,3	26,8	29,3	25,3
0,10-0,05	20,7	11,5	17,5	27,6	21,4	22,2	18,4	18,6	24,9	28,3
0,25-0,10	6,9	7,8	6,1	3,5	2,8	3,7	1,5	3,5	5,1	9,6
0,50-0,25	3,1	3,5	3,2	3,1	2,1	2,4	1,3	2,9	3,3	2,6
1,0-0,5	1,9	2,6	1,9	1,2	1,4	2,3	1,1	1,9	3,1	2,1
10-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,0-1,0	5,3	3,1	6,9	3,6	2,9	3,3	<0,1	4,5	2,4	7,2
5-2	2,8	4,9	3,3	<0,1	1,3	<0,1	<0,1	<0,1	3,5	2,9
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Содержание частиц <0,01, %**	25,7*	30,3	14,8	17,1	31,7	40,7	51,4	41,8	28,4	21,9
	легкий суглинок**	средний суглинок	супесь		средний суглинок	тяжелый суглинок	легкоглинистая	тяжелый суглинок	легкий суглинок**	

\*по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85  
\*\*Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

**Таблица 8.8 – Результаты гранулометрического анализа проб (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)**

Размер фракции, мм	Состав, %									
	К7/9-36 (B1h)	К7/9-36 (B2)	К7/9-37 (B1h)	К7/9-37 (B2)	К7/9-38 (B1h)	К7/9-38 (B2)	К7/9-39 (Bh)	К7/9-40 (B1)	К7/9-40 (B2g)	
<0,002	3,9	3,1	6,2	12,4	7,1	11,5	7,9	11,9	12,5	
0,01-0,002	12,8	9,3	18,3	38,7	21,6	37,1	32,4	38,9	38,6	
0,05-0,01	37,9	32,3	29,3	25,3	26,2	25,9	29,3	28,3	27,6	
0,10-0,05	24,4	27,2	24,6	19,7	31,0	20,7	23,4	16,0	14,8	
0,25-0,10	4,6	7,4	6,2	1,3	3,8	1,5	2,3	1,6	2,3	
0,50-0,25	4,1	5,3	3,9	1,1	2,6	1,3	1,6	1,1	2,2	
1,0-0,5	3,1	3,8	2,6	0,3	1,9	0,8	1,3	0,8	1,1	
10-5	<0,1	2,9	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
2,0-1,0	4,3	5,6	5,7	1,2	4,5	1,2	1,8	1,4	0,9	
5-2	4,9	3,1	3,2	<0,1	1,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
>10,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	

Размер фракции, мм	Состав, %								
	К7/9-36 (B1h)	К7/9-36 (B2)	К7/9-37 (B1h)	К7/9-37 (B2)	К7/9-38 (B1h)	К7/9-38 (B2)	К7/9-39 (Bh)	К7/9-40 (B1)	К7/9-40 (B2g)
Содержание частиц <0,01, %**	16,7	12,4	24,5	51,1	28,7	48,6	40,3	50,8	51,1
	супесь**		легкий суглинок	легкоглинистая	легкий суглинок	тяжелый суглинок		легкоглинистая	

\* по ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85  
 \*\*Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому)

**Таблица 8.9 – Содержание тяжелых металлов и мышьяка в почвах (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)**

№ пробы	рН. сол	Содержание элемента мг/кг									
		Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn
К7/9-1	5,9	26	6,2	0,13	3,1	0,056	12	8,4	20	9	110
К7/9-2	6,0	57	18	0,43	0,6	0,080	52	23	51	33	1200
К7/9-3	6,7	46	4,7	0,08	4,2	0,058	35	14	32	16	570
К7/9-4	6,7	60	18	0,50	0,9	0,024	56	17	57	35	640
К7/9-5	6,9	24	11	0,10	1,2	0,070	23	170	22	9	50
К7/9-6	3,7	14	12	0,22	0,31	0,045	8	7,2	20	7	150
К7/9-7	4,4	30	12	<0.05	1,2	0,026	18	10,5	30	20	460
К7/9-8	5,7	78	14	0,48	0,6	0,066	57	17	45	35	570
К7/9-9	6,4	52	16	0,26	0,20	0,020	52	26	51	28	900
К7/9-10	6,4	42	11	0,19	1,1	0,023	48	21	39	22	800
К7/9-11	6,8	51	20	0,15	0,7	0,043	49	28	47	27	900
К7/9-12	6,0	57	14	0,14	0,32	0,056	53	22	45	29	1000
К7/9-13	4,2	28	11	<0.05	2,3	0,018	12	7,5	27	14	280
К7/9-14	3,7	27	8,7	<0.05	2,3	0,080	13	9,9	27	9	69
К7/9-15	5,5	32	9,5	0,18	0,9	0,057	12	10,2	28	10	150
К7/9-16	4,4	13	2,9	<0.05	0,9	0,044	6,2	2,5	10,2	6	360
К7/9-17	4,9	54	22	0,29	7	0,070	29	20	49	29	750
К7/9-18	5,1	72	20	0,11	2,5	0,021	38	15	47	29	420
К7/9-19	3,7	57	22	0,23	0,8	0,025	29	22	48	26	350
К7/9-20	4,8	66	21	0,34	2,3	0,025	36	31	47	28	1200

№ пробы	рН. сол	Содержание элемента мг/кг									
		Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn
К7/9-21	5,9	30	8,7	0,05	0,6	0,023	33	10,4	27	18	820
К7/9-22	5,0	66	26	0,41	0,8	0,060	39	24	57	35	900
К7/9-23	5,4	23	7,9	0,38	4,8	0,070	14	8,3	24	10	140
К7/9-24	5,9	66	18	0,48	<0.1	0,046	60	23	59	31	900
К7/9-25	4,0	47	14	0,06	0,9	0,080	17	10,6	34	17	490
К7/9-26	5,2	78	22	0,48	1,7	0,046	60	47	63	43	760
К7/9-27	4,3	78	24	0,46	1,0	0,090	65	51	63	46	900
К7/9-28	5,3	59	15	0,06	1,4	0,040	44	15	44	32	810
К7/9-29	6,4	111	16	0,5	0,35	0,025	90	22	55	47	1000
К7/9-30	6,7	69	20	0,39	1,5	0,080	70	24	61	34	1000
К7/9-31	4,9	59	26	0,34	2,8	0,030	39	28	58	39	1200
К7/9-32	6,4	26	8,2	0,12	0,12	0,080	26	105	24	10	210
К7/9-33	6,6	70	26	0,22	1,0	0,080	52	18	52	27	700
К7/9-34	6,7	51	11	<0.05	6	0,034	56	17	49	25	900
К7/9-35	5,1	42	13	0,06	0,48	0,066	22	15	29	12	90
К7/9-36	5,3	62	18	0,35	0,7	0,080	54	18	58	31	610
К7/9-37	5,6	33	9,8	0,06	7	0,043	15	10,6	25	10	90
К7/9-38	4,4	77	28	0,38	1,1	0,040	60	48	62	42	790
К7/9-39	6,7	51	13	0,14	4,4	0,049	56	20	45	27	1100
К7/9-40	6,6	43	12	0,26	0,34	0,036	46	25	39	21	790
ПДК/ОДК (песчаные супесчаные почвы)		55	32	0,5	2,0	2,1	20	33	-	-	1500
ПДК/ОДК (рН <sub>КСl</sub> >5.5) суглинок		220	130	2,0	10		80	132	-	-	
ПДК/ОДК (рН <sub>КСl</sub> <5.5) суглинок		110	65	1,0	5		40	66	-	-	
ФОН		41,2	8,5	0,35	0,72	0,030	31	15,4	34,9	13,9	676

**Таблица 8.10 – Суммарный показатель загрязнения в почвенном покрове (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)**

№ пробы	рН сол	Превышение концентраций над фоновыми значениями										Zc	Категория загрязнения
		Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn		
К7/9-1	5,9	-	-	-	4,3	1,9	-	-	-	-	-	5,2	Допустимая

№ пробы	рН сол	Превышение концентраций над фоновыми значениями										Zc	Категория загрязнения
		Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn		
К7/9-2	6,0	1,4	2,0	1,2		2,7	1,7	1,5	1,5	2,4	1,8	8,1	Допустимая
К7/9-3	6,7	1,1			5,8	1,9	1,1			1,2		7,2	Допустимая
К7/9-4	6,7	1,5	2,0	1,4	1,3		1,8	1,1	1,6	2,5		6,2	Допустимая
К7/9-5	6,9	-	1,3		1,7	2,3		11,0		-	-	13,3	Допустимая
К7/9-6	3,7	-	1,4			1,5		-	-	-	-	1,9	Допустимая
К7/9-7	4,4	-	1,4		1,7			-	-	1,4	-	2,5	Допустимая
К7/9-8	5,7	1,9	1,6	1,4	-	2,2	1,8	1,1	1,3	2,5	-	6,8	Допустимая
К7/9-9	6,4	1,3	1,8	-	-	-	1,7	1,7	1,5	2,0	1,3	5,3	Допустимая
К7/9-10	6,4	1,0	1,3	-	1,5	-	1,5	1,4	1,1	1,6	1,2	3,6	Допустимая
К7/9-11	6,8	1,2	2,3	-	-	1,4	1,6	1,8	1,3	1,9	1,3	6,0	Допустимая
К7/9-12	6,0	1,4	1,6	-	-	1,9	1,7	1,4	1,3	2,1	1,5	5,8	Допустимая
К7/9-13	4,2	-	1,3	-	3,2	-	-	-	-	1,0	-	3,5	Допустимая
К7/9-14	3,7	-		-	3,2	2,7	-	-	-	-	-	4,9	Допустимая
К7/9-15	5,5	-	1,1	-	1,3	1,9	-	-	-	-	-	2,2	Допустимая
К7/9-16	4,4	-	-	-	1,3	1,5	-	-	-	-	-	1,7	Допустимая
К7/9-17	4,9	1,3	2,5	-	9,7	2,3	-	1,3	1,4	2,1	1,1	14,8	Допустимая
К7/9-18	5,1	1,7	2,3	-	3,5	-	1,2		1,3	2,1		7,2	Допустимая
К7/9-19	3,7	1,4	2,5	-	1,1	-		1,4	1,4	1,9		4,7	Допустимая
К7/9-20	4,8	1,6	2,4	-	3,2	-	1,2	2,0	1,3	2,0	1,8	8,5	Допустимая
К7/9-21	5,9	-	-	-		-	1,1			1,3	1,2	1,6	Допустимая
К7/9-22	5,0	1,6	3,0	1,2	1,1	2,0	1,3	1,6	1,6	2,5	1,3	8,1	Допустимая
К7/9-23	5,4	-	-	1,1	6,7	2,3	-	-	-	-	-	8,1	Допустимая
К7/9-24	5,9	1,6	2,0	1,4		1,5	1,9	1,5	1,7	2,2	1,3	7,2	Допустимая
К7/9-25	4,0	1,1	1,6	-	1,3	2,7	-	-	-	1,2	-	3,9	Допустимая
К7/9-26	5,2	1,9	2,5	1,4	2,4	1,5	1,9	3,1	1,8	3,1	1,1	11,7	Допустимая
К7/9-27	4,3	1,9	2,7	1,3	1,4	3,0	2,1	3,3	1,8	3,3	1,3	13,2	Допустимая
К7/9-28	5,3	1,4	1,7	-	1,9	1,3	1,4		1,3	2,3	1,2	5,6	Допустимая
К7/9-29	6,4	2,7	1,8	1,4	-	-	2,9	1,4	1,6	3,4	1,5	9,7	Допустимая
К7/9-30	6,7	1,7	2,3	1,1	2,1	2,7	2,3	1,6	1,7	2,4	1,5	10,3	Допустимая
К7/9-31	4,9	1,4	3,0	-	3,9	1,0	1,3	1,8	1,7	2,8	1,8	10,6	Допустимая

№ пробы	рН сол	Превышение концентраций над фоновыми значениями										Zc	Категория загрязнения
		Zn	Pb	Cd	As	Hg	Ni	Cu	Cr	Co	Mn		
К7/9-32	6,4	-	-	-	-	2,7	-	6,8	-	-	-	8,5	Допустимая
К7/9-33	6,6	1,7	3,0	-	1,4	2,7	1,7	1,2	1,5	1,9	1,0	8,0	Допустимая
К7/9-34	6,7	1,2	1,3	-	8,3	1,1	1,8	1,1	1,4	1,8	1,3	11,4	Допустимая
К7/9-35	5,1	1,0	1,5	-	-	2,2	-	-	-	-	-	2,7	Допустимая
К7/9-36	5,3	1,5	2,0	1,0	-	2,7	1,7	1,2	1,7	2,2	-	7,0	Допустимая
К7/9-37	5,6	-	1,1	-	9,7	1,4	-	-	-	-	-	10,3	Допустимая
К7/9-38	4,4	1,9	3,2	-	1,5	1,3	1,9	3,1	1,8	3,0	1,2	10,9	Допустимая
К7/9-39	6,7	1,2	1,5	-	6,1	1,6	1,8	1,3	1,3	1,9	1,6	10,4	Допустимая
К7/9-40	6,6	1,0	1,4	-	-	1,2	1,5	1,6	1,1	1,5	1,2	3,5	Допустимая
К7/9-1	5,9	-	-	-	4,3	1,9	-	-	-	-	-	5,2	Допустимая
ФОН*		41,2	8,5	0,35	0,72	0,030	31	15,4	34,9	13,9	676		

**Таблица 8.11 – Наличие и оценка содержания органических соединений для проб почв (территория размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций)**

№ пробы	Содержание вещества, мг/кг		Категория загрязнения (1)/(2)
	Нефтепродукты (1)	3,4-бенз(а)пирен (2)	
КС-1	79	<0,005	Д/Д
ПС-К1/4	<50,0	<0,005	Д/Д
Г34-К1	61	<0,005	Д/Д
К1-5	<50,0	<0,005	Д/Д
К5-1	77	<0,005	Д/Д
К5-1(Bel)	91	<0,005	Д/Д
КС 200	68	<0,005	Д/Д
КС 201	120	<0,005	Д/Д
КС 202	<50	<0,005	Д/Д
УПН6	94	<0,005	Д/Д
УПН7	630	<0,005	Д/Д
К7/9-1	150	<0,005	Д/Д
К7/9-2	150	0,0050	Д/Д
К7/9-3	160	0,014	Д/Д
К7/9-4	150	<0,005	Д/Д

№ пробы	Содержание вещества, мг/кг		Категория загрязнения (1)/(2)
	Нефтепродукты (1)	3,4-бенз(а)пирен (2)	
К7/9-5	108	0,018	Д/Д
К7/9-6	230	<0,005	Д/Д
К7/9-7	250	<0,005	Д/Д
К7/9-8	94	<0,005	Д/Д
К7/9-9	190	<0,005	Д/Д
К7/9-10	160	<0,005	Д/Д
К7/9-11	210	<0,005	Д/Д
К7/9-12	73	<0,005	Д/Д
К7/9-13	72	0,010	Д/Д
К7/9-14	230	<0,005	Д/Д
К7/9-15	210	<0,005	Д/Д
К7/9-16	130	<0,005	Д/Д
К7/9-17	97	0,010	Д/Д
К7/9-18	300	0,0070	Д/Д
К7/9-19	150	<0,005	Д/Д
К7/9-20	250	<0,005	Д/Д
К7/9-21	190	0,0080	Д/Д
К7/9-22	220	0,0050	Д/Д
К7/9-23	250	0,0050	Д/Д
К7/9-24	270	<0,005	Д/Д
К7/9-25	130	0,009	Д/Д
К7/9-26	91	0,009	Д/Д
К7/9-27	260	0,0070	Д/Д
К7/9-28	130	0,0070	Д/Д
К7/9-29	130	<0,005	Д/Д
К7/9-30	230	<0,005	Д/Д
К7/9-31	107	<0,005	Д/Д
К7/9-32	200	<0,005	Д/Д
К7/9-33	67	<0,005	Д/Д
К7/9-34	200	<0,005	Д/Д
К7/9-35	140	<0,005	Д/Д

№ пробы	Содержание вещества, мг/кг		Категория загрязнения (1)/(2)
	Нефтепродукты (1)	3,4-бенз(а)пирен (2)	
К7/9-36	180	<0,005	Д/Д
К7/9-37	68	0,008	Д/Д
К7/9-38	160	0,007	Д/Д
К7/9-39	150	<0,005	Д/Д
К7/9-40	210	0,008	Д/Д
ПДК	1000	0,02	
Д-допустимая категория загрязнения			

**Таблица 8.12 – Результаты агрохимического анализа почв (территория размещения куста скважин №8 и коммуникаций)**

Номер пробы		П-1	П-1/1	П-2	П-2/1	П-3	П-3/1	П-4	П-4/1
Глубина отбора, м		0,0-0,25	0,25-0,5	0,0-0,25	0,25-0,5	0,0-0,25	0,25-0,5	0,0-0,25	0,25-0,5
рН (водн.), ед. рН		6,1	7,4	6,1	7,0	7,2	7,9	6,4	7,1
рН (солев.), ед. рН		5,2	6,1	5,2	6,1	6,4	6,9	5,2	6,0
Гумус, %		3,5	2,3	3,4	2,4	0,4	<0,3	1,2	3,4
Гранулометрический и микроагрегатный состав	>10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	10-5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0
	5-2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,6
	2-1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,0	0,3
	1-0,5	0,1	0,1	0,2	0,0	0,7	1,1	0,2	0,5
	0,5-0,25	0,3	0,4	0,4	0,2	1,8	2,2	0,8	0,9
	0,25-0,1	2,4	3,7	4,2	2,3	6,6	5,9	4,1	4,1
	0,1-0,05	9,7	14,9	11,6	12,6	13,9	15,4	14,3	13,7
	0,05-0,01	43,1	36,5	41,9	41,1	39,1	35,7	40,5	36,2
	0,01-0,002	24,8	23,3	23,0	24,5	21,4	21,1	21,8	22,1
<0,002	19,4	21,1	18,7	19,3	16,2	16,2	18,3	19,6	

**Таблица 8.13 – Результаты агрохимического анализа почв (территория размещения куста скважин №8 и коммуникаций)**

Номер пробы		П-5	П-5/1	П-6	П-6/1	П-7	П-7/1	П-8	П-8/1
Глубина отбора, м		0,0-0,25	0,25-0,5	0,0-0,25	0,25-0,5	0,0-0,25	0,25-0,5	0,0-0,25	0,25-0,5
рН (водн.), ед. рН		6,5	7,1	7,1	6,6	7,6	7,1	7,1	6,9
рН (солев.), ед. рН		5,5	6,0	6,2	5,2	6,7	6,0	6,3	5,0

Номер пробы		П-5	П-5/1	П-6	П-6/1	П-7	П-7/1	П-8	П-8/1
Гумус, %		0,8	1,5	<0,3	14,5	<0,3	3,4	<0,3	2,7
Гранулометрический и микроагрегатный состав	>10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	10-5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5-2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
	2-1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0
	1-0,5	0,0	0,1	0,1	0,2	4,2	0,0	0,1	0,0
	0,5-0,25	0,1	0,5	0,3	0,5	3,8	0,2	0,3	0,2
	0,25-0,1	2,7	3,9	2,5	3,6	7,0	2,8	3,2	2,6
	0,1-0,05	10,5	12,6	11,8	11,9	14,1	9,4	9,9	13,1
	0,05-0,01	39,1	35,9	37,7	37,2	33,3	36,9	17,8	36,4
	0,01-0,002	26,2	25,7	27,4	26,4	19,5	28,2	25,5	26,9
<0,002	21,4	21,3	20,2	20,1	16,8	22,5	43,2	20,8	

**Таблица 8.14 – Результаты химического анализа почв (территория размещения куста скважин №8 и коммуникаций)**

Определяемый показатель	ПДК/ОДК	Номер пробы								
		П-1	П-2	П-3	П-4	П-5	П-6	П-7	П-8	П-9
рН сол, ед. рН	-	6,1	6,1	7,2	5,2	5,5	6,2	6,7	6,3	5,9
Бенз(а)пирен, млн-1	0,02 мг/кг	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Медь (вал.ф)	66,0 мг/кг	10,6	11,1	11,6	14,5	11,3	10,3	13,3	13,9	12,9
Никель (вал.ф)	40,0 мг/кг	14	14	9	14	13	10	11	15	14
Цинк (вал.ф)	110,0 мг/кг	23	36	47	33	46	24	48	17	41
Свинец (вал.ф)	65,0 мг/кг	6,4	6,8	6,2	4,2	8,1	6,2	4,6	6,9	4,5
Кадмий (вал.ф)	1,0 мг/кг	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	0,12	0,16	<0,05
Ртуть(вал.ф)	2,1 мг/кг	0,014	0,019	0,035	0,033	0,035	0,026	0,037	0,009	0,013
Мышьяк (в.ф)	5,0 мг/кг	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Нефтепродукты, млн-1	1000 мг/кг	12,6	9,5	15,9	31,1	<5	21,9	27,6	26,7	11,3

**Таблица 8.15 – Результаты анализа почв по санитарно-бактериологическим показателям (территория размещения куста скважин №8 и коммуникаций)**

Точки отбора	Индекс		Патогенные энтеробактерии	Цисты простейших	Яйца гельминтов	Категория загрязнения (СанПиН 1.2.3685-21)
	Энтерококков	БГКП				
П-1 Бак	0	0	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	Чистая
П-2 Бак	0	0	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	Чистая

На основании проведенных исследований почвенного покрова территории размещения кустовых площадок 7,9 и коммуникаций к ним можно сделать следующие выводы:

- гумусово-аккумулятивный горизонт имеет высокое содержание органического вещества типа «моор» - «модер»;
- почвы исследуемых участков высоко, средне- и мало обеспечены кальцием и магнием, а также преимущественно обеспечены калием и азотом;
- по содержанию фосфора исследуемые почвы в верхних (органоминеральных и органогенных) горизонтах и нижележащих (минеральных) горизонтах относятся к низкообеспеченным;
- исследуемые почвы лесных ландшафтов представлены, в основном, легкими и средними суглинками.

Для почв территории размещения кустовых площадок 7,9 и коммуникаций характерна нейтральная и слабощелочная реакция среды в пределах 0,0-0,5 м. Это связано не только с почвообразующей породой, на которой развиваются почвы, но и с характером опада и растительности - рН<sub>Н2О</sub> 5,2-7,3, при этом величина рН<sub>КСl</sub> от 3,7 до 6,9, что свидетельствует о высокой потенциальной кислотности.

Органогенный горизонт гидроморфных почв представлен торфяным или перегнойным горизонтами с высоким содержанием углерода >30 %.

Гумусово-аккумулятивные горизонты представленных почв имеют повышенное содержание органического вещества, однако состав гумуса низкого качества. Почвы отличаются невысоким содержанием свободных и связанных с подвижными полуторными оксидами фракций гумусовых кислот, что характерно для «незрелых» гуминовых кислот, которые формируются в условиях избыточного увлажнения. Подвижные фракции представлены преимущественно фульвокислотами.

Для всех типов почв участка характерна высокая обеспеченность обменными кальцием и магнием. Оторфованные (органогенные) горизонты имеют высокое содержание общего азота.

Обеспеченность почв калием – низкая. Лимитирующим фактором для роста растений является очень низкое содержание подвижного фосфора во всех исследованных образцах. Почвы характеризуются средней категорией поглощающей способности почв.

По результатам проведенных исследований на основании данных по каждому виду санитарно-химического загрязнения определена общая категория загрязнения проб (по наибольше категории загрязнения по всем исследованным видам загрязнений для каждой из пробы).

Пробы почв в слое 0-0,2 м территории размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций относятся к категории загрязнения допустимая, и могут использоваться без ограничения. Несмотря на высокое содержание меди (относительно ПДК и средних значений по объекту) в пробах К7/9-5 и К7/9-32 расчет суммарного показателя загрязнений характеризует почву с допустимой категорией загрязнения.

На основании результатов санитарно-химического исследования содержания органических соединений (нефтепродуктов (суммарно), 3,4-бенз(а)пирена) территории размещения кустов скважин №7, 9 и коммуникаций, в пробах почв не отмечено превышений содержания веществ относительно (ПДК (ОДК) для почв).

В пробах почвы территории размещения куста скважин №8 и коммуникаций не выявлены превышения содержания определяемых загрязняющих веществ над предельно-допустимыми концентрациями, согласно СанПиН 1.2.3685-21. Суммарный показатель загрязнения почвы (Zс) менее 16, что в соответствии с таблицей 4.5 СанПиН 1.2.3685-21 следует считать допустимой категорией загрязнения почвы. Исследованные почвы по химическим показателям отвечают требованиям СанПиН 2.1.3684-21 и могут использоваться без ограничений, использование под любые культуры растений.

В пробах почв территории размещения куста скважин №8 и коммуникаций индекс энтерококков и БГКП - 0, патогенные энтеробактерии, яйца гельминтов и цисты кишечных патогенных простейших не обнаружены, почвы чистые.

### **8.3 Проектные решения. Потребность в земельных площадях**

Проектной документацией предусматривается обустройство кустовых площадок нефтегазовых добывающих скважин №7, 8, 9 Чаяндинского месторождения и строительство линейной части нефтегазосборных трубопроводов от кустовых площадок №7, 8, 9 до точек врезки.

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

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

Территории, отводимые на период эксплуатации, необходимы для размещения площадочных объектов, автодорог, опор ВЛ.

Размеры земельных участков под строительство линейных трасс и сооружений на них определены на основании действующих норм и принятых проектных решений, исходя из условий минимального изъятия земель и оптимальной ширины строительной полосы.

Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов приведена в таблице (Таблица 8.16).

**Таблица 8.16 - Ведомость земельных участков, необходимых для размещения проектируемых объектов**

Наименование проектируемых сооружений	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.																общая площадь		
		на период строительства								на период эксплуатации										
		болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	нарушенные земли	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли	всего	болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли		всего	
<b>Мирнинский район</b>																				
<i>Линейные сооружения</i>																				
Коридор коммуникаций на кустовую площадку N7	14:16:070101:4299 Земли лесного фонда							42130		42130						2386		2386	44516	
Коридор коммуникаций на кустовую площадку N9	14:16:070101:4297 Земли лесного фонда		214		12863			441439		454516			103		5203		123312		128619	583135
	14:16:070101:4298 Земли лесного фонда							65390		65390						9476		9476	74866	
	14:16:070101:4299 Земли лесного фонда							27566		27566						5567		5567	33132	
	<i>Итого:</i>		214		12863	0	0	534395	0	547472	0	103	0	5203	0	138355	0	143662	691133	
Опоры ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N7 (ф-3, ф-4)	14:16:070101:4299 Земли лесного фонда									0						142		142	142	
Опоры ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N9 (ф-5, ф-6)	14:16:070101:4297 Земли лесного фонда									0				86		1243		1329	1329	
	14:16:070101:4298 Земли лесного фонда									0						141		141	141	
	14:16:070101:4299 Земли лесного фонда									0						119		119	119	
	<i>Итого:</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	0	1503	0	1589	1589	
<b>Итого по линейным сооружениям:</b>		0	214	0	12863	0	0	576525	0	589602	0	103	0	5289	0	142386	0	147779	737381	
<i>Площадные сооружения</i>																				
Кустовая площадка N7	14:16:070101:4299 Земли лесного фонда															45988		45988	45988	
Кустовая площадка N9	14:16:070101:4298 Земли лесного фонда															43272		43272	43272	
Площадка узла приема СОД и узел подключения от КП N9	14:16:070101:4299 Земли лесного фонда															3124		3124	3124	
<b>Итого по площадным сооружениям:</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92384	0	92384	92384	
<b>Итого по Мирнинскому району:</b>		0	214	0	12863	0	0	576525	0	589602	0	103	0	5289	0	234770	0	240163	829765	

Наименование проектируемых сооружений	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.																общая площадь
		на период строительства								на период эксплуатации								
		болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	нарушенные земли	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли	всего	болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли	
Ленский район																		
<i>Линейные сооружения</i>																		
ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N7 (ф-4 самостоятельное следование)	14:14:000000:6296 Земли лесного фонда				185					185								185
	14:14:000000:6301 Земли лесного фонда			125	591	3297				4013								4013
	14:14:000000:6305 Земли лесного фонда				244	888				1132								1132
	14:14:000000:6307 Земли лесного фонда			422	182					605								605
	14:14:000000:6722 Земли лесного фонда	137	6		78				1258	1111	2590							2590
	14:14:100005:1456 Земли лесного фонда				55				3938		3993							3993
	14:14:100005:1487 Земли лесного фонда				25						25							25
	14:14:100005:1491 Земли лесного фонда	1393	87		733				104386	4042	110641							110641
	14:14:100005:3760 Земли лесного фонда	575							2822		3397							3397
	14:14:100005:758 Земли лесного фонда				20						20							20
	14:14:100005:759 Земли лесного фонда				6						6							6
	<i>Итого:</i>	<i>2105</i>	<i>93</i>	<i>547</i>	<i>2119</i>	<i>4185</i>	<i>0</i>	<i>112403</i>	<i>5153</i>	<i>126606</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>126606</i>
Коридор коммуникаций на кустовую площадку N7	14:14:000000:6722 Земли лесного фонда								331	331						105	105	435
	14:14:100005:1491 Земли лесного фонда			1035				3852	2423	7311			92		886	549	1527	8837
	14:14:100005:3760 Земли лесного фонда		101		11819			525898		537817		46	5089		146247		151381	689198
	14:14:100005:3766 Земли лесного фонда							12768		12768					3735		3735	16502
	<i>Итого:</i>	<i>0</i>	<i>101</i>	<i>1035</i>	<i>11819</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>542518</i>	<i>2753</i>	<i>558226</i>	<i>0</i>	<i>46</i>	<i>92</i>	<i>5089</i>	<i>0</i>	<i>150867</i>	<i>654</i>	<i>156747</i>

Наименование проектируемых сооружений	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.																	
		на период строительства									на период эксплуатации								общая площадь
		болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	нарушенные земли	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли	всего	болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли	всего	
Коридор коммуникаций на кустовую площадку N8	14:14:000000:6305 Земли лесного фонда						203			203							0	203	
	14:14:000000:6722 Земли лесного фонда			192			414			606			76		49		125	731	
	14:14:100006:203 Земли лесного фонда	444	287	2355			16098	13911	932	34026			30		1057	3297	72	4456	38483
	14:14:100006:308 Земли лесного фонда		164					568933	34	569131			257			204239	108	204604	773735
	14:14:100006:310 Земли лесного фонда							67112		67112						7723		7723	74835
	<i>Итого:</i>	<i>444</i>	<i>451</i>	<i>2548</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>16715</i>	<i>649956</i>	<i>966</i>	<i>671079</i>	<i>0</i>	<i>257</i>	<i>106</i>	<i>0</i>	<i>1106</i>	<i>215259</i>	<i>180</i>	<i>216908</i>	<i>887988</i>
Опоры ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N7 (ф-3, ф-4)	14:14:000000:6722 Земли лесного фонда																7	7	7
	14:14:100005:1491 Земли лесного фонда														54		5	59	59
	14:14:100005:3760 Земли лесного фонда												80		1499			1579	1579
	14:14:100005:3766 Земли лесного фонда														25			25	25
	<i>Итого:</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>80</i>	<i>0</i>	<i>1577</i>	<i>12</i>	<i>1669</i>	<i>1669</i>
Опоры ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N7 (ф-4 самостоятельное следование)	14:14:000000:6296 Земли лесного фонда												8					8	8
	14:14:000000:6307 Земли лесного фонда												4					4	4
	14:14:000000:6722 Земли лесного фонда																2	2	2
	14:14:100005:1456 Земли лесного фонда												5		34			40	40
	14:14:100005:1491 Земли лесного фонда											12		12		517	36	577	577
	14:14:100005:3760 Земли лесного фонда														40			40	40
	14:14:100005:758 Земли лесного фонда													7				7	7
	14:14:100005:759 Земли лесного фонда													2				2	2
	<i>Итого:</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>12</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>38</i>	<i>0</i>	<i>591</i>	<i>38</i>	<i>679</i>	<i>679</i>

Наименование проектируемых сооружений	Кадастровый номер земельного участка, категория земель	Площадь занимаемых земель, кв.м.																	
		на период строительства									на период эксплуатации								общая площадь
		болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	нарушенные земли	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли	всего	болото	земли под водой	земли под дорогами	кустарники	не покрытые лесной растительностью	покрытые лесной растительностью	прочие земли	всего	
Опоры ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N8 (ф-1, ф-2)	14:14:100006:203 Земли лесного фонда														151	105		255	255
	14:14:100006:308 Земли лесного фонда															1868		1868	1868
	14:14:100006:310 Земли лесного фонда															147		147	147
	<i>Итого:</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151	2119	0	2270	2270
Опоры ВЛ-10 кВ на кустовую площадку N9 (ф-5, ф-6)	14:16:070101:4298 Земли лесного фонда															4		4	4
Итого по линейным сооружениям:		2549	644	4130	13938	4185	16715	1304877	8872	1355912	12	303	198	5207	1257	370417	884	378278	1734190
<i>Площадные сооружения</i>																			
Кустовая площадка N8	14:14:100006:310 Земли лесного фонда															44943		44943	44943
Площадка узла подключения от КП N8	14:14:100006:203 Земли лесного фонда														248	7		255	255
Площадка узла подключения от КП N7	14:14:100005:1491 Земли лесного фонда																218	218	218
Площадка узла приема СОД от КП N7	14:14:100005:3760 Земли лесного фонда															2462		2462	2462
Площадка узла приема СОД от КП N9	14:14:100005:3766 Земли лесного фонда															386		386	386
Площадка узла приема СОД от КП N8	14:14:000000:6722 Земли лесного фонда														35		8	43	43
	14:14:100006:203 Земли лесного фонда														309	3967	83	4359	4359
	<i>Итого:</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	344	3967	92	4402	4402
Итого по площадным сооружениям:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	592	51764	310	52666	52666
Итого по Ленскому району:		2549	644	4130	13938	4185	16715	1304877	8872	1355912	12	303	198	5207	1849	422181	1193	430944	1786855
Итого по проекту:		2549	858	4130	26802	4185	16715	1881401	8872	1945513	12	406	198	10497	1849	656951	1193	671107	2616620

#### **8.4 Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы**

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

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

К возможным негативным видам воздействия относятся:

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

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

- загрязнение земель химическими реагентами, горюче-смазочными веществами.

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

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

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

Причинами поступления загрязняющих веществ в почвы могут быть:

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

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

## **9 Результаты оценки воздействия на растительность и животный мир**

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

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

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

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

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

- Закон «Об охране окружающей среды», №7-ФЗ от 10.01.2002 г.;
- Закон «О животном мире», №52-ФЗ от 22.03.1995 г.;
- Закон «Об экологической экспертизе», №174-ФЗ от 23.11.1995 г.;
- «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи», утвержденные Постановлением Правительства РФ от 13.08.1996 г., № 997;
- «Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 01.12.2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 20.04.2021 г. № 63186);
- Постановление Правительства РФ от 29.04.2013 г. № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»;
- Постановление Правительства РФ от 30.04.2013 г. № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»;
- Приказ Федерального агентства по рыболовству от 11.11.2020 г. № 597 «Об утверждении Административного регламента Федерального агентства по рыболовству по предоставлению государственной услуги по согласованию строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания» (зарегистрирован 24.05.2021 г. № 63602);
- «Методика определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды

их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния» (утв. приказом Росрыболовства от 6 мая 2020 г. № 238).

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

## **9.1 Характеристика растительности**

### **9.1.1 Общая характеристика растительного покрова КП 7, 9**

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

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

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

*Болотная растительность* на территории района проектирования занимает небольшие площади и приурочена к долинам и водоразделам рек. В основном распространены травяные, кустарничковые и моховые болота. Видовой состав их довольно однообразен, встречаются багульник болотный, брусника, голубика, ерниковые березы, в травяном покрове – пушицы, осоки и др. На равнинных участках наиболее часто встречаются мелкоосоково-моховые болота из осоки топяной с господством в моховом покрове *Drepanocladus*. На водоразделах распространены осоко-сфагновые болота с лиственничными, реже сосновыми и еловыми рединами. В травяно-кустарничковом покрове обильны багульник, брусника, клюква мелкоплодная, местами подбел многолистный. Моховой покров сплошной господствуют *Sphagnum s.l.* Среди приречных сырых лесов встречаются небольшие участки разнотравных болот, в травяно-кустарничковом покрове которых преобладают сабельник болотный, осока шаровидная, калужница болотная, вейник Лангсдорфа, голубика и др. Моховой покров хорошо развит, господствует *Aulacomnium palustre*.

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

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

На основании изучения литературных данных в Ленском районе на территории Чайядинского ЛУ выделены основные типы естественного растительного покрова:

**Лиственничники голубичные лишайниково-моховые** занимают водораздельные плоскоравнинные поверхности. Общее проективное покрытие 90 %. Древостой двухъярусный, среднесомкнутый, сомкнутость первого яруса 0,3, в его составе – лиственница

высотой 10-12 м, диаметром 10 см, во втором сомкнутостью 0,4 – береза плосколистная высотой 8 м. В разреженном подлеске – ольховник кустарниковый, единичная ива.

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

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

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

**Лиственничники ольховниковые брусничные** распространены по пологим склонам. Древостой смешанный, разновозрастной. Общее проективное покрытие – 80 %. Сомкнутость подлеска - 0,6-0,8. Высота самых крупных кустов ольховника достигает 3,5 м. Встречается сосна, береза.

Травяно-кустарничковый ярус хорошо выражен. В нем преобладает брусника, примесь образует голубика, смородина. Из травянистых видов встречается иван-чай узколистный, копеечник альпийский, пижма, подорожник средний, хвощ полевой.

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

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

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

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

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

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

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

Карта растительности Республики Саха (Якутия) в приведена в графической части отчета по ИЭИ (Том ЧНФ1-КП7.8.9-ИИ-ИЭИ.01.03.01)

### 9.1.2 Общая характеристика растительного покрова КП 8

Якутия расположена в пределах двух природных зон - тайги и тундры. Лесная зона занимает более 2/3 территории. Основной и широко распространенной лесобразующей

породой здесь является даурская лиственница, которая по долинам рек заходит далеко на север. Даурская лиственница занимает около 86 процентов лесопокрытой площади республики.

Сосновые леса занимают всего 6,3 процента лесопокрытой площади Якутии и распространены в основном на юго-западе. Третье место по распространению занимает кедровый стланик. Он широко представлен в горно-таежных районах северо-востока и юга Якутии. На отдельных участках Алдано-Учурского хребта кедровый стланик имеет древовидную форму и достигает иногда очень больших размеров, более 5 м в высоту. Кедровый стланик занимает 6 процентов лесопокрытой площади республики. Еловые леса в Якутии занимают менее 1 процента и встречаются в долинах Лены до устья Вилюя, по Вилюю и Алдану. Незначительны по своим размерам березовые и осиновые леса. На юго-западе встречается сибирский кедр. По речным долинам, особенно в горных районах, произрастают тополь и чозения.

Северную тундру покрывают мох и ягель, здесь растут карликовые березки, которые могут спокойно уместиться на ладони. В тайге произрастают сосна, ель, лиственница, кедр, береза и осина. Цветы на севере отличаются ярким, сочным цветом, а ягоды - насыщенным вкусом. Любимый цветок якутян - лилия даурская, здесь ее называют сардааной. Только в Якутии произрастают родиола розовая, горец амгинский, терескен ленский, редовския двоякоперистая, остролодочник Шелудяковой.

У Новосибирских островов, на побережье материка и в предгорьях, то есть в местах, расположенных севернее полярной и высотной границы леса водятся ценные промысловые звери: дикий северный олень, песец, куропатки, утки, гуси и др.). Растения здесь встречаются и пищевые - брусника, голубика, морошка, грибы, и лекарственные - золотой корень, кисличник, и декоративные (маки, лапчатки, незабудки, мытники и другие). Арктические пустыни и полупустыни занимают северную оконечность островов Котельный и Де-Лонга. Арктическая тундра особенно уязвима к антропогенным воздействиям и требует чрезвычайно бережного отношения. В дельте Лены создан крупный заповедник для сохранения тундры в естественном состоянии, чтобы иметь эталон, по сравнению с которым можно определять степень антропогенного изменения природы. Тундровые болота занимают обширные площади в равнинной тундре приморской низменности и на островах. Здесь преобладают полигонально-валиковые тундроболотные комплексы, располагающиеся в речных долинах, дельтах, озерных котловинах. Их поверхность расчленяется сетью морозобойных трещин, в которых образуются ледяные клинья.

Большая часть территории республики покрыта лесной растительностью. Лесообразующие породы – лиственница, сосна, ель, пихта, кедр, береза. Флора Республики Саха (Якутия) адаптирована к экстремальным климатическим условиям и насчитывает 1892 вида высших растений, 575 – мохообразных, 550 – лишайников, 2678 – водорослей и 600 – грибов. В Красную книгу Якутии (1987 г) внесен 331 вид высших растений.

Территория Ленского района входит в состав Юго-Западного Приленского лесорастительного округа. Здесь расположены лучшие лесные массивы республики, поскольку преобладают наиболее плодородные из таежных почв Якутии - мерзлотные дерново-карбонатные, мерзлотно-таежные, оподзоленные. Площадь лесного фонда составляет 7463,5 тысячи гектаров. В природном отношении лесной покров разделён на две части: равнинную – Приленское плато и горную.

Главная лесная порода - даурская лиственница, значительное место занимают сосна, ель. Благодаря сравнительно мягкому и довольно влажному климату и ограниченному распространению вечной мерзлоты на территории Ленского района произрастает кедр, встречается пихта. Деревья отличаются ростом, достигая 25-30 м, и широкой раскидистой кроной.

Особую привлекательность в Ленском районе имеет кедр, который произрастает на хорошо дренированных почвах на невысоких уровнях пойм горных рек. Рубка кедра запрещена.

Из лиственных пород распространены береза, осина, тополь, черемуха, рябина. В кустарниковом ярусе широко представлены ольха, можжевельник, различные виды ив, рододендрон даурский, багульник. Также произрастают таежные витамины: брусника, голубика, красная и черная смородина, жимолость, боярышник, бузина, моховка (каменка), черника и клюква. Нижний ярус составляют мхи и травянистые растения: сфагнум, кукушкин лен, грушанка, кислица, земляника, костяника и другие. Грибы в Ленском районе представлены следующими видами: груздь белый, желтый и черный, белый гриб, рыжик, волнушка, подосиновик, подберезовик, моховик, масленок, волнушка, сыроежка, сморчок, строчок, лисичка, опенок, чага. Наиболее распространенные ядовитые грибы - мухомор, сатанинский и бледная поганка.

Леса горной части Ленского района более богаты во флористическом отношении, характеризуются более сложной структурой растительного покрова.

Лесная аптека района представлена многими лекарственными растениями. Среди них произрастают шиповник, пижма, крапива, подорожник, горец птичий, полынь, борщевник, зверобой, чабрец, ромашка аптечная, иван-чай, валериана, тысячелистник, кровохлебка. В Ленском районе произрастают и редкие растения, занесенные в Красную книгу: пион марьин корень, лилия даурская, орхидея венерин башмачок, очиток, мать-и-мачеха, сабельник, пальчатокоренник Фукса, мак анюйский, рододендрон Редовского, радиола розовая и гусиный лук.

По берегам озёр и поймам рек произрастают ивняк, черёмуха, кизильник и другие кустарники, много разнотравья, цветков лилии пенсильванской – саранки, лилии кудреватой. Произрастает много крупных папоротников, таких, как страусник обыкновенный. На склонах коренных берегов крупных рек нередко рододендроновые и дриадовые сосняки.

В долинах рек и речек, особенно на левобережье Лены, распространены ерники из берёзы кустарниковой, изредка из берёзки тощей, в сочетании с болотами и заболоченными лугами.

В устьевых участках притоков Лены на первой надпойме среди лугов встречаются парковые ландшафты, где развиты ивняки из ив Бебба с примесью ивы грушанколистной и черёмухи. Обычно они заселяют склоны повышений и разбросаны по лугу отдельными деревьями и кустами. На опушках селятся кустарники: ива корзиночная, таволга иволистная, свида белая, шиповник, смородина голенькая и др.

Луга на территории Ленского района - узкие полосы вдоль берегов Лены и её притоков. На ежегодно заливаемых и хорошо дренированных участках пойменной террасы Лены и в приустьевых расширениях притоков Пеледуй, Крестовая, Пилька, Халаманда, Хамра и Нюя встречаются луговоовсянищевые травостои – наиболее распространённые луга на территории района.

Среди лесов отмечены лесные луга с богатым видовым разнообразием. Среди злаков господствуют вейник Лангсдорфа, кострецы сибирский и безостый, лисохвост тростниковый, пырей ползучий, ячмень короткоостистый, полевицы булабовидная и гигантская. Значительно участие бобовых, таких, как клевера луговой, люпиновидный и ползучий, мышинный горошек; много разнотравья: герань луговая, борщевик рассечённый, подмаренники настоящий и северный, тысячелистник обыкновенный и др.

Болотная растительность на территории района исследований занимает небольшие площади и приурочена к долинам и водоразделам рек. В основном распространены травяные, кустарничковые и моховые болота. Видовой состав их довольно однообразен, встречаются багульник болотный, брусника, голубика, ерниковые березы, в травяном покрове – пушицы, осоки и др. На равнинных участках наиболее часто встречаются мелкоосоково-моховые болта из осоки топяной с господством в моховом покрове *Drepanocladus*. На водоразделах распространены осоко-сфагновые болота с лиственничными, реже сосновыми и еловыми рединами. В травяно-кустарничковом покрове обильны багульник, брусника, клюква мелкоплодная, местами подбел многолистный. Моховой покров сплошной господствуют *Sphagnum s.l.* Среди приречных сырых лесов встречаются небольшие участки разнотравных

болот, в травяно-кустарничковом покрове которых преобладают сабельник болотный, осока шаровидная, калужница болотная, вейник Лангсдорфа, голубика и др. Моховой покров хорошо развит, господствует *Aulacomnium palustre*.

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

### 9.1.3 Характеристика современного состояния растительного покрова объекта проектирования КП 7, 9

В результате проведенных изысканий на участке кустовых площадок с коммуникациями в ходе полевых работ в июне-июле 2023 года были выделены следующие типы растительных сообществ:

- Лиственничники голубично-зеленомошные, голубично-багульниковые, бруснично-зеленомошные, местами кочкарниковые, заболоченные
- Березово-лиственничный, лиственнично- березовый голубично-зеленомошный, бруснично-зеленомошный, багульниково-голубичный, голубичный беломошно-зеленомошный лес
- Лиственнично-еловый, елово-лиственничный голубично-зеленомошный, зеленомошный лес, местами кочкарниковый, заболоченный.
- Кедрово-лиственничный, лиственнично-кедровый багульниково-голубичный, голубично-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес, местами кочкарниковый
- Лиственнично-сосновый, сосново-лиственничный разнотравно-ерниковый, багульниково-брусничный беломошный лес, местами кочкарниковый с елью
- Заболоченные участки (редколесья) и поймы малых рек (кустарниково-разнотравные, редколесья сфагново-ерниковые).
- Просеки, геофизические профиля, сведенная древесная растительность, участки дорог, существующие коммуникации, местами заболоченные с редкими кустарниками и сорной растительностью, насыпи существующих дорог.

Основные виды нарушения растительного покрова на территории участка проектирования связаны с вырубкой древостоя при прокладке трасс коммуникаций и кустовых сооружений, в местах возведения ЛЭП, с образованием наземных насыпей при строительстве автодорог.

В районе рассматриваемого участка проектируемых кустовых площадок №7 и №9 с коммуникациями выделяются геофизические профиля со сведенной древесной растительностью, зарастающие и внутрипромысловые автодороги.

Согласно данным отчета по ИГДИ **растительность на участке прохождения трасс** представлена *высокоствольной лиственницей, сосной и елью, высотой 8-16 м и кустарником высотой до 2м.*

Растительность на участке проектирования **КП № 7** представлена в основном *лиственницей, высотой до 6 м*, а также участками *заболоченного кустарника и редколесья.*

Растительность на участке проектирования **КП № 9** представлена в основном *лиственницей и елью, высотой до 12 м.*

Ведомость угодий приведена в Приложении X отчета по ИГДИ.

Описание растительных сообществ проектируемых кустовых площадок №7 и №9 и коммуникаций к ним приведено в Приложении У отчета по ИЭИ (Том ЧНФ1-КП7.8.9-ИИ-ИЭИ.01.02.03)

Карта-схема растительности участка проектирования представлена в графической части отчета по ИЭИ (Том ЧНФ1-КП7.8.9-ИИ-ИЭИ.01.03.03).

### 9.1.4 Характеристика современного состояния растительного покрова объекта проектирования КП 8

Леса Ленского района отнесены к таежной лесорастительной зоне. Сильно расчленённый полого увалистый и полого холмистый рельеф определяют отсутствие значительных безлесных пространств. Основным типом растительности являются леса, на долю которых приходится до 80 – 90% территории, в основном, это чистые и с различной степенью участия иных пород лиственничные и сосновые леса.

На основании изучения литературных данных в Ленском районе на территории Чаяндинского ЛУ выделены основные типы естественного растительного покрова:

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

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

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

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

**Лиственничники ольховниковые брусничные** распространены по пологим склонам. Древостой смешанный, разновозрастной. Общее проективное покрытие – 80 %. Сомкнутость подлеска - 0,6-0,8. Высота самых крупных кустов ольховника достигает 3,5 м. Встречается сосна, береза.

Травяно-кустарничковый ярус хорошо выражен. В нем преобладает брусника, примесь образует голубика, смородина. Из травянистых видов встречается иван-чай узколистный, копеечник альпийский, пижма, подорожник средний, хвощ полевой.

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

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

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

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

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

Преобладает ель сибирская, к ней примешиваются лиственница Гмелина и береза плосколистная. Общее проективное покрытие 70-80 %. Древостой чистый, сомкнутость крон

до 0,7. Высота деревьев 17-18 м. Подлесок изреженный, не образует сомкнутого полога – 0,5, в его сложении участвуют ива и шиповник иглистый. Моховой покров почти сплошной – покрытие до 90 %, образован зелеными мхами.

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

В границах проведения работ представлены автоморфные разновозрастные леса с доминированием в древостое лиственницы и сосны.

Главными лесообразующими породами являются лиственница сибирская и Гмелина (*Larix sibirica*, *Larix gmelinii*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*). Производительность характеризуется III, IV классом бонитета. Запас древесины в спелых и перестойных насаждениях может находиться в пределах 130 – 300 м<sup>3</sup>/га.

Кустарниковый ярус (подлесок) от слабо до хорошо развитого, сомкнутость полога – 0,2 – 0,6, представлен ольховником кустарниковым (*Duschekia fruticosa*), рябиной сибирской (*Sorbus sibirica*), жимолостью съедобной (*Lonicera edulis*), можжевельником сибирским (*Juniperus sibirica*), спиреем средним (*Spiraea media*), шиповником иглистым (*Rosa acicularis*) и др.

Травяной покров сплошной, проективное покрытие 40 – 80%, подразделяется на 2 – 3 подъяруса. Первый образует крупнотравье (воронец красноплодный, василистник простой, василистник малый и др.) и высокие злаки (вейник Лангсдорфа, мятлик узколистный, мятлик сибирский). Во втором подъярусе обычны голубика, багульник болотный, чина приземистая, болотник Стеллера, осока Ван-Хьюрка и др., в отдельных случаях заметное участие принимает черника. В третьем подъярусе доминирует брусника, к которой примешиваются хвощ луговой, линнея северная, грушанка мясо-красная, грушанка желтоцветковая, мителла голая, одноцветка одноцветковая, фиалка Морица и т.д.

Моховой покров развит хорошо, проективное покрытие составляет от 30 до 70%. Видами-доминантами являются – сфагнум, плевроциум Шребера, гилокомиум блестящий, политрихум обыкновенный, постоянными – дикранум многоножковый, аулакомниум болотный.

Проективное покрытие лишайников составляет от 5 до 20%. Основными видами являются – кладония оленья, кладония звездчатая, цетрария сглаженная, цетрария клубочковая, пельтигера пупырчатая, собачья.

Согласно данным отчета по ИГДИ **растительность на участке прохождения трасс** представлена в основном высокоствольной лиственницей, елью и березой высотой 15-17 м.

Ведомость угодий приведена в Приложении Ф отчета по ИГДИ.

### 9.1.5 Редкие и охраняемые виды растений КП 7, 9

Согласно справке № 507/01-1557 от 08.08.2023 г. (Приложение М), выданной Дирекцией биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия), в районе участка проектирования и на прилегающей территории могут быть встречены растения, внесенные в Красную книгу Республики Саха (Якутия) и Красную Книгу РФ, сведения о них представлены в таблице (Таблица 9.1).

**Таблица 9.1 - Вероятное присутствие краснокнижных растений в районе участка проектирования**

Семейство, вид	Статус по региональной Красной книге РС (Я)	Статус по Красной книге РФ	Места произрастания
<i>Cypripedium guttatum</i> Башмачок пятнистый	26. Уязвимый вид	-	Произрастает в хвойных, березовых, смешанных и лиственничных лесах, ивняках, по лесным полянам и опушкам, предпочитает карбонатную породу.

<i>Lilium martagon</i> - Лилия кудреватая			Хвойные и смешанные леса, пойменные луга, кустарники
---	--	--	--

Во время проведения полевых маршрутов (июнь-июль 2023 г.) виды растений, внесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу РС (Я), на рассматриваемом участке не обнаружены.

### 9.1.6 Редкие и охраняемые виды растений КП 8

Оценка видового состава редких видов растений на рассматриваемой территории дана на основании литературных данных, фондовых материалов.

На территории Ленского района не встречаются виды растений, занесенные в Красную книгу России.

В Красную книгу Республики Саха (Якутия) внесено:

– 7 видов покрытосеменных растений, которые встречаются на территории Ленского района – башмачок вздутоцветковый, башмачок настоящий, башмачок крупноцветковый, калипсо луковичная, надбородник безлистный, ятрышник шлемоносный (семейство Орхидные (Orchidaceae)); крашенинниковия терескеновая (семейство Маревые (Chenopodiaceae));

– 1 вид лишайников, который встречается на территории Ленского района – лобария легочная (семейство Лобариевые (Lobariaceae));

– 1 вид грибов, который встречается на территории Ленского района – полипорус зонтичный (семейство Полипоровые (Polyporaceae)).

В Красную книгу Республики Саха (Якутия) включено 249 видов покрытосеменных растений,

– 3 – голосеменных, 1 – плауновидных, 13 – папоротниковидных, 21 – мхов, 17 – печеночников, 21 – лишайников, 11 – грибов, 1 – водорослей. В Красную книгу Республики Саха (Якутия) внесены виды растений и грибов, которые имеют статус «федеральных» (из Красной книги РФ) и «региональных» (охраняемые на территории Якутии) видов.

На территории Ленского района, в границах которого размещаются объекты планируемой (намечаемой) деятельности, произрастает:

– 52 редких и находящихся под угрозой исчезновения видов покрытосеменных растений (адонис сибирский, анемонаструм длинноволосистый и лысый, башмачок вздутоцветковый, настоящий, крупноцветковый и пятнистый, борец красноватый и выющийся, бровник одноclubневый, вздутоплодник сибирский, водосбор сибирский, гвоздика пышная, двулепестник альпийский, дремлик зимовниковый, дрема скальная, живокость крупноцветковая, истод сибирский, калипсо луковичная, камнеломка анадырская, касатик восточный и сглаженный, козлородник сибирский, красоднев желтый, крашенинниковия терескеновая, кубышка малая, кувшинка четырехгранная, купальница азиатская, лилия кудреватая и пенсильванская, лук ветвистый и стелющийся, любка комарниковая, медуница мягенькая, надбородник безлистный, незабудочник Караваева, овсяница ложнобороздчатая, осока ложносытевая, остролодочник волосистый, пальчатокоренник гибридный, солончаковый и Фукса, перловник Турчанинова, пион Марьин корень, подбельник обыкновенный, проломник Гмелина, прострел Турчанинова, росянка английская, тайник сердцевидный, фиалка одноцветковая, шлемник байкальский, ятрышник шлемоносный)

– 2 редких и находящихся под угрозой исчезновения вида голосеменных растений (пихта сибирская, хвойник односемянный);

– 4 редких и находящихся под угрозой исчезновения вида папоротниковидных (гроздовник многораздельный, кочедыжник женский, орляк обыкновенный, страусник обыкновенный);

– 1 редкий и находящийся под угрозой исчезновения вид печеночников (скапания сизоголовая);

- 1 редкий и находящийся под угрозой исчезновения вид лишайников (лобария легочная);
- 5 редких и находящихся под угрозой исчезновения видов грибов (гериций коралловидный, клавариадельфу зеленеющий, рогатик стройный, полипорус зонтичный).

По результатам полевых инженерно-экологических изысканий установлено, что редкие и охраняемые виды растений, включенные в Красную книгу РФ и Республика Саха (Якутия) на территории проектируемого объекта и в непосредственной близости от него *отсутствуют*.

### 9.1.7 Защитные и особо защитные участки леса КП 7, 9

Согласно справке, выданной Дирекцией биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий и природных парков Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха(Якутия) № 507/01-1566 от 08.08.23 г. (Приложение М) участок расположен на землях лесного фонда Ленского лесничества, Таежное участковое лесничество, *эксплуатационные леса* в кварталах № 214 (в. 1); № 215 (8, 9, 10, 26, 52); №188 (в.7,10,89,11); №216(в.2.3.) Год лесоустройства 1984 г; в кварталах №1235(в.11, 8, 12), №1236 ( в.12, 11, 14)

Также затрагивает земли лесного фонда Мирнинского лесничества, Мирнинского участкового лесничества, эксплуатационные леса в квартал № 110 (в. 44, 43, 51, 46, 57, 60, 59, 69, 77, 714). Год лесоустройства 1983 г.; №1235 (в.11, 8, 12); №1236 (в.12, 11, 14) № 1251 (в.4, 5, 8). Год лесоустройства 1983 г. (Приложение М).

Защитные леса, особо защитные участки лесов, и лесопарковые зеленые пояса *отсутствуют* (Приложение М).

Согласно п. 5 Договоров аренды лесных участков №1479Д от 10.11.2023 г. и № 1482Д от 10.11.2023 г. на участке проектирования отсутствуют особо защитные участки леса (Приложение Г отчета по ИЭИ ЧНФ1-КП7.8.9-ИИ-ИЭИ.01.02.01).

### 9.1.8 Защитные и особо защитные участки леса КП 8

Администрация Ленского района Республики Саха (Якутия) (№01-09-614/4 от 08.02.2024 г.) сообщает, что на территории проектируемого объекта защитные леса, особо защитные участки леса, лесопарковые зеленые пояса *отсутствуют* (Приложение М).

ГКУ РС(Я) «ДБР ООПТ и ПП» (письмо №507/01-360 от 28.02.2024 г., Приложение М) сообщает, что рассматриваемый объект расположен на землях лесного фонда Ленского лесничества, Таежное участковое лесничество, *эксплуатационные леса* кварта №248 (в. 6, 12); №249 (в. 1, 3, 4, 7, 10, 11, 23, 12, 25, 24); №277 (в. 8, 13, 9, 14, 18); №305 (в. 1, 7, 5, 8, 9, 15, 6, 16, 21, 23, 24, 25, 28, 29); №304 (в. 18, 22, 23); №343 (в. 2, 3).

При этом сообщают об *отсутствии* защитных, особо защитных участков лесов и лесопарковых зеленых поясов в пределах земельного участка.

### 9.1.9 Обоснование размещения объекта строительства

Объект строительства расположен в границах Ленского и Мирнинского административных районов Республики Саха (Якутия) на территории Чаяндинского НГКМ на земельных участках, имеющих категорию – земли лесного фонда.

Земли лесного фонда входят в состав Ленского лесничества, Таёжного участкового лесничества, Мирнинского лесничества, Мирнинского участкового лесничества

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

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

Использование лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов и разработки месторождений полезных ископаемых осуществляется в соответствии со Статьей 21 Лесного кодекса Российской Федерации.

В соответствии с ст.21 (п.1 п/п 1) Лесного кодекса Российской Федерации строительство, реконструкция и эксплуатация объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, на землях лесного фонда допускаются для осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых.

В соответствии с п.7 ст.21 Лесного кодекса Российской Федерации перечень объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, утверждается Правительством Российской Федерации для защитных лесов, эксплуатационных лесов, резервных лесов.

Согласно Распоряжению Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2022 года № 1084-р проектируемые объекты входят в Перечень объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, для защитных лесов, эксплуатационных лесов, резервных лесов (п.1, п.2 указанного Перечня).

## **9.2 Характеристика животного мира**

### **9.2.1 Общая характеристика животного мира КП 7, 9**

**Зообентос, фито- и зоопланктон р. Нюя и Светлинского водохранилища (р. Вилюй)**

Материалы подготовлены на основе натурных исследований реки Нюя и Светлинского водохранилища (р. Вилюй), проводимых Институтом биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» в июле-августе 2022 года.

С учетом того, что собственных натурных исследований гидробионтов на пересекаемых водотоках не проводилось, то видовой состав приводится по ранее исследуемым водотокам более крупных рек, которые являются их притоками.

#### **Фитопланктон**

Видовой состав водорослей планктона **р. Нюя** разнообразен и включает 38 видов и разновидностей. Наибольшим видовым богатством характеризуются представители Bacillariophyta, которые составляют 52,6% общего числа видов фитопланктона в данном пункте наблюдений. Заметный вклад вносят также Chlorophyta (34,2%); из отдела Cyanoprokaryota встречено два вида, из отделов Charophyta, Euglenophyta и Xanthophyta – по одному.

Количественное развитие фитопланктона невелико, численность достигает 31 тыс. кл/л, биомасса 0,015 мг/л. Основу численности составляют зеленые водоросли (86,7% общей численности). По биомассе основной вклад вносят виды из отдела диатомовых водорослей (78,7% общей биомассы); доля в общей биомассе видов из отдела зеленых водорослей (17,4%) – меньше; вклад представителей других отделов незначителен.

В состав доминантов входят представители зеленых водорослей: *Dictyosphaerium tetrachotomum* Printz и *Dictyosphaerium chlorelloides* (Naum.) Komárek et Perm.

Индекс биоразнообразия фитопланктона относительно высокий и составляет 3,44 бит. Индекс сапробности – 1,84, что соответствует бета-мезосапробной зоне самоочищения, по системе Сладечека вода классифицируется как удовлетворительной чистоты.

Фитопланктон **Светлинского водохранилища** в видовом отношении не богат и включает 27 видов и разновидностей водорослей из 6 отделов. По числу видов преобладают представители отдела Bacillariophyta (51,9% общего числа видов). Велико также значение Chlorophyta и Chrysophyta (по 14,8%), а также Cyanoprokaryota (11,1%); представителей отделов Euglenophyta и Xanthophyta (по 3,7%) меньше.

Количественное развитие водорослей планктона Светлинского ВДХР достигает

относительно высокого уровня в сравнении с другими исследованными водотоками, численность достигает 276,1 тыс. кл/л, биомасса – 0,319 мг/л. Основу численности планктона составляют диатомеи (58,1% общей численности) и цианопрокариоты (37,5%). Диатомеи также формируют основу биомассы фитопланктона, составляя 90,3% от общей биомассы. Доля водорослей других отделов в количественном развитии фитопланктона незначительна

#### Зоопланктон

Зоопланктон реки Нюя представлен 4 видами, 3 родами, 4 семействами, 3 отрядами. Основу видового разнообразия составляют ветвистоусые раки (50% от общего числа видов), веслоногие раки и другие гидробионты (25%). Коловратки не обнаружены в данной пробе. Проба представлена видами *Daphnia (D.) curvirostris* (Eylmann, 1887) и *Chydorus cf. sphaericus* (O.F. Muller, 1776), веслоногие ракообразные представлен отрядом Cyclopoidea науплиальной и копепатидной стадии развития, а другой вид гидробионтов определен как личинка из отряда Diptera. Общая численность и биомасса составляет: 15000 экз./м<sup>3</sup>, 27450 мг/м<sup>3</sup>. Доминантами являются виды *Daphnia (D.) curvirostris* и *Chydorus cf. sphaericus*.

Зоопланктон Светлинского ВДХР представлен 9 видами, 8 родами, 9 семействами, 5 отрядами (Приложение 2). Основу видового разнообразия составляют ветвистоусые раки (55,5% из общего числа видов), веслоногие раки (22,2%), коловратки и другие гидробионты составляют (11,1%). Наиболее широко по числу видов представлен отряд Cladocera. Веслоногие ракообразные представлены 2 отрядами Cyclopoidea и Calanoida в науплиальной и копепатидной стадии развития. Общая численность и биомасса составляет: 30000 экз./м<sup>3</sup>, 12440 мг/м<sup>3</sup>. Доминировал вид из группы веслоногих ракообразных *Bosmina (E.) coregoni* и коловратки из семейства *Brachionidae*.

#### Зообентос

Состав зообентоса р. Нюя весьма беден, включает водных и амфибионтных насекомых из двух отрядов: поденки (Ephemeroptera) - сем. Heptageniidae, полужесткокрылые (Heteroptera) - *Callicorixa praeusta* Fieber, 1848, *Sigara semistriata* (Fieber, 1848). Краткая характеристика первого вида клопов приведена выше, ниже даны данные второго вида. *Sigara semistriata* (Fieber, 1848), европейско-байкальский вид. В Якутии вид отмечен с юго-запада из Ленского района, обитает в водоемах на листовенничной мари и пойменных лугах, также летел в светоловушки (Аверенский и др., 2006; Винокуров, 2006). По литературным данным (Канюкова, 2006), встречается в разнообразных стоячих или слабопроточных пойменных водоемах с илистым дном и богатой растительностью, иногда в торфяных. Фитозоофаг. Большой встречаемостью в данной реке отличались личинки поденок - 68,4, и клоп *Callicorixa praeusta* – 21,1, у другого вида – 10,5 %. Максимальное значение плотности поденок - 288,9, клопов – 88,9 и 44,4 экз./м<sup>2</sup>, соответственно. Биомасса поденок невелика – 0,02, а клопов – 0,09 г/м<sup>2</sup>.

Светлинское ВДХР на р. Вилюй. Сборы гидробионтов проводились у устья реки, в зарослях макрофитов. Состав бентоса на данном участке водохранилища разнообразен: сем. катушки (*Mollusca, Planorbidae*), сем. *Baetidae* из отряда поденки (*Ephemeroptera*), жесткокрылые (Coleoptera), ручейники (Trichoptera), а также личинки двукрылых – хирономид (*Diptera, Chironomidae*) и мокрецов (*Ceratopogonidae*). Высокой встречаемостью в данных сообществах отличаются личинки хирономид - 54,8%, жуков – 23,8%, катушек – 14,8%, у остальных не превышала – 2,4%. Максимальное значение плотности хирономид - 1437,5, жуков – 625, катушек – 375 экз./м<sup>2</sup>, а биомасса – 0,08, 0,15 и 0,03 г/м<sup>2</sup>, соответственно.

#### Ихтиофауна

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

##### **Отряд Salmoniformes- Лососеобразных**

*Семейство Salmonidae - Лососевые*

*Brachymystax lenok* (Pallas, 1773) - Ленок

*Thymallus arcticus* - Сибирский хариус

##### **Отряд Cypriniformes - Карпообразные**

- Семейство Cyprinidae Fleming, 1822 - Карповые*  
*Leuciscus leuciscus baicalensis* (Dybowski, 1874) – Сибирский елец  
*Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) – Речной голец (Обыкновенный)  
*Rutilus rutilus lacustris* – Сибирская плотва  
*Barbatula toni* - Сибирский усатый голец
- Семейство Cobitidae – Вьюновые*  
*Cobitis melanoleuca* – Сибирская щиповка
- Отряд Esociformes - Щукообразные**  
*Семейство Esocidae Cuvie, 1816 - Щуковые*  
*Esox lucius* Linnaeus, 1758 – Обыкновенная щука
- Отряд Scorpaeniformes - Скорпенообразные**  
*Семейство Cottidae - Рогатковые*  
*Cottus poecilopus* – Пестроногий подкаменщик
- Отряд Perciformes – Окунеобразные**  
*Семейство Percidae Cuvier, 1816 – Окуневые*  
*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 – Речной окунь
- Отряд Petromyzontiformes - Миногообразные**  
*Семейство Petromyzontidae - Миноговые*  
*Lethenteron kessleri* - Сибирская минога

### **Характеристика рыбного населения пересекаемых водотоков**

#### ***Thymallus arcticus* - Сибирский хариус**

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

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

#### ***Brachymystax lenok* – ленок**

Весной после вскрытия реки, половозрелые особи поднимаются на нерест в притоки горного типа. Неполовозрелые особи также заходят в притоки, но по ним высоко не поднимаются, а размещаются главным образом в их нижнем течении. После нереста ленок некоторое время остается вблизи нерестилищ и только при резком снижении уровня воды покидает притоки и выходит в основные реки. Половой зрелости достигает в возрасте 5+ лет. Абсолютная плодовитость колеблется от 2240 до 8998 икринок, составляя в среднем 5624. Ленок питается беспозвоночными и молодью рыб. Ленок чувствителен как к перепромыслу, так и к загрязнению среды обитания, которые в очень короткие сроки могут поставить его популяцию на грань исчезновения. Ценная промысловая рыба.

#### ***Esox lucius* – обыкновенная щука**

Одна из наиболее широко распространенных хищных рыб в бассейне р. Лена. Численность щуки заметно снижается с осенним понижением уровня и температуры воды. Отмечается высокой требовательностью к химическим и физическим свойствам среды обитания. В летний период занимает участки рек с замедленным течением и зарослями высшей водной растительности. Как все хищники ведут одиночный образ жизни, образуя стаи лишь весной в период нереста и поздней осенью. Щукам свойственны суточные кормовые миграции к отмелям и берегам. Охотятся щуки в вечерние и утренние часы, редко днем.

Половой зрелости достигает в возрасте 3+-4+ года. Нерест в конце мая – начале июня. Дальние миграции щуки не отмечены. Рост ее находится в зависимости от кормности водоема, пищевой конкуренции со стороны других рыб и уровня режима воды. Населяет участки с замедленным течением, предпочитает тихие воды мелководных заливов с зарослями подводной растительности, где обычно водится молодь рыб. Крупная щука держится в глубоких местах, вблизи перекатов, около устьев небольших речек, по которым обычно спускается молодь рыб, а средняя и мелкая – около кромки водной растительности. Кормовые угодья щуки расположены недалеко от мест нереста.

#### **Phoxinus phoxinus – речной голянь**

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

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

#### **Perca fluviatilis – речной окунь**

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

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

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

#### **Rutilus rutilus lacustris – сибирская плотва**

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

#### **Cobitis melanoleuca – сибирская щиповка**

Обитает в руслах больших рек, в притоках, горных речках, крупных и мелких озерах, отмечена даже в прудах. В реках предпочитает илисто-песчаные прибрежья, мелководные заливы и протоки; из озер выбирает мезотрофные и эвтрофные. Обычно в реках держится в заводях, заливах и участках с тихим течением. Часто встречается вместе с сибирским голецом. Далеких перемещений в водоеме не совершает. Много времени проводит, зарывшись в песок.

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

#### **Lethenteron kessleri - Сибирская минога**

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

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

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

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

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

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

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

Согласно справкам, выданным Якутским филиалом «Главрыбвод» (Приложение Н), о рыбохозяйственных характеристиках (ручей Куччугуй-Танара-Уоттах, ручей Танара-Уоттаахтыыр-Салаа, ручей без названия и ручей Куччугуй-Мануолах), в пересекаемых водотоках ихтиофауна представлена бореально-предгорными фаунистическим комплексом: сибирская щиповка (*Cobitis melanoleuca*), обыкновенный голянь (*Phoxinus phoxinus*), сибирский голец (*Barbatula toni*).

### Ихтиофауна р. Нюя

Материалы подготовлены на основе натурных исследований реки Нюя, проводимых Институтом биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» в июле-августе 2022 года.

Исследования проводились в июле в среднем течении реки. В связи с высокой температурой воды многие виды рыб были малоактивны и отсутствовали в уловах. В уловах отмечены лишь два вида: окунь 29 экз., плотва 18 экз. Размерно-возрастные показатели показаны в таблицах (Таблица 9.2, Таблица 9.3). Эти виды многочисленны и составляют доминирующий комплекс.

**Таблица 9.2 - Размерно-возрастные показатели плотвы р. Нюя (среднее течение)**

Возраст	Длина (L), см		Масса, г		Количество
	Колебания	Среднее	Колебания	Среднее	
7+	18,4-21,6	20,3±0,28	135,0-224,0	174,7±8,71	11
8+	21,7-24,9	22,7±0,47	205,0-260,0	220,0±8,67	6
11+		26,1		343,0	1
Σ	18,4-26,1	21,4±0,45	135,0-343,0	199,2±11,50	18

**Таблица 9.3 - Размерно-возрастные показатели окуня р. Нюя (среднее течение)**

Возраст	Длина (L), см		Масса, г		Количество
	Колебания	Среднее	Колебания	Среднее	
1+	7,0-8,1	7,4±0,34	5,6-7,9	6,7±0,67	3
3+		13,1		40,0	1

Возраст	Длина (L), см		Масса, г		Количество
	Колебания	Среднее	Колебания	Среднее	
5+	16,7-18,3	17,5±0,16	92,0-116,0	104,6±2,63	9
6+	18,1-20,2	18,8±0,21	114,0-146,0	127,8±3,20	11
7+	21,1-22,0	21,6±0,45	182,0-191,0	186,5±4,50	2
8+	23,1-23,1	23,1±0,00	202,0-228,0	215,0±13,00	2
9+		23,3		223,0	1
Σ	7,0-23,3	17,7±0,77	5,6-228,0	118,4±10,36	29

Анализ фондовых материалов позволяет считать, что на данном участке встречаются различные гидрологические периоды 12 видов рыб. Из них к очень редким видам можно отнести тайменя. Остальные виды обычны (Таблица 9.4).

**Таблица 9.4 - Видовой список рыб р. Нюя**

Таксон	р. Нюя	ФК
<b>ОТРЯД Cypriniformes – Карпообразные</b>		
<b>Семейство Cyprinidae Bonaparte, 1832 – Карповые</b>		
Род <i>Leuciscus Cuvier (ex Klein), 1816</i> – Ельцы		
<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758) – Язь	+	БР
<i>Leuciscus leuciscus baicalensis</i> (Dybowski, 1874) – Сибирский елец	+	БР
Род <i>Rutilus Rafinesque, 1820</i> - Плотвы		
<i>Rutilus rutilus lacustris</i> (Pallas, 1811) – Сибирская плотва	+	БР
<b>ОТРЯД Salmoniformes – Лососеобразные</b>		
<b>Семейство Esocidae Cuvier, 1816 - Щуковые</b>		
Род <i>Esox Linnaeus, 1758</i> - Щуки		
<i>Esox lucius Linnaeus, 1758</i> – Обыкновенная щука	+	БР
<b>Семейство Coregonidae Core, 1872 – Сиговые</b>		
Род <i>Coregonus Lacepede, 1804</i> – Сиги		
<i>Coregonus lavaretus pidschian</i> (Gmelin, 1788) – Сиг-пыжьян	+	АП
<i>Coregonus tugun</i> (Pallas, 1814) – Тугун	+	АП
<b>Семейство Thymallidae Gill, 1884 – Хариусовые</b>		
Род <i>Thymallus Cuvier, 1829</i> – Хариусы		
<i>Thymallus pallasii Valenciennes, 1848</i> – восточносибирский хариус	+	БР
<b>Семейство Salmonidae Rafinesque, 1815 – Лососёвые</b>		
Род <i>Brachymystax Gunther, 1866</i> - Ленки		
<i>Brachymystax lenok</i> (Pallas, 1773) – Ленок	+	БР
Род <i>Hucho Gunther, 1866</i> - Таймени		
<i>Hucho taimen</i> (Pallas, 1773) – Таймень	+	БР
<b>ОТРЯД Gadiiformes – Трескообразные</b>		
<b>Семейство Lotidae Bonaparte, 1837 – Налимовые</b>		
Род <i>Lota Oken, 1817</i> - Налимы		
<i>Lota lota leptura</i> Hubbs et Schultz, 1941 - Тонкохвостый налим	+	АП
<b>ОТРЯД Perciformes – Окунеобразные</b>		
<b>Семейство Percidae Cuvier, 1816 – Окуневые</b>		
Род <i>Perca Linnaeus, 1758</i> – Пресноводные окуни		
<i>Perca fluviatilis Linnaeus, 1758</i> - Речной окунь	+	БР
Род <i>Gymnocephalus Bloch, 1793</i> - Ерши		
<i>Gymnocephalus cernua</i> – Ерш	+	БР
Примечание:		
1. «+» – обитает по нашим материалам,		
2. «+*» – обитает согласно фондовым материалам,		
3. «А» – успешная акклиматизация,		
4. «-» – обитание вида не подтверждается,		
5. ФК – фаунистические комплексы,		
6. АП – арктический пресноводный,		
7. БР – бореальный равнинный,		
8. БП – бореальный предгорный.		

Таксон	р. Нюя	ФК
--------	--------	----

**Ихтиофауна Светлинского водохранилища (р. Вилюй)**

**Светлинское ВДХР (Вилюй).** Исследования проводились на границе среднего и нижнего участка водохранилища в заливе, образованном в устье безымянного ручья. Отбор проб проводился с правого берега. На этом участке преобладающей рыбой является сибирская плотва (13 экз.) и окунь (7 экз.). Другие рыбы из-за малочисленности, в уловах отсутствовали. По фондовым материалам в формировании фауны рыб Светлинского водохранилища участвовали 10 видов аборигенных рыб и интродуцированной пеляди. Пелядь в новых условиях (фондовые материалы за 2009г) в возрасте 3 лет достигает длины (FL) 24 см и массы 195 г.

Результаты анализа плотвы приведены в таблице (Таблица 9.5). У одной плотвы в полости тела был паразитический плоский червь (лигула).

**Таблица 9.5 - Размерно-возрастные показатели плотвы Светлинского водохранилища**

Возраст	Длина (L), см		Масса, г		Количество
	Колебания	Среднее	Колебания	Среднее	
2+	6,8-7,7	7,2±0,10	5,5-8,2	6,6±0,30	10
3+	12,1	-	32	-	1
7+	20,2-20,3	20,3±0,00	191-199	195±4,00	2
Σ	6,8-20,3	9,6±1,37	5,5-199	37,5±19,49	13

Окунь является второй по численности рыбой на обследованном участке Светлинском водохранилище. Всего исследовано 7 экземпляров окуня (Таблица 9.6).

**Таблица 9.6 - Размерно-возрастные показатели окуня Светлинского вдхр**

Возраст	Длина (L), см		Масса, г		Количество
	Колебания	Среднее	Колебания	Среднее	
1+	6,0-6,5	6,2±0,15	3,9-4,7	4,3±0,23	3
4+	19,0-21,6	20,5±0,56	148,0-206,0	181,0±13,18	4
Σ	6,0-21,6	14,4±2,90	3,9-206,0	105,3±36,39	7

В литорали рассматриваемого участка водохранилища доминирующий комплекс видов составляют плотва и окунь. Остальные виды обычные, кроме тайменя, включенного в список видов на основании фондовых материалов за 2009 г. В настоящее время его обитание требует уточнения.

**Орнитофауна**

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

По литературным данным и на основании собственных наблюдений в районе проектирования и сопредельных территориях может быть отмечено 39 видов промысловых птиц, из наибольшим видовым разнообразием представлены: гусеобразные - 15, ржанкообразные - 17 и курообразные - 5 видов (Таблица 9.7), согласно Постановлению Правительства РФ от 26.12.1995 г. № 1289. Однако реальное промысловое значение имеют гусеобразные и тетеревиные птицы. Из ржанкообразных, которые могут представлять интерес как объекты промысла, можно отметить лишь турухтана. В районе проектирования имеются подходящие условия для гнездования некоторых промысловых водно-болотных птиц. Обследованную территорию можно рассматривать как место воспроизводства обыкновенного гоголя, длинноносого крохалья, чирка свистунка, краквы, шилохвосты, хохлатой чернети.

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

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

**Таблица 9.7 - Перечень видов птиц западной и центральной части Приленского плато, которые могут быть отнесены к объектам охоты**

Вид	Характер пребывания
<b>Отряд Гагарообразные - Gaviiformes</b> Чернозобая гагара - <i>Gavia arctica</i> L.	ГП
<b>Отряд Гусеобразные - Anseriformes</b> Белолобый гусь - <i>Anser albifrons</i> Scop.	П
Гуменник - <i>Anser fabalis</i> Latllam	П
Кряква - <i>Anas platyrhynchos</i> L.	ГП
Чирок-свистунок - <i>Anas crecca</i> L.	ГП
Связь - <i>Anas Penelope</i> L.	ГП
Шилохвость - <i>Anas acuta</i> L.	ГП
Чирок-трескунок - <i>Anas querquedula</i> L.	ГП
Широконоска - <i>Anas clypeata</i> L.	ГП
Хохлатая чернеть - <i>Aythya fuligula</i> L.	ГП
Морская чернеть - <i>Aythya marila</i> L.	П
Морянка - <i>Clangula hyemalis</i> L.	П
Обыкновенный гоголь - <i>Bucephala clangula</i>	ГП
Луток - <i>Mergus albellus</i> L.	ГП
Длинноносый крохаль - <i>Mergus serrator</i> L.	ГП
Большой крохаль - <i>Mergus merganser</i> L.	ГП
<b>Отряд Курообразные - Galliformes</b> Белая куропатка - <i>Lagopus lagopus</i> L.	О
Тетерев - <i>Lyrurus tetrix</i> L.	О
Каменный глухарь - <i>Tetrao parvirostris</i> Br.	О
Глухарь - <i>Tetrao parvirostris</i> Br.	О
Рябчик - <i>Tetraster bonasia</i> L.	О
<b>Отряд Ржанкообразные - Charadriiformes</b> Тулес - <i>Pluvialis squatarola</i> L.	П
Хрустан - <i>Eudromias morinellus</i> L.	П
Черныш - <i>Tringa ochropus</i> L.	ГП
Фифи - <i>Tringa glareola</i> L.	ГП
Большой улит - <i>Tringa nebularia</i> Gunn .	ГП
Щеголь - <i>Tringa erythropus</i> Pall .	П
Перевозчик - <i>Actitis hypoleucos</i> L.	ГП
Мородунка - <i>Xenus cinereus</i> G Dld.	ГП
Турухтан - <i>Philomachus pugnax</i> L.	П
Бекас - <i>Galinago gallinago</i> L.	ГП
Азиатский бекас - <i>Gallinago stenura</i> Bonaparte	ГП
Вальдшнеп - <i>Scolopax rusticola</i> L.	ГП
Средний кроншнеп - <i>Numenius phaeopus</i> L.	П
Озерная чайка - <i>Larus ridibundus</i> L.	ГП
Серебристая чайка - <i>Larus argentatus</i> Pontopp.	П
Сизая чайка - <i>Larus canus</i> L.	ГП
Речная крачка - <i>Sterna hirundo</i> L.	ГП
<b>Отряд Голубеобразные - Columbiformes</b> Большая горлица - <i>Streptopelia orientalis</i> Latham	ГП
Примечания: 1. О - оседлый; 2. ГП- гнездящийся перелетный; 3. П- пролетный; 4. З- залетный.	

Список особо охраняемых птиц, которые могут встречаться в районе проектирования во время залетов, сезонных миграций или на гнездовье, включает 4 вида, из них 2 занесены в Красную книгу РФ (2001) и разные международные списки и конвенции, 14 – в Красную книгу Республики Саха (Якутия) (2003) (Таблица 9.8).

**Таблица 9.8 - Перечень редких и охраняемых видов птиц района проектирования**

Вид	Категория	Характеристика вида
Серый журавль	I	Редкий, перелетный вид. Занесен в Красные книги МСОП, РФ, РС (Я) и другие региональный перечни редких видов. Может отмечаться в районе исследований на пролете и гнездовье.
Клоктун	II	Многочисленный в прошлом вид, в настоящее время редок. Внесен в Красные книги РФ, севера Дальнего Востока, Красноярского края, а также в ряд международных конвенций по охране мигрирующих птиц
Скопа	II	Очень редкий, спорадично распространенный вид с сокращающейся численностью. Район исследований входит в гнездовой ареал этого вида.
Беркут	II	В большинстве районов очень редок, прослеживается тенденция уменьшения численности.
Орлан-белохвост	II	Широко распространенный вид с уменьшающейся численностью. Район исследований входит в гнездовой ареал этого вида.
Сапсан	II	Ранее обычный, сейчас редкий вид. Численность сокращается. Район исследований входит в гнездовой ареал этого вида.
Дальневосточный кроншнеп	II	Редкий вид с сокращающейся численностью. Включен в Красные книги РФ, севера Дальнего Востока России, ряд международных конвенций по охране мигрирующих птиц.
Филин	III	Широко распространенный, но местами редкий вид. Занесен в Красную книгу РФ. Район исследований входит в гнездовой ареал этого вида.
<i>Виды, занесенные в Красную книгу РС(Я) (2003)</i>		
Серая цапля	III	В Якутии находится периферийная часть ареала вида. Район исследований входит в гнездовой ареал этого вида
Вальдшнеп	III	Редкий, спорадически распространенный вид на периферии ареала. Район исследований входит в гнездовой ареал этого вида
Воробьиный сыч	III	Район исследований входит в гнездовой ареал
Соловей свистун	III	Немногочисленный, практически не изученный перелетный гнездящийся вид, представленный периферийными популяциями. Район исследований входит в гнездовой ареал этого вида.
Оливковый дрозд	III	Немногочисленный, перелетный, гнездящийся вид на северном пределе распространения. Район исследований входит в гнездовой ареал этого вида
Сибирский дрозд	III	Перелетный гнездящийся вид, на территории Якутии малочислен. Район исследований входит в гнездовой ареал сибирского дрозда
Желтобровая овсянка	IV	Перелетный эндемик Восточной Сибири, находящийся на северном пределе распространения.
Синий соловей	III	Немногочисленный, перелетный гнездящийся вид, находящийся на периферии ареала. Район исследования входит в гнездовой ареал этого вида.
Таежная мухоловка	IV	Редкий перелетный, гнездящийся вид, находящийся на северном пределе ареала. Район исследований входит в гнездовой ареал этого вида
Таежный гуменик	III	В районе исследований может встречаться на пролете и гнездовье
Пастушок	III	Район исследований входит в гнездовой ареал.
Коростель	III	Район исследований входит в гнездовой ареал этого вида.
Оляпка	III	Редкий гнездящийся вид, обитающий на северном пределе ареала. Район исследований входит в ареал этого вида
Серый снегирь	III	Оседлый редкий вид на северном пределе распространения. Район исследований входит в гнездовой ареал

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

**Териофауна**

Объекты охоты определены постановлением Правительства РС (Я) от 25 декабря 2000 г. № 660 «Перечень объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты». В районе

проектирования добываются следующие виды охотничье-промысловых млекопитающих: обыкновенная белка, волк, обыкновенная лисица, соболь, россомаха, горностай, колонок, американская норка, рысь, лось, дикий северный олень (ДСО). Естественно, что, исходя из состояния популяций, опромышляемых видов и экономического интереса, роль видов в охотничьем промысле не одинакова. Основным охотничье-промысловым видом региона является соболь, остальные виды значительно уступают ему по значимости в денежном эквиваленте.

Данные по численности бурого медведя основаны на опросных сведениях.

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

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

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

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

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

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

**Обыкновенная лисица.** Широко распространена по всей таежной зоне. Ленский улус относится к зоне относительно высокой численности вида с промысловым выходом до 3-5 шкурок на 1000 км<sup>2</sup>. Количественное распределение лисицы отражает, прежде всего, территориальные различия в обеспеченности кормами и глубине снежного покрова. Встречается в разнообразных местообитаниях, но наиболее часто в долинах рек. Численность вида подвержена флуктуациям. При проведении учетных работ в северной части Ленского

района обитание лисицы не установлено, по результатам ЗМУ по Ленскому району плотность населения лисицы в лесных угодьях варьировала в пределах 0,02-0,23 особей/1000 га.

**Бурый медведь.** Населяет всю таежную зону. В районе исследований медведь относительно многочислен. Биотопическое распределение по всему ареалу в Якутии имеет примерно одинаковый характер — придерживается в основном долин и пойм рек, в широких междуречных пространствах встречается редко. Отмечено сезонное изменение биотопического распределения, связанное с сезонными изменениями характера питания. Весной медведи концентрируются на рано освобождающихся от снега южных склонах долин и в поймах рек, где их привлекает вегетирующая травянистая растительность, почки и листья кустарников, а на склонах — остатки прошлогоднего урожая брусники, муравьи. В летний период основными являются пойменные биотопы, где медведь кормится травянистой растительностью, а в конце лета — ягодами смородины и малины. В конце лета он переходит в таежные станции, где часто встречается в кедрачах, а при их отсутствии — на ягодниках, где кормится голубикой, брусникой, толокнянкой.

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

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

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

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

**Лось.** Современный ареал лоса охватывает всю таежную зону. В течение года происходит смена местообитаний. Зимой животные сосредоточиваются в долинах ручьев и распадках, на надпойменных террасах оказывают предпочтение молодым и средневозрастным гарям с большими запасами веточных кормов. В летний период лоси сосредоточиваются в

основном на островах и аллювиальных косах с богатой травянистой и кустарниковой растительностью, по берегам озер, на болотах.

По данным натурных исследований (июль 2023 г.) на рассматриваемом участке и отсутствуют животные (и их следы пребывания), а также пути их миграции (признаки миграции).

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

#### Состояние охотничьих и охотничье-промысловых видов по данным ЗМУ

Согласно справке № 507/01-295 от 06.02.2023 г., выданной Дирекцией биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства экологии природопользования и лесного хозяйства Республики Саха(Якутия) (Приложение М) рассматриваемая территория закреплена за охотпользователями РОМН «Ботубуйа» и ООО СХПК «Восток». Плотность и численность животного мира, отнесенного к объектам охоты в 2023 г. приведены в таблицах (Таблица 9.9, Таблица 9.10) и в Приложении М.

Площадь охотничьих угодий РОМН «Ботубуйа» (Мирнинский район) - 860,770 тыс. га. Количество маршрутов-42. Протяженность маршрутов - 420 км.

Площадь охотничьих угодий ООО СХПК «Восток» (Ленский район) - 723,00 тыс. га. Количество маршрутов – 30. Протяженность маршрутов - 320 км.

**Таблица 9.9 - Свод обработки карточек ЗМУ- 2023 по Мирнинскому району (животные) на территории РОМН «Ботубуйа»**

Наименование вида	Число пересечений следов, шт.	Плотность населения данного вида (особей на 1000 га)	Численность данного вида зверей
Относительная динамика численности охотничьих видов животных, в отношении которых не установлен лимит добычи и квота добычи			
Белка	17	1,82	1568
Волк	52	0,14	117
Горностай	8	0,23	197
Заяц беляк	47	1,30	1117
Лисица	38	0,26	226
Росомаха	22	0,06	50
Колонок	0	0	0
Расчет численности копытных и пушных животных по видам, в отношении которых установлен лимит добычи и квота добычи			
Лось	98	0,98	844
Олень благородный	0	0	0
Олень северный(ДСО)*			
Косуля сибирская	0	0	0
Соболь	236	2,70	2322
Рысь	0	0	0
Кабарга	0	0	0

#### Численность и распространение на территории Якутии дикого северного оленя тундровых популяций

В настоящее время в Якутии обитают 2 формы дикого северного оленя лесная и тундровая.

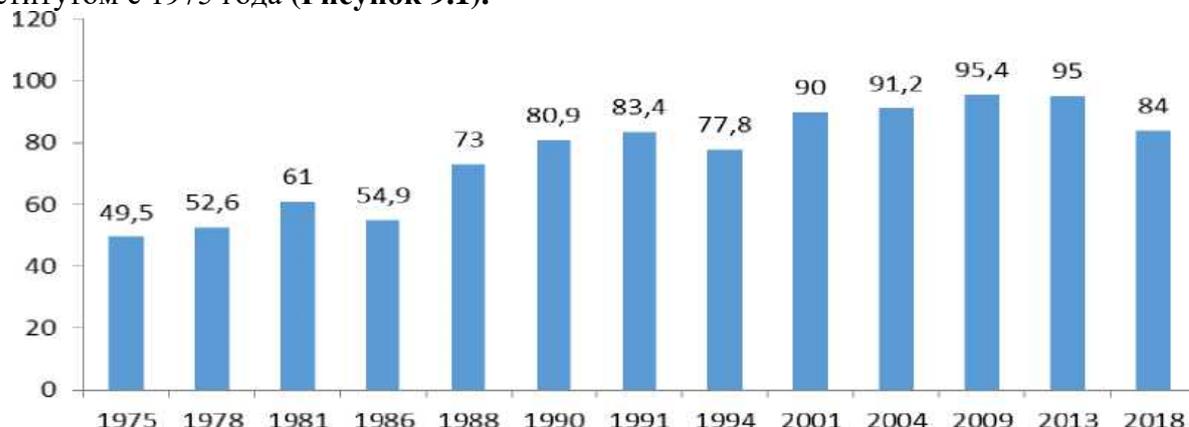
К тундровым по результатам исследований относятся 5 популяций, из которых промысловое значение имеют 2 более менее крупные - это *лено-оленинская* и *сундрунская*, а две другие крайне малочисленны - это олени *яно-индигирской популяции* и обитающие на Новосибирских островах, также в последние годы возможно выделение восстанавливающей свою численность оленей *булунской популяции*.

#### Лено-оленинская популяция тундровых диких северных оленей

Олени данной популяции в своем распространении охватывают в основном Булунский, Жиганский, Оленекский, Анабарский, Мирнинский, Нюрбинский административные районы.

На зимовках ДСО данной популяции в основном локализуются в пределах Булунского, Жиганского, Оленекского, Мирнинского и Нюрбинского, в отдельные годы достигая Верхневилуйского, районов. В пределах Анабарского на летовках и в период осенней и весенней миграций, также основная масса оленей летует в Булунском районе.

Мониторинг состояния численности ДСО лено-оленинской популяции ведется институтом с 1975 года (Рисунок 9.1).



**Рисунок 9.1 - Динамика численности лено-оленинской популяции ДСО**

В 2018 году был проведен авиаучет численности популяции сотрудниками института за счет финансовых средств АК «АЛРОСА» (ПАО), которые на текущий 2023 г. пока являются актуальными: 83,3 тыс. гол. Основное поголовье лено-оленинской популяции составляли самки (44,2%), телята текущего года рождения (22,4%) и молодняк 1-2 года (17,5%).

**Таблица 9.10 - Свод обработки карточек ЗМУ- 2023 по Ленскому району (животные) на территории ООО СХПК «Восток»**

Наименование вида	Число пересечений следов, шт.	Плотность населения данного вида (особей на 1000 га)	Численность данного вида зверей
Относительная динамика численности охотничьих видов животных, в отношении которых не установлен лимит добычи и квота добычи			
Белка	46	6,47	4611
Волк	19	0,07	47
Горностай	2	0,08	53
Заяц беляк	23	0,83	594
Лисица	12	0,11	78
Росомаха	0	0	0
Колонок	0	0	0
Расчет численности копытных и пушных животных по видам, в отношении которых установлен лимит добычи и квота добычи			
Лось	22	0,29	206
Олень благородный	8	0,15	107
Олень северный	19	0,21	148
Косуля сибирская	0	0	0
Соболь	85	1,28	909
Рысь	0	0	0
Кабарга	0	0	0

Данные по численности и плотности охотничье-промысловых видов птиц, полученные по результатам зимнего маршрутного учета, проведенного на территории Мирнинского и Ленского районов Республики Саха (Якутия) в 2023 г. представлены в таблице (Таблица 9.11).

**Таблица 9.11 - Численность и плотность охотничье-промысловых видов птиц, полученная по результатам зимнего маршрутного учета, проведенного на территории Мирнинского и Ленского районов Республики Саха (Якутия) в 2023 г.**

Наименование муниципальных образований (районов), исследуемых территорий	Общая длина учетных маршрутов на исследуемых территориях, км		Общее количество ведомостей		Количество принятых к расчету		Запланированная длина учетных маршрутов, км.		Встречено птиц, особей		Ширина учетной полосы, км	Плотность населения, особей/1000 га	Площадь категорий, тыс. га				Численность, особей	
	минимально	запланированная			"лес"	Всего	"лес"	Всего	"лес"	"лес"			"поле"	"болото"	Всего	"лес"	Всего	
<b>Глухарь</b>																		
РОМН «Ботуобуйа»	316,08	10,00	42	42	10,00	10,00	33	33	0,017	970,59	860,770	0,000	0,000	860,77	835453	835453		
ООО СХПК «Восток»	302,30	320,00	30	30	320,00	320,00	5	5	0,021	3,72	712,800	10,200	0,000	723	2652	2652		
<b>Тетерев</b>																		
РОМН «Ботуобуйа»	316,08	10,00	42	42	10,00	10,00	131	131	0,091	719,78	860,770	0,000	0,000	860,77	399000	399000		
ООО СХПК «Восток»	302,30	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0		
<b>Рябчик</b>																		
РОМН «Ботуобуйа»	316,08	10,00	42	42	10,00	10,00	11	11	0,240	22,92	860,770	0,000	0,000	860,77	19726	19726		
ООО СХПК «Восток»	302,30	320,00	30	30	320,00	320,00	5	5	0,025	3,13	712,800	10,200	0,000	723	2228	2228		
<b>Куропатка</b>																		
РОМН «Ботуобуйа»	316,08	10,00	42	42	10,00	10,00	11	11	0,480	11,46	860,770	0	0	860,77	9863	9863		
ООО СХПК «Восток»	302,3	0	0	0	0,0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,000	0	0	0	0	0		

Кроме того, надо отметить, что район проектирования относят к зоне высокой численности медведя. По материалам охотустройства плотность населения медведя по юго-западной зоне Ленского улуса составляет 0,18 особи на 10 км<sup>2</sup>, что является для Якутии очень высоким показателем. Современные данные по численности медведя по Якутии отсутствуют, поэтому приводится информация опросного характера. Все респонденты характеризовали ее как высокую. Предпочтения отдаются припойменным и пойменным комплексам, которые более богаты травянистой растительностью, т.е. основным кормовым компонентом вида.

Данные о местообитании охотничьих животных в пределах отвода под строительство объекта приведены в таблице (Таблица 9.12).

**Таблица 9.12 - Местообитание охотничьих животных в пределах отвода под строительство объекта**

Вид охотничьего ресурса	Местообитание и характер пребывания	Вид охоты
Белая куропатка – <i>Lagopus lagopus</i>	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	спортивный
Рябчик – <i>Tetrastes bonasia</i>	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	спортивный
Зяц-беляк – <i>Lepus timidus L., 1758</i>	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	спортивный
Обыкновенная белка – <i>Sciurus vulgaris L., 1776</i>	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	промысловый

Вид охотничьего ресурса	Местообитание и характер пребывания	Вид охоты
Бурый медведь – <i>Ursus arctos</i> L., 1758	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	спортивный
Соболь – <i>Martes zibellina</i> L., 1758	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	промысловый
Горноста́й – <i>Mustela erminea</i> L. 1758	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	промысловый
Лось – <i>Alces alces</i> L., 1758	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	спортивный
Дикий северный олень – <i>Rangifer tarandus</i> L., 1758	Лиственничные леса в сочетании с сосновыми лесами, обитает постоянно	спортивный

В Республики Саха (Якутия) сезонные миграции и перекочевки охотничьих ресурсов слабо изучены.

Лесной подвид северного оленя обитает на территории Мирнинского, Ленского районов постоянно, совершая сезонные миграции и перекочевки (внутри ареала).

Миграционные пути и места зимовки тундрового оленя затрагивают северную и северо-восточную территорию Мирнинского района.

Сезонные миграции и перекочевки наблюдаются также у лося, соболя, у боровой дичи - глухарей и тетеревов. На сроки начала перекочевков и миграций оказывают влияние следующие природные факторы: температурный режим и обилие осадков; обилие гнуса и оводов; наличие и доступность корма; благоприятные условия для выведения потомства; благоприятный режим снежного покрова; отсутствие фактора беспокойства (наводнения, пожары, хищники, человеческий фактор). При этом, в разные годы длительность и направление миграций могут иметь различную протяженность и варьировать по срокам.

*Основные пути массовой сезонной миграции охотничьих ресурсов и охотничье-промысловых видов птиц по территории объекта: «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9», не проходят.*

Сведения о распределении объектов животного мира по местообитаниям участка проектирования приведены в таблицах (Таблица 9.13, Таблица 9.14, Таблица 9.15).

**Таблица 9.13 - Местообитание орнитофауны на территории района проектирования**

Название биотопа	Обитающие птицы
Просеки, геофизические профили, сведенная древесная растительность, участки дорог, существующие коммуникации, местами заболоченные с редкими кустарниками и сорной растительностью, насыпи существующих дорог.	пятнистый конек, овсянка-ремез, овсянка sp., гаичка sp., дрозд sp., кукушка, пеночка sp., пеночка-весничка, желна дятел sp., ворон, белая куропатка, рябчик, тетерев, глухарь
Лиственничники голубично-зеленомошные, голубично-багульниковые, бруснично-зеленомошные, местами кочкарниковые, заболоченные; березово-лиственничный, лиственнично-березовый голубично-зеленомошный, бруснично-зеленомошный, багульниково-голубичный, голубичный беломошно-зеленомошный лес; лиственнично-еловый, елово-лиственничный голубично-зеленомошный, зеленомошный лес, местами кочкарниковый, заболоченный; кедрово-лиственничный, лиственнично-кедровый багульниково-голубичный, голубично-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес, местами кочкарниковый; лиственнично-сосновый, сосново-лиственничный разнотравно-ерниковый, багульниково-брусничный беломошный лес, местами кочкарниковый с елью; заболоченные участки (редколесья) и поймы малых рек (кустарниково-разнотравные, редколесья сфагново-ерниковые).	пятнистый конек, овсянка-крошка, сероголовая гаичка, буроголовая гаичка, краснозобый дрозд, дрозд sp., синехвостка, кукушка, дрозд Наумана, пеночка-зарничка, желна, глухарь, канюк, пеночка sp.

**Таблица 9.14 - Местообитание мелких млекопитающих на территории района проектирования**

Биотоп	Виды
Просеки, геофизические профиля, сведенная древесная растительность, участки дорог, существующие коммуникации, местами заболоченные с редкими кустарниками и сорной растительностью, насыпи существующих дорог.	Средняя бурозубка, крупнозубая бурозубка, красная полевка, красно-серая полевка, лесной лемминг, темная полевка, полевка-экономка, узкочерепная полевка, полевка Миддендорфа
Лиственничники голубично-зеленомошные, голубично-багульниковые, бруснично-зеленомошные, местами кочкарниковые, заболоченные; березово-лиственничный, лиственнично-березовый голубично-зеленомошный, бруснично-зеленомошный, багульниково-голубичный, голубичный беломошно-зеленомошный лес; лиственнично-еловый, елово-лиственничный голубично-зеленомошный, зеленомошный лес, местами кочкарниковый, заболоченный; кедрово-лиственничный, лиственнично-кедровый багульниково-голубичный, голубично-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес, местами кочкарниковый; лиственнично-сосновый, сосново-лиственничный разнотравно-ерниковый, багульниково-брусничный беломошный лес, местами кочкарниковый с елью; заболоченные участки (редколесья) и поймы малых рек (кустарниково-разнотравные, редколесья сфагново-ерниковые).	Средняя бурозубка, крупнозубая бурозубка, бурозубка бурая, красная полевка, красно-серая полевка, крот сибирский, азиатский бурундук, обыкновенная белка, лесной лемминг, темная полевка, полевка-экономка, узкочерепная полевка, полевка Миддендорфа

**Таблица 9.15 - Местообитание крупных млекопитающих на территории района проектирования**

Биотоп	Виды
Просеки, геофизические профиля, сведенная древесная растительность, участки дорог, существующие коммуникации, местами заболоченные с редкими кустарниками и сорной растительностью, насыпи существующих дорог.	Заяц – беляк, россомаха, лось, дикий северный олень, благородный олень, соболь, горностай, лисица, косуля, бурый медведь, волк, ласка, колонок
Лиственничники голубично-зеленомошные, голубично-багульниковые, бруснично-зеленомошные, местами кочкарниковые, заболоченные; березово-лиственничный, лиственнично-березовый голубично-зеленомошный, бруснично-зеленомошный, багульниково-голубичный, голубичный беломошно-зеленомошный лес; лиственнично-еловый, елово-лиственничный голубично-зеленомошный, зеленомошный лес, местами кочкарниковый, заболоченный; кедрово-лиственничный, лиственнично-кедровый багульниково-голубичный, голубично-зеленомошный, бруснично-зеленомошный лес, местами кочкарниковый; лиственнично-сосновый, сосново-лиственничный разнотравно-ерниковый, багульниково-брусничный беломошный лес, местами кочкарниковый с елью; заболоченные участки (редколесья) и поймы малых рек (кустарниково-разнотравные, редколесья сфагново-ерниковые).	Заяц – беляк, россомаха, лось, дикий северный олень, благородный олень, соболь, горностай, лисица, косуля, бурый медведь, волк, ласка, колонок

**Сведения о редких и охраняемых видах животных в районе участка проектирования**

Согласно справке, выданной Дирекцией биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий и природных парков Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха(Якутия) за № 507/01-1557 от 08.08.2023 г., (Приложение М), на территории участков проектирования могут быть встречены виды животных,

занесенных в Красные книги Российской Федерации и Республики Саха(Якутия).

#### **Амфибии.**

**Остромордая лягушка** (*Rana arvalis*) имеет длину тела до 50-60 мм, обладает светлой и красивой окраской. Широко распространена на территории Европы, Урала, Западной Сибири. Населяет леса, лесостепи и частично степи. Ввиду того, что территория юго-западной Якутии является северо-восточной окраиной ареала вида и крайне редок, она занесена в Красную книгу РС (Я) (2019). Местообитания связаны с водоемами и биотопами, подверженные антропогенной трансформации. Встречаемость в районе изысканий 2- 8 особей на 100 ловушко-суток.

#### **Пресмыкающиеся**

**Живородящая ящерица** (*Lacerta vivipara*). Занесена в Красную книгу РС (Я), категория редкости – 3 (таксоны с естественной низкой численностью, спорадически распространенные на значительных территориях, для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны). Длина тела до 6-7 см. Ареал включает район изысканий, где вид находится на северном пределе распространения. Зона распространения ареала обитания живородящей ящерицы - в лиственных и хвойных лесах, где придерживается облесенных участков болот, торфяников, зарастающих вырубок, лесных опушек, зарослей по берегам водоемов. Плотность населения 0,5 экз. на 1 га.

*На территории участка проектирования во время обследования в июне-июле 2023 г. краснокнижные виды земноводных и пресмыкающихся отсутствовали, а также пути их миграции (признаки миграции).*

*По данным натурных исследований (июнь-июль 2023 г.) на участке проектирования отсутствовали земноводные и пресмыкающиеся, не включенные в Красную книгу РС(Я) и РФ, а также пути их миграции (признаки миграции).*

**Птицы.** Список особо охраняемых птиц, которые могут встречаться в районе проектирования во время залетов, сезонных миграций или на гнездовье. Отдельно следует отметить виды, включенные в Красную книгу Российской Федерации. Миграции отмечаются в мае, августе и сентябре.

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

Овсянка средних размеров и компактного сложения. Длина тела 13–16 см, размах крыльев 20–25 см, масса 17–23 г. При возбуждении характерно топорщит небольшой хохолок из удлинённых перьев на темени. Клюв довольно крупный, с прямым коньком, щель между надклювьем и подклювьем не выражена. В целом малозаметна, беспокоящиеся у гнезда или выводка птицы подпускают близко, выдают себя сигналами тревоги.

*На территории участка проектирования во время обследования в июне -июле 2023 г. краснокнижные виды птиц (и их следы пребывания), а также пути их миграции (признаки миграции), места миграционных стоянок отсутствовали.*

*По данным натурных исследований (июнь- июль 2023 г.) на участке проектирования отсутствовали птицы, не включенные в Красную книгу РС(Я)и РФ и их следы пребывания), а также пути их миграции (признаки миграции), места миграционных стоянок.*

*Виды насекомых, амфибий, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих, внесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу РС (Я), в том числе виды с вероятностью встречи на территории лицензионного участка, отсутствуют на рассматриваемой территории.*

В графической части отчета по ИЭИ (Том ЧНФ1-КП7.8.9-ИИ-ИЭИ.01.03.01) представлены обзорные карты распространения видов насекомых, рыб, пресмыкающихся, земноводных, птиц и млекопитающих, включенных в Красную Книгу РС (Я).

### 9.2.2 Общая характеристика животного мира КП 8

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Из пресмыкающихся присутствуют гадюка обыкновенная, живородящая ящерица и тритон.

#### **Рыбохозяйственная характеристика**

ФГБУ «Главрыбвод» Якутский филиал №01-03-476 от 28.03.2024 г. (Приложение Н) сообщает ихтиофауна ручья без названия представлена следующими видами рыб: сибирский голец, обыкновенный голянь, сибирская шиповка. Для ручья без названия категория водного объекта рыбохозяйственного значения *не установлена*.

ФГБУ «Главрыбвод» Якутский филиал №21-03-475 от 28.03.2024 г. (Приложение Н) сообщает что ихтиофауна ручья Кудулах представлена следующими видами рыб: обыкновенная щука, сибирский елец, речной огкунь, ленок, сибирский голец, обыкновенный голянь, сибирская шиповка, сиг-пыжьян, налим. В соответствии критериями Постановления Правительства РФ от 28.02.2019 г. №206 и Приложением к Акту №29 Восточно-Сибирского территориального управления Росрыболовства от 01.10.2018 г., ручей Кудулах является водным объектом *первой рыбохозяйственной категории*.

ФГБУ «Главрыбвод» Якутский филиал №21-03-474 от 28.03.2024 г. (Приложение Н) сообщает что ихтиофауна ручья Улахан-Мохой представлена следующими видами рыб: обыкновенная щука, сибирский елец, речной огкунь, ленок, хариус, сибирский голец, обыкновенный голянь, пестроногий подкаменщик, сибирская шиповка, сиг-пыжьян, налим. В соответствии критериями Постановления Правительства РФ от 28.02.2019 г. №206 и Приложением к Акту №1 Восточно-Сибирского территориального управления Росрыболовства от 19.01.2012 г., ручей Улахан-Мохой является водным объектом *первой рыбохозяйственной категории*.

#### **Животный мир на участке проектирования**

Заболоченные участки являются благоприятными условиями для развития и обитания насекомых отряда двукрылые: кровососущие комары, мошки, слепни, мухи. В лесах встречаются насекомые, принадлежащие к семействам: жужелицы, стафилины, долгоносики и пластинчатоусые.

К основным группам лесной почвенной микрофауны рассматриваемой территории относятся нематоды, панцирные клещи и коллемболы. Предположительно их количество

превышает видовое богатство позвоночных как минимум в сотни раз. Встречаются также насекомые, принадлежащие к семействам: жужелиц, стафилин, долгоносиков и пластинчатоусых. На верховом болоте господствуют двукрылые – комары, мошки и слепни. Встречаются также поденки, веснянки, ручейники и стрекозы. Много в болотных кочках и рыжих муравьев.

Фауна млекопитающих на верховых болотах бедна. Встречаются здесь такие виды, как мышь-малютка, красно-серая полевка, рыжая полевка, европейская норка, куница, кабан. Верховые болота являются одним из излюбленных местообитаний гадюки обыкновенной. В период созревания клюквы на болотах концентрируются выводки глухарей, тетеревов и белых куропаток. Маловероятны, но не исключены встречи с таким крупным млекопитающим как северный олень, лось.

**Численность охотничье-промысловых животных**

В таблице (Таблица 9.16) представлена информация о численности охотничьих животных по материалам ЗМУ

**Таблица 9.16 - Информация о численности охотничьих животных и птиц по материалам ЗМУ г.**

Вид	Численность, особей, шт.			
	Лес	Поле	Бол.	Всего
Млекопитающие				
Белка	27111	0	1768	30269
Волк	32	0	96	128
Горностай	151	0	45	196
Зяец беляк	3717	463	4604	9240
Кабан	0	0	0	0
Колонок	0	0	0	0
Куница	15	0	7	22
Лисица	621	89	605	1373
Лось	2854	0	158	3303
Олень сев.	692	0	829	1521
Росомаха	50	3	31	87
Рысь	0	0	0	0
Соболь	5201	6	859	6475
Хори	165	22	64	251
Птицы				
Рябчик	80220	0	534	82385
Тетерев	35653	0	89756	131579
Глухарь	41544	0	512	44446
Б. куроп	52149	6370	94809	162917

**Редкие охраняемые виды животных**

Характеристика редких видов животного мира, занесенных в Красную книгу России и Красную книгу Республики Саха (Якутия) выполнена на основании графических и текстовых материалов Красных книг, которые являются официальным документом, регламентирующим использование земель, где встречаются данные виды и необходимые меры по их охране.

На территории Ленского района Республики Саха (Якутия), на пролете, встречаются следующие виды птиц, внесённые в Красную книгу России:

- беркут (отряд: Соколообразные – Falconiformes, семейство: Ястребиные – Accipitridae);
- орлан-белохвост (отряд: Соколообразные – Falconiformes, семейство: Ястребиные – Accipitridae);
- сапсан (отряд: Соколообразные – Falconiformes, семейство: Соколиные – Falconidae);
- клоктун (отряд: Гусеобразные – Anseriformes, семейство: Утиные – Anatidae);

- мандаринка (отряд: Гусеобразные – Anseriformes, семейство: Утиные – Anatidae);
- филин (отряд: Собообразные – Strigiformes, семейство: Совиные – Strigidae).

В целях сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных на территории Республики Саха (Якутия) издана Красная книга Республики Саха (Якутия), 2019 г. В Красную книгу Якутии внесены виды животного мира, которые имеют статус «федеральных» (из Красной книги РФ) и «региональных» (охраняемые на территории Якутии) видов.

Виды животных, на территории Ленского района занесенные в Красную книгу Республики Саха (Якутия) представлены:

1. Земноводные:
  - остромордая лягушка.
2. Пресмыкающиеся:
  - живородящая ящерица;
  - обыкновенная гадюка.
3. Млекопитающие:
  - обыкновенная бурозубка;
  - малая бурозубка;
  - обыкновенная кутора;
  - сибирский крот;
  - сибирская ночница;
  - речная выдра.
4. Птицы

На территории Ленского района обитает 23 вида редких и находящихся под угрозой исчезновения птиц:

- 14 видов (коростель, лысуха, воробьиный сыч, клоктун, сибирский дрозд, дубровник, овсянка-ремез, пастушок, касатка, беркут, орлан-белохвост, сапсан, филин, серая цапля, серый журавль) распространены повсеместно, но для мест гнездования выбирают труднодоступные места среди тайги и районы крупных водных объектов (р. Лена);
- 4 вида размещаются в западной и юго-западной части Ленского района:
  - лебедь-кликун, красношейная поганка, пестрый дрозд;
- 2 вида размещаются в северной части Ленского района: большой веретенник, черная кряква;
- 2 вида размещаются в восточной части Ленского района (долина реки Лена): угод, мандаринка.
- 1 вид (ареал) размещается в южной части Ленского района: оляпка.

Согласно разработанным картам территории размещения объектов планируемой (намечаемой) деятельности входят в ареал распространения следующих видов «краснокнижных» животных:

- живородящая ящерица;
- речная выдра;
- 15 видов птиц (серая цапля, коростель, лысуха, воробьиный сыч, клоктун, сибирский дрозд, дубровник, овсянка-ремез, касатка, беркут, орлан-белохвост, сапсан, филин, серый журавль, пастушок).

В ходе проведения полевых инженерно-экологических изысканий установлено, что редкие и охраняемые виды животных на рассматриваемой территории и в непосредственной близости от нее *отсутствуют*.

Рыбохозяйственные характеристики пересекаемых водотоков и сведения о категории водотоков приведены в Приложении Н.

В зонах непосредственного и техногенного воздействия, прилегающих к району строительства объекта виды животных, занесенных в Красную книгу РФ: *отсутствуют*, поэтому, вреда этим объектам животного мира оказано не будет.

### **9.2.3 Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории КП 7, 9**

Согласно справке, выданной Дирекцией биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий и природных парков Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха(Якутия) № 507/01-1556 от 08.08.2023 г. на рассматриваемой территории, расположенной в Ленском и Мирнинском районах Республики Саха (Якутия) особо ценные водно-болотные и ключевые орнитологические территории *отсутствуют* (Приложение М).

### **9.2.4 Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории КП 8**

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации сообщает, что испрашиваемый объект не находится в границах водно-болотных угодий международного значения (Приложение М).

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

Согласно интерактивной карте ЛВПЦ Республики Саха (Якутия) ([hcvf.ru](http://hcvf.ru)), ключевые орнитологические территории на участке работ *отсутствуют*.

## **9.3 Оценка воздействия на растительность и животный мир**

Строительство проектируемых объектов окажет определенное трансформирующее воздействие на растительный покров.

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

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

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

Согласно Ведомости отвода земель (Том 2.2 ППО) на территории размещения проектируемых объектов имеются участки, покрытые кустарником, лесной растительностью, не покрытые лесной растительностью. Вырубка лесной растительности предусматривается на землях лесного фонда (*покрытые лесной растительностью, кустарником*) на общей площади – 257 5651 м<sup>2</sup>. Породный состав вырубаемой древесной растительности (согласно данным отчета по ИГДИ): высокоствольная лиственница, сосна и ель, высотой 8-16 м, кустарник высотой до 2м, лиственница, высотой до 6 м, лиственница и ель, высотой до 12 м, высокоствольная лиственница, ель и береза высотой 15-17 м.

Согласно Тому 5 ПОС:

Площадь вырубки кустарника – 3,23 га, лес тонкомерный (подлесок), диаметром до 12 мм, по густоте – средней густоты: валка деревьев 10529 шт, из них деловая древесина – 123 м<sup>3</sup>, дровяная – 23 м<sup>3</sup>. Дровяная древесина мульчируется.

Площадь вырубки лесной растительности – 253,84 га, лес мелкий, диаметром до 24 мм, по густоте – средней густоты: валка деревьев 152301 шт, из них деловая древесина – 25384 м<sup>3</sup>, дровяная – 5077 м<sup>3</sup>. Дровяная древесина мульчируется.

Опосредованное воздействие предполагает изменение условий среды, необходимых для существования на данной территории естественного растительного сообщества. Оно может проявляться в изменении температурного режима грунтов, нарушении распределения снежного покрова, нарушении дренажа, приводящем к заболачиванию, загрязнению почв и

поверхностных вод промышленными и хозяйственно-бытовыми отходами, а также в воздействии выбросов загрязняющих веществ и пыли в атмосферу.

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

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

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

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

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

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

При химическом загрязнении в результате разлива горюче-смазочных материалов уровень трансформации сообществ зависит от интенсивности загрязнения, площади и условий местообитания и варьирует от слабого до сильного обратимого. Наиболее чувствительны к загрязнению виды растений с поверхностной корневой системой, как правило, однолетники, а наиболее стойки - травянистые многолетники. При прочих равных условиях, восстановление загрязненных заболоченных экотопов происходит интенсивнее, чем на умеренно увлажненных и хорошо дренируемых участках. Достижение травянистой растительностью исходного обилия происходит при слабом загрязнении за 3-5 лет, при среднем - в течение 5-15 лет. Для восстановления кустарничков при сильном уровне загрязнения потребуются десятки лет.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **9.3.1 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы**

#### **КП 7, 9**

Проектируемые коридоры коммуникаций **пересекает четыре водотока: ручей Куччугуй-Танара-Уотгах, ручей Танара-Уоттаахтыыр-Салаа, ручей без названия и ручей Куччугуй-Мануолах.**

Кустовая площадка №9 располагается на 0,8 км от ближайшего водного объекта (ручья без названия, правого притока реки Улахан-Тангары-Уотгах).

Кустовая площадка №7 располагается на 0,75 км от ближайшего водного объекта (ручья без названия, правого притока ручья Куччугуй-Танара-Уотгах).

Таким образом, можно говорить об отсутствии угрозы затопления кустовых площадок водами поверхностных водных объектов.

*Ручей Куччугуй-Танара-Уотгах, ручей Танара-Уоттаахтыыр-Салаа, ручей без названия и ручей Куччугуй-Мануолах*

Указанные выше водные объекты характеризуются большим сходством морфологии долин и их элементов между собой, поэтому для них дано совокупное описание.

Они представляют собой малые эрозионные формы — верхние звенья гидрографической сети, истоки более крупных ручьёв и рек. Протекают в неглубоких — до первых десятков метров — V-образных долинах с узким, кочковатым, задернованным, местами заболоченным дном без чётких тыловых швов, в котором имеется сеть промоин, выраженных слабо или почти вообще не выраженных. Как и склоны, днища заняты густым лесом с подлеском из кустарника средней либо большой густоты.

Водный сток в данных водных объектах присутствует только в периоды половодья и дождевых паводков; в межень они пересыхают.

#### **КП 8**

Проектируемые трассы **пересекают р. Кудулах, руч. Улахан-Мохой и один временный водоток ручей** пересыхающий в районе начала ручья.

Основные полевые инженерно-гидрометеорологические изыскания на объекте выполнены бригадой гидрологов и геодезистов в январе 2024 г. В рамках работ выполнено рекогносцировочное обследование рассматриваемой территории, промеры глубин, а также выявление наличия опасных гидрологических и метеорологических процессов.

Река Кудулах (морфоствор). Длина реки до створа пересечения с трассой 9,5 км. Площадь водосбора в створе пересечения составила 49,2 км<sup>2</sup>.

Долина ручья на участке перехода корытообразная, симметричная. Склоны задернованы смешанным лесом, кустарником и травой. Пойма двусторонняя, асимметричная. Пойма заросшая травой и кустарником.

Русло извилистое. Берега обрывистые до 0,8 м высотой.

Донные отложения илистые. Уклон водной поверхности на участке перехода 11 %.

Наледи, ледоход и карчеход на ручье отсутствуют. Водоток несудоходен.

Ручей Улахан-Мохой (морфоствор). Длина ручья до створа пересечения с трассой 5,8 км. Площадь водосбора в створе пересечения составила 24,71 км<sup>2</sup>.

Долина ручья на участке перехода корытообразная, симметричная. Склоны задернованы смешанным лесом, кустарником и травой. Пойма двусторонняя, асимметричная. Пойма заросшая травой и кустарником.

Русло извилистое. Берега обрывистые до 0,5 м высотой.

Донные отложения илистые. Уклон водной поверхности на участке перехода 4,0 %.

Наледи, ледоход и карчеход на ручье отсутствуют. Водоток несудоходен.

Ведомость водных переходов приведена по данным отчётов ИГДИ в таблицах (**Таблица 9.17, Таблица 9.18**).

**Таблица 9.17 - Ведомость водных переходов КП 7, 9**

ПК	Водоток	$Q_P\%, \text{ м}^3/\text{с}$ , при $P, \%$					УВВ, $\text{м БС}$ , при $P, \%$					Отметка предельного размыва русла, $\text{м БС}$	Координаты		
		1	2	3	5	10	1	2	3	5	10		X	Y	
<b>Трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-7 до т.вр.</b>															
48+68.85	руч.Танара-Уотгаахтыр-Салаа	10,5	9,30	8,45	7,70	6,35	411,06	411,02	411,00	410,97	410,92	409,03	60°57'25.97"	112°0'24.99"	
<b>Трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-9 до т.вр.</b>															
ПК	Водоток	$Q_P\%, \text{ м}^3/\text{с}$ , при $P, \%$					УВВ, $\text{м БС}$ , при $P, \%$					Отметка предельного размыва русла, $\text{м БС}$			
		1	2	3	5	10	1	2	3	5	10				
24+74.70	руч.Куччугуй-Танара-Уотгаах	17,9	15,9	14,4	13,2	10,9	382,41	382,37	382,35	382,32	382,28	379,78	60°59'44.42"	111°52'49.64"	
<b>Трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-5 до КП-7</b>															
ПК	Водоток	$Q_P\%, \text{ м}^3/\text{с}$ , при $P, \%$					УВВ, $\text{м БС}$ , при $P, \%$					Отметка предельного размыва русла, $\text{м БС}$			
		1	2	3	5	10	1	2	3	5	10				
28+78.30	руч.Танара-Уотгаахтыр-Салаа	10,5	9,30	8,45	7,70	6,35	411,08	411,05	411,03	411,00	410,96	408,82	60°57'26.66"	112°0'25.88"	
<b>Трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-7 до КП-9</b>															
ПК	Водоток	$Q_P\%, \text{ м}^3/\text{с}$ , при $P, \%$					УВВ, $\text{м БС}$ , при $P, \%$					Отметка предельного размыва русла, $\text{м БС}$			
		1	2	3	5	10	1	2	3	5	10				
45+26.08	руч.Куччугуй-Танара-Уотгаах	17,9	15,9	14,4	13,2	10,9	382,08	382,05	382,02	381,99	381,94	379,90	60°59'45.97"	111°52'50.94"	
<b>Трасса ВЛ-10 кВ (3) отпайка от ВЛ-10 кВ на КП-5 до КТП на КП-7</b>															
ПК	Водоток	$Q_P\%, \text{ м}^3/\text{с}$ , при $P, \%$					УВВ, $\text{м БС}$ , при $P, \%$					Отметка предельного размыва русла, $\text{м БС}$			
		1	2	3	5	10	1	2	3	5	10				

ПК	Водоток	$Q_P\%, \text{ м}^3/\text{с}, \text{ при } P, \%$					$УВВ, \text{ м БС}, \text{ при } P, \%$					Отметка предельного размыва русла, м БС	Координаты	
		1	2	3	5	10	1	2	3	5	10		X	Y
28+80.19	руч.Танара-Уотгаахтыыр-Салаа	10,5	9,30	8,45	7,70	6,35	411,10	411,06	411,03	411,01	410,96	409,48	60°57'27.45"	112°0'27.05"
<b>Трасса ВЛ-10 кВ (4) от площадки УПН до КТП на КП-7</b>														
ПК	Водоток	$Q_P\%, \text{ м}^3/\text{с}, \text{ при } P, \%$					$УВВ, \text{ м БС}, \text{ при } P, \%$					Отметка предельного размыва русла, м БС	X	Y
		1	2	3	5	10	1	2	3	5	10			
21+64.08	руч.Кучиугуй-Мануолах	8,58	7,63	6,93	6,32	5,21	418,59	418,56	418,54	418,51	418,46	416,69	60°56'4.26"	112°6'15.04"
34+22.77	ручей	1,37	1,22	1,11	1,01	0,83	452,99	452,99	452,98	452,97	452,96	452,70	60°56'23.61"	112°5'1.81"
83+81.93	руч.Танара-Уотгаахтыыр-Салаа	10,5	9,30	8,45	7,70	6,35	411,58	411,54	411,50	411,47	411,40	409,30	60°57'27.72"	112°0'27.72"
<b>Трасса ВЛ-10 кВ (5) от точки подключения до КТП на КП-9</b>														
ПК	Водоток	$Q_P\%, \text{ м}^3/\text{с}, \text{ при } P, \%$					$УВВ, \text{ м БС}, \text{ при } P, \%$					Отметка предельного размыва русла, м БС	X	Y
		1	2	3	5	10	1	2	3	5	10			
45+47.19	руч.Куччугуй-Танара-Уотгаах	17,9	15,9	14,4	13,2	10,9	381,80	381,77	381,73	381,71	381,65	378,58	60°59'46.60"	111°52'53.09"
<b>Трасса ВЛ-10 кВ (6) от точки подключения до КТП на КП-9</b>														
ПК	Водоток	$Q_P\%, \text{ м}^3/\text{с}, \text{ при } P, \%$					$УВВ, \text{ м БС}, \text{ при } P, \%$					Отметка предельного размыва русла, м БС	X	Y
		1	2	3	5	10	1	2	3	5	10			
45+24.80	руч.Куччугуй-Танара-Уотгаах	17,9	15,9	14,4	13,2	10,9	381,96	381,93	381,90	381,88	381,83	379,28	60°59'46.32"	111°52'52.52"

**Таблица 9.18 - Ведомость водных переходов КП 8**

ПК	Водоток	$Q_p\%, \text{ м}^3/\text{с}, \text{ при } P, \%$					УВВ, м БС, при P, %					Отметка предельного размыва русла, м БС	Координаты		
		1	2	3	5	10	1	2	3	5	10		X	Y	
<b>Ведомость водных преград по трассе нефтегазосборный трубопровод от КП-8 до т.вр. в нефтегазосборный трубопровод от КП-4 Чаяндинского месторождения</b>															
54+13.87	ручей Улахан-Мохой												2248673.38	1545082.77	
88+28.35	ручей пересыхающий												2251783.46	1543689.04	
<b>Ведомость водных преград по трассе автомобильная дорога IV-н категории от существующей автомобильной дороги к КП-17 до КП-8</b>															
0+60.58	ручей Кудулах												2252923.69	1542635.85	
16+34.71	ручей пересыхающий												2251787.41	1543723.61	
50+39.07	ручей Улахан-Мохой												2248690.50	1545122.93	
<b>Ведомость водных переходов по трассе Ведомость водных преград по трассе ВЛ-10 кВ (1) от точки подключения к существующей ВЛ-10 кВ ф.У-32 до КТП на КП-8</b>															
0+96.42	ручей Кудулах												2253040.96	1542657.12	
1+60.35	ручей Кудулах												2252995.93	1542703.03	
18+61.75	ручей пересыхающий												2251777.43	1543802.57	
52+04,73	ручей Улахан-Мохой												2248721.87	1545149.87	
<b>ВЛ-10 кВ (2) от точки подключения к существующей ВЛ-10 кВ ф.У-31 до КТП на КП-8</b>															
12+93.33	ручей пересыхающий												2251776.79	1543788.85	
46+46.45	ручей Улахан-Мохой												2248712.59	1545140.75	

Проектируемая трасса ВЛ-10 кВ (3) отпайка от ВЛ-10 кВ на КП-5 до КТП на КП-7 пересекает ручей Таннара-Уоттахтыыр-Салаа и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемая трасса ВЛ-10 кВ (4) от площадки УПН до КТП на КП-7 пересекает ручьи Куччугуй-Мануолах, Таннара-Уоттахтыыр-Салаа и ручей без названия (участок на 3,5 км от устья) и затрагивает их водоохранные зоны и прибрежно-защитные полосы.

Проектируемая трасса ВЛ-10 кВ (5) от точки подключения до КТП на КП-9 пересекает ручей Куччугуй-Танара-Уоттаах и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемая трасса ВЛ-10 кВ (6) от точки подключения до КТП на КП-9 пересекает ручей Куччугуй-Танара-Уоттаах и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемая трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-7 до т.вр. пересекает ручей Таннара-Уоттахтыыр-Салаа и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемая трасса нефтегазосборного трубопровода от КП-9 до т.вр. пересекает ручей Куччугуй-Танара-Уоттаах и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемая трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-5 до КП-7 пересекает ручей Таннара-Уоттахтыыр-Салаа и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемая трасса АД IV-н категории от сущ. а/д к КП-7 до КП-9 пересекает ручей Куччугуй-Танара-Уоттаах и затрагивает его водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу.

Проектируемая трасса ВЛ-10 кВ (1) от точки подключения к сущ. ВЛ-10кВ ф. У-32 до КТП

на КП-8 пересекает р. Кудулах на ПК0+96,42, ПК1+60.35, ПК52+04,73 и ручей пересыхающий на ПК18+61.75.

Проектируемая трасса ВЛ-10 кВ (2) от точки подключения к сущ. ВЛ-10 кВ ф. У-31 до КТП на КП-8 пересекает ручей пересыхающий на ПК12+93.33 и руч. Улахан-Мохой на ПК46+46.45.

Проектируемая трасса АД IV-н категории от сущ. а/дороги к КП-17 до КП-8 пересекает р. Кудулах на ПК 0+60,58, ручей пересыхающий на ПК16+34.71, руч. Улахан-Мохой на ПК50+39.07.

Проектируемая трасса нефтегазосборный трубопровод от КП-8 до т.вр. в нефтегазосборный трубопровод от КП-4 пересекает руч. Улахан-Мохой на ПК54+13,86 и ручей пересыхающий на ПК88+33,58.

Способ прокладки трубопроводов – подземный.

Проектируемые площадные объекты (кустовые площадки, СОД) находятся вне водоохранных и прибрежно-защитных полос.

Забор воды из поверхностных водных объектов и сброс сточных вод в поверхностные водные объекты проектом не предусматривается.

Исходя из технологии производства работ при реализации проекта, основными составляющими негативного воздействия на существующие биоценозы, затрагиваемого строительными работами рыбохозяйственных водотоков, будут являться:

- гибель кормовых организмов зообентоса в результате механического повреждения и изъятия поймы и русла водных объектов (временное и постоянное воздействие);
- сокращение, перераспределение естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна водных объектов.

Суммарная величина ущерба водным биоресурсам в натуральном выражении составит 45,04 кг.

Подробно воздействие на ВБР описано в отчете по оценке воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания, разработанном Якутским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» (Приложение Н). Заключение о согласовании деятельности в ВСТУ ФАР приведено в Приложении Н.

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

### **10.1 Особо охраняемые природные территории**

Одним из видов рационального природопользования, охраны и восстановления природных комплексов является создание и полноценное функционирование особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Создание ООПТ относится к одной из важнейших мер по предотвращению негативных явлений и тенденций в состоянии и динамике природных экосистем, а также улучшению качества природной среды.

В соответствии с Федеральным законом РФ «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 г., № 33-ФЗ (с изменениями и дополнениями на 10.07.2023 год) к особо охраняемым природным территориям относятся участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны. Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния.

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

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

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

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

Согласно письму Минприроды России (№15-47/10213 от 30.04.2020) в настоящий момент на территории Республики Саха (Якутия) располагаются восемь существующих особо охраняемых природных территорий федерального значения и один к планируемый государственный природный заказник (Приложение Д).

Проектируемый объект расположен на территории Ленского района. Ближайшим к проектируемому объекту ООПТ федерального значения на территории Республики Саха

(Якутия) является территория государственного природного заповедника Олекминский, расположенная в Олекминском районе на расстоянии 571 км в юго-восточном направлении.

Согласно сведениям ГБУ «Дирекция биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий и природных парков», проектируемый объект не затрагивает особо охраняемые природные территории регионального значения, их охранных зон, также территорий, зарезервированных под создание новых ООПТ республиканского значения (Приложение Д).

По данным администрации Ленского района Республики Саха (Якутия) (№01-09-614/4 от 08.02.2024) особо охраняемые природные территории местного значения отсутствуют (Приложение Д).

Согласно справке, выданной Дирекцией биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий и природных парков Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха(Якутия) № 507/01-1556 от 08.08.2023 г. на территории участка, расположенного в Ленском и Мирнинском районах Республики Саха (Якутия) особо охраняемые природные территории регионального значения, в том числе, особо ценные водно-болотные и орнитологические угодья отсутствуют (Письмо № 507/01-1559 от 08.08.2023 г.) (Приложение Д).

Согласно справке, выданной Администрацией Ленского района Республики Саха(Якутия) за № 01-09-3287/3 от 07.07.2023 г. на территории участка, расположенного в Ленском районе Республики Саха (Якутия) особо охраняемые природные территории местного значения отсутствуют (Приложение Д).

Согласно справке, выданной Администрацией Мирнинского района Республики Саха(Якутия) за № 3080 от 29.06.2023 г. на территории участка, расположенного в Мирнинском районе Республики Саха (Якутия) особо охраняемые природные территории местного значения отсутствуют (Приложение Д).

Карта-схема особо охраняемых природных территорий Республики Саха (Якутия) в том числе Ленского и Мирнинского районов приведены на рисунке (Рисунок 10.1).

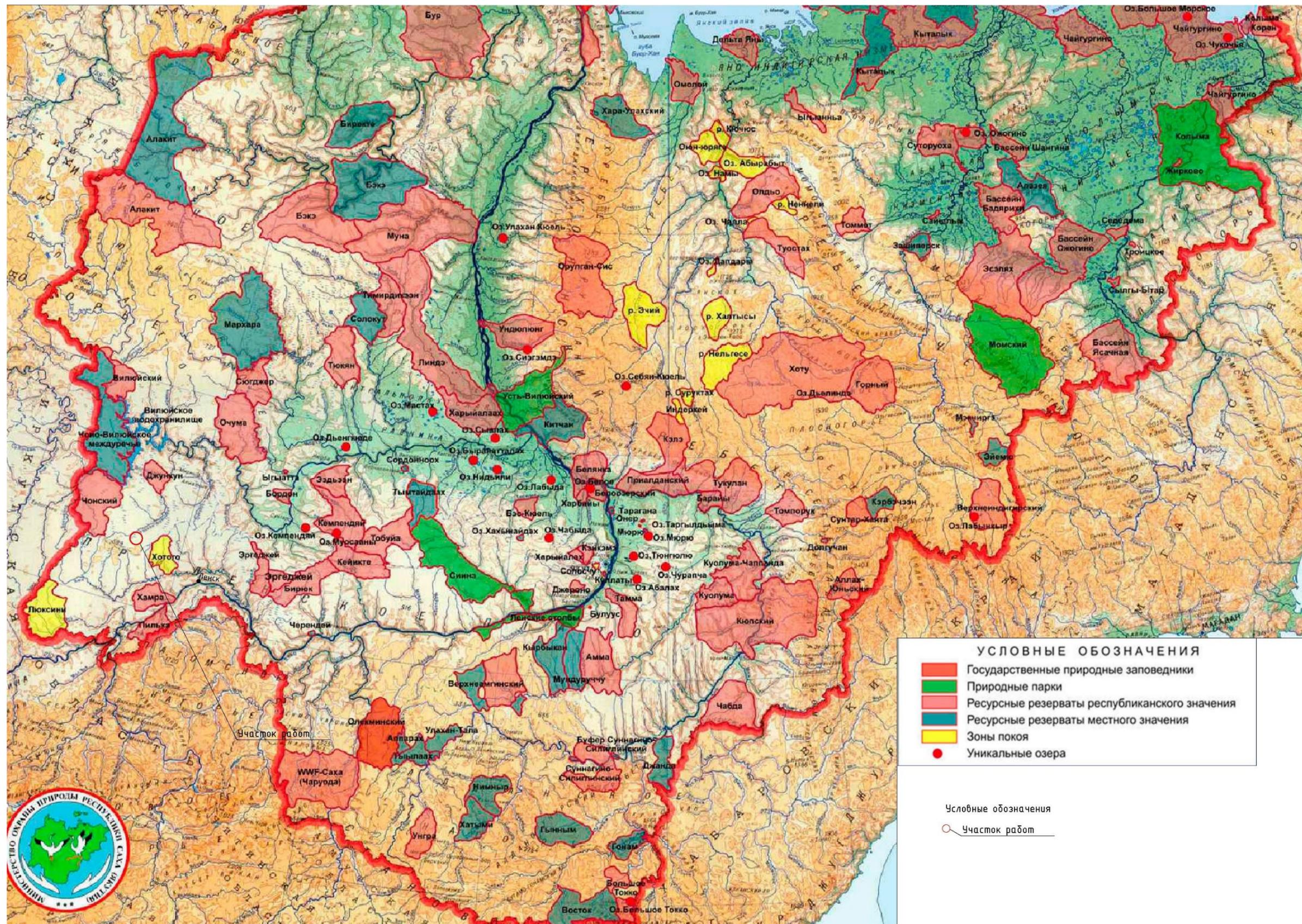


Рисунок 10.1 - Карта-схема особо охраняемых природных территорий Республики Саха (Якутия), Ленского и Мирнинского районов

## **10.2 Объекты историко-культурного наследия**

В соответствии с Федеральным законом «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (№73-ФЗ от 25.06.2002 г с изменениями по состоянию на 24.07.2023 г.) к объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации (далее - объекты культурного наследия) относятся объекты недвижимого имущества (включая объекты археологического наследия) и иные объекты с исторически связанными с ними территориями, произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры.

Объекты культурного наследия в соответствии Федеральным законом №73-ФЗ от 25.06.2002 г (с изменениями по состоянию на 24.07.2023 г.) подразделяются на следующие виды:

- памятники;
- ансамбли;
- достопримечательные места.

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

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

Управление по охране объектов культурного наследия Республики Саха (Якутия) (письмо №01-21/677 от 11.06.2024 г., Приложение Е) сообщает, что на основании акта ГИКЭ 133/23 от 21.11.2023 г. «Обустройство Чаюдинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9» в Мирнинском и Ленском районах Республики Саха (Якутия) на земельных участках общей площадью 667,45 га, подлежащих хозяйственному по титулу: «Обустройство Чаюдинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9» отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т. ч. археологического).

Испрашиваемые земельные участки расположены вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

Департамент Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия (письмо №01-21/1455 от 19.12.2023, Приложение Е) сообщает в рамках согласования Акта №142/23 от 29.11.2023 года, проведенного аттестованным государственным экспертом А. К. Шарабориным, рассмотрев документацию, содержащую результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов культурного наследия, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия РФ, выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ сообщает, что на земельных участках площадного объекта общей площадью 12,1 га и линейного объекта протяженностью 10 км (ширина коридора составила 160- 180 м) по титулу: «Обустройство Чаюдинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9», отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый

государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного (в т. ч. археологического) наследия.

Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

Департамент Республики Саха (Якутия) по охране объектов культурного наследия согласен с заключением ГИКЭ.

По рекомендации Департамента по охране объектов культурного наследия Республики Саха(Якутия) на участке проектирования требуется провести археологическое обследование территории для выявления объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия (в т.ч. археологического).

В полевой сезон 2023 года были проведены археологические разведки на территории участка проектирования и получен Акт ГИКЭ № 133/23 от 13.11.2023 г. Отчет о выполненных археологических полевых работах, содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ по использованию лесов и иных работ прошел общественные слушания и получил Заключение Департамента по охране объектов культурного наследия по Республике Саха(Якутия) № 01-21/1375 от 21.11.2023 г. и 01-21/72 от 31.01.2024 г.. На участке проектирования отсутствуют объекты, обладающих признаками объекта культурного наследия, объектов культурного наследия, включённых в Единый государственный реестр. Участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия (Приложение Е). Общая площадь проведения археологических разведок (с учетом землеотвода) **составила 660,79 га.**

На участке проектирования отсутствуют объекты, обладающих признаками объекта культурного наследия, объектов культурного наследия, включённых в Единый государственный реестр. Участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

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

В этом случае, при их обнаружении, вступает в силу п. 4 ст. 36 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», согласно которой:

В случае обнаружения в ходе проведения изыскательских, проектных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 настоящего Федерального закона работ по использованию лесов и иных работ объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в том числе объекта археологического наследия, заказчик указанных работ, технический заказчик (застройщик) объекта капитального строительства, лицо, проводящее указанные работы, обязаны незамедлительно приостановить указанные работы и в течение трех дней со дня обнаружения такого объекта направить в региональный орган охраны объектов культурного наследия письменное заявление об обнаруженном объекте культурного наследия.

Региональный орган охраны объектов культурного наследия, которым получено такое заявление, организует работу по определению историко-культурной ценности такого объекта в порядке, установленном законами или иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, на территории которых находится обнаруженный объект культурного наследия.

### **10.3 Территории традиционного природопользования**

Территории традиционного природопользования относятся к землям особо охраняемых природных территорий. Традиционное природопользование – исторически сложившиеся и обеспечивающие неистощимые способы использования объектов животного и растительного мира, других природных ресурсов коренными малочисленными народами Севера. Традиционное природопользование неразрывно связано с образом жизни малочисленных народов - исторически сложившимся способом жизнеобеспечения, основанном на историческом опыте предков в области природопользования, самобытной социальной организации проживания, самобытной культуры, сохранения обычаев и верований.

Согласно ст. 97 Земельного кодекса Российской Федерации, территории традиционного природопользования могут образовываться в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и этнических общностей. Целями выделения территорий традиционного природопользования являются:

- защита исконной среды обитания и традиционного образа жизни малочисленных народов;
- сохранение и развитие самобытной культуры малочисленных народов;
- сохранение на территориях традиционного природопользования биологического разнообразия.

На территориях традиционного природопользования могут выделяться следующие их части:

- поселения, в том числе поселения, имеющие временное значение и непостоянный состав населения, стационарные жилища, стойбища, стоянки оленеводов, охотников, рыболовов;
- участки земли и водного пространства, используемые для ведения традиционного природопользования и традиционного образа жизни, в том числе олени пастбища, охотничьи и иные угодья, участки акваторий моря для осуществления промысла рыбы и морского зверя, сбора дикорастущих растений;
- объекты историко-культурного наследия, в том числе культовые сооружения, места древних поселений и места захоронений предков и иные объекты, имеющие культурную, историческую, религиозную ценность.

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

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

ФАДН России (№27951-01.1-28.03 от 12.07.2023, Приложение Д), сообщает, что в границах участка проектируемого объекта территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ федерального значения не образованы.

По данным информационного портала Министерства юстиции Российской Федерации на территории МО «Ленский район» не зарегистрированы родовые общины коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия) (Приложение Д).

По данным администрации Ленского района Республики Саха (Якутия) (№01-09-614/4 от 08.02.2024) территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов местного значения на участке выполнения работ отсутствуют (Приложение Д).

Согласно письму Министерства по развитию Арктики делам народов Севера Республики Саха (Якутия) (№ 20/1935-МА от 11.07.23 г.). В Ленском районе в границах участка проектирования территорий традиционного природопользования регионального значения не образовано (Приложение Д). В Мирнинском районе участок проектирования затрагивает ТТП «Ботубуйинский».

Согласно справке МО Администрации «Ленский район» № 01-09-3287/3 от 07.07.2023 г., коренные малочисленные народы и территории традиционного природопользования местного значения отсутствуют (Приложение Д).

Согласно справке, выданной Администрацией Мирнинского района Республики Саха(Якутия) за № 3080 от 29.06.2023 г. территория участка проектирования, затрагивает ТТП «Ботубуйинский». (Приложение Д).

#### **10.4 Рекреационные и курортные зоны, приаэродромные территории**

Согласно сведениям Администрации Ленского района (№01-09-614/4 от 08.02.2024) в границах проектируемого объекта земли курортные и лечебно-оздоровительные, рекреационные зоны и их охранные зоны отсутствуют (Приложение Д).

Саха (Якутское) МТУ Росавиации сообщает, что данный объект находится вне пределов приаэродромных территорий аэродромов, подконтрольных Саха (Якутскому) МТУ Росавиации. отсутствуют (Приложение Д).

Согласно справке, выданной Администрацией Ленского района Республики Саха(Якутия) за № 01-09-3287/3 от 07.07.2023 г. и 01-09-6120/3 от 25.12.2023 в районе предполагаемого строительства отсутствуют:

- кладбища, крематории и здания похоронного значения и их зоны санитарной охраны;
- территории и зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов;
- рекреационные зоны;
- мелиорованные земли и мелиоративные системы;
- особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья;
- промышленные предприятия муниципального значения и их санитарно-защитные зоны;
- аэродромы и приаэродромные территории и их зоны санитарной охраны;
- зеленые, лесопарковые зоны, городские леса, защитные леса и особо защитные участки леса, озелененные территории, расположенные на землях муниципального образования и не относящихся к лесному фонду;
- объекты культурного наследия местного значения и их охранные зоны;
- объекты образовательного и медицинского назначения, спортивных сооружений открытого типа, организаций отдыха детей и их оздоровления, зон рекреационного назначения и для ведения садоводства, объектов для производства и хранения лекарственных средств, объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевой продукции, комплексов водопроводных сооружений

для подготовки и хранения питьевой воды, использования земельных участков в целях производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, предназначенной для дальнейшего использования в качестве пищевой продукции;

Согласно справке, выданной Администрацией Мирнинского района Республики Саха(Якутия) за № 3080 от 29.06.2023 г. и 6296 от 04.12.2023 на территории участка, расположенного в Мирнинском районе Республики Саха (Якутия), отсутствуют:

- ООПТ местного значения;
- аэродромы, приаэродромные территории и СЗЗ аэродромов,
- кладбища с их санитарно-защитными зонами,
- лечебно-оздоровительные местности и курорты, их ЗСО;
- объекты культурного наследия местного (муниципального) значения;
- объекты образовательного и медицинского назначения, спортивные сооружения открытого типа, организации отдыха детей и их оздоровления, зоны рекреационного назначения и для ведения садоводства, объекты для производства и хранения лекарственных средств, объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевой продукции, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды, использование земельных участков в целях производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, предназначенной для дальнейшего использования в качестве пищевой продукции, отсутствуют;
- СЗЗ и санитарные разрывы и ограничения, действующие в границах СЗЗ;
- поверхностные и подземные источники водоснабжения и их зоны санитарной охраны;
- особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья;
- мелиорируемые земли, мелиоративные системы и виды мелиорации на участках проведения работ;
- лесопарковые и зеленые зоны, защитные леса и особо защитные участки лесов, лесопарковых зеленых поясов на землях, не относящихся к лесному фонду, на участках изысканий;
- рекреационные зоны отсутствуют;
- лечебно-оздоровительные местности местного значения;
- округа санитарной (горно-санитарной) охраны территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов местного значения в границах участков проведения работ;
- кладбища, крематории, здания и сооружения похоронного назначения и их санитарно-защитные зоны;
- санитарно-защитные зоны предприятий и их санитарные разрывы;
- источники подземного и поверхностного водоснабжения и их зоны санитарной охраны, используемые для водоснабжения населенных пунктов района.

Согласно письму, выданному Министерством здравоохранения Республики Саха(Якутия) за № И-01-25/2896 от 01.12.2023 года отсутствуют оздоровительных местностей регионального значения, округов санитарной (горно-санитарной) охраны территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов регионального значения (Приложение Д).

Согласно письму, выданному Департаментом организации медицинской помощи и санитарно-курортного дела Министерства здравоохранения Российской Федерации за № 17-5/9108 от 05.12.2023 года в реестре отсутствует информация о лечебно-оздоровительных местностях и курортах (Приложение Д).

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

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

На испрашиваемом участке, согласно справке, выданной Якутским управлением воздушного транспорта (С(Я) МТУ Росавиации) № Исх-05.1979/СЯМТУ от 28.06.2023 года, приаэродромные территории аэродромов, подконтрольных Саха (Якутскому) МТУ Росавиации, отсутствуют (Приложение Д).

Согласно справке, выданной Министерством обороны РФ № 607/9/6359 от 13.12.2023 г. приаэродромные территории аэродромов, подконтрольных МО РФ, отсутствуют (Приложение Д).

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

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

Согласно справке, выданной Министерством промышленности и торговли Российской Федерации №17146/18 от 21.02.2024 года на территории Мирнинского, Ленского и Сунтарских районов отсутствуют аэродромы экспериментальной авиации и их приаэродромные территории (Приложение Д).

## 11 Результаты оценки воздействия на социально-экономическую среду

В административном отношении Чаяндинский лицензионный участок расположен на территории Мирнинского и Ленского административных районов Республики Саха (Якутия) в 170 км западнее г. Ленска и в 240 км юго-западнее г. Мирный.

На территории участка населенные пункты отсутствуют. Ближайшие населенные пункты: с. Таас-Юрях – 110 км, с. Иннялы – 165 км, с. Толон – 168 км, с. Алысардах – 162 км, п. Пеледуй – 156 км.

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

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

Административным центром Ленского района является город Ленск. Численность населения города составляет 21181 человек. В городе Ленске имеется постоянно действующий аэропорт регионального значения.

Административным центром Мирнинского района является г. Мирный. Численность населения города составляет 34013 человек. В городе Мирный имеется постоянно действующий аэропорт регионального значения.

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

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

### Ленский район

Район богат месторождениями нефти и газа, являющимися основой экономики не только района, но и Республики Саха (Якутия) в целом. Отраслевая доля добычи топлива в промышленном производстве района составляет 82,2 %. Кроме этого район располагает месторождениями конденсата, строительных материалов.

*Нефть и газ.* Чаяндинское месторождение расположено в Ленском районе Республики Саха (Якутия). Запасы месторождения по категории С1+С2 составляют 1,24 трлн. м<sup>3</sup> газа, нефти и конденсата – 68,4 млн. т. (извлекаемые). В настоящее время на месторождении проведены инженерно-геологические и геодезические исследования, продолжается бурение разведочных скважин, проводятся сейсморазведочные работы 2D и 3D.

Запасы нефти составляют по категории С1 42 млн. 500 тыс. тонн и по категории С2 – 7 млн. 500 тыс. тонн, при этом запасы газа по С1 составляют 379 млрд. 700 млн. м<sup>3</sup> и по С2 – 861 млрд. 200 млн. м<sup>3</sup>, запасы конденсата по С1 – 5 млн. 700 тыс. тонн и по С2 – 12 млн. 700 тыс. тонн. Чаяндинский газ особенно ценен тем, что в его составе высокое содержание гелия (0,57 %) и этана (по различным данным от 5,2 % до 8 %), делающее его (этан) ценным сырьем для полимерной химии. Благодаря высокому содержанию этих ценных компонентов Чаяндинское месторождение необходимо осваивать только комплексно.

*Золото.* По сравнению с месторождениями нефти и газа золото в Ленском районе имеет меньшее значение. Известны золотоносные россыпи пилькинского типа, которые отличаются от других типов более крупным размером золотинок и концентрациями, местами достигающие промышленного значения. Очевидно, золото поступало со стороны

Патомского нагорья. Данный тип распространен в долинах рек, впадающих в устьевую часть Витима, и по притокам Лены ниже устья реки Витим. В результате шлихового опробования кос и террас Лены на участке устье Витима – устье Джербы установлено повсеместное присутствие весьма мелкого золота, ниже устья реки Пеледуй – более крупного, которое может быть добыто попутно в ходе углубления дна реки для облегчения прохождения речных судов.

*Строительные материалы.* На территории Ленского района разведано большое количество месторождений общераспространенных полезных ископаемых – песков, песчано-гравийных смесей, камня строительного.

Исходя из геологического строения, в районе имеются перспективы выявления новых месторождений песков и песчано-гравийных смесей. Перспективы выявления глинистого сырья ограничены.

*Сельскохозяйственные ресурсы.* Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения МО «Ленский район» - 19439 га, что составляет 0,25 % от общей площади района, из них сенокосы занимают 6 790 га, пашни - 2 160 га, пастбища – 2 259 га.

Земли сельскохозяйственного назначения муниципального образования «Ленский район» находятся в пользовании сельскохозяйственных кооперативов, крестьянских хозяйств, объединений граждан по садоводству и огородничеству.

Территория Ленского района относится к подзоне средней тайги. Преобладающими почвами являются мерзлотные дерново-карбонатные в комплексе с перегнойно-карбонатными, формирующиеся на карбонатных элювиально-делювиальных продуктах выветривания известняков и доломитов. Мерзлотные дерново-карбонатные почвы занимают водораздельные пространства, верхние и средние трети склонов; перегнойно-карбонатные занимают обычно нижние трети склонов, обладают высоким потенциальным плодородием.

В термокарстовых понижениях вокруг озер, в долинах мелких рек формируются торфяные болотные низинные почвы, отличающиеся высоким потенциальным плодородием.

В поймах рек Лены, Витима и Ньюи преобладают мерзлотные пойменные кислые, нейтральные и карбонатные почвы. Поймы рек являются основными сенокосными угодьями, а также основным резервом освоения.

В муниципальном образовании «Ленский район» животноводство является приоритетной отраслью, основными направлениями которой - мясное и молочное скотоводство, коневодство, свиноводство и птицеводство. Развитие отрасли имеет большое социальное значение, поскольку определяет обеспечение населения высокопитательными продуктами, а также экономический потенциал сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Основное количество всех сельскохозяйственных животных сосредоточено в подсобных хозяйствах населения.

В Ленском районе действует муниципальная программа «Развитие сельского хозяйства Ленского района Республики Саха (Якутия)».

*Природно-рекреационные ресурсы.* Природно-рекреационные ресурсы – объекты и явления природы, которые можно использовать в целях отдыха, туризма и лечения. Рекреационные ресурсы состоят из природных и антропогенных объектов, которые при надлежащем развитии туристической инфраструктуры и производственных сил могут быть использованы для удовлетворенных потребностей общества.

Природные комплексы Ленского района не имеют развитой рекреационной инфраструктуры и туристической индустрии. Здесь преобладает любительский промысел (охота, рыбная ловля и др.), отдых выходного дня в радиусе часовой доступности, садоводства, локальный туризм (водный).

Спецификой местной рекреации является любительский промысел с четкой корреляцией отпусков с открытием охотничьего сезона и рыбной ловлей.

Кратковременный отдых горожан является сезонным. В настоящее время основную рекреационную нагрузку испытывают пойменные урочища р. Лены и р. Ньюи.

Продолжительность купального сезона 45 дней. Использование береговой зоны рек носит стихийный характер. Основным рекреационным притяжением обладает живописнейшее левобережье реки Лена. Правобережные сопки используются в зимнее время года для саночников (экстремалов) и лыжных трасс.

К наиболее благоприятным водотокам для организации водного спорта и туризма относятся р. Лена, Витим, Пеледуй с расходами воды более 5 м<sup>3</sup>/с. Ограниченно благоприятная река Нюя с расходами воды 1-5 м<sup>3</sup>/с. Для пешеходных маршрутов пригодно хорошо продуваемые долинныя урочища с живописными ландшафтами.

На сегодняшний день в районе реализуются мероприятия событийного туризма: фестиваль «Играй, гармонь», праздник «Ысыах». В районе нет предприятий и субъектов малого бизнеса, готовых реализовать проекты экстремального, экологического туризма. Из туристических фирм официально представлены в Ленском районе «SV – Trevel», которая является филиалом ОАО «Главное агентство воздушных сообщений РС (Я)» и оказывает туристические услуги выездного характера и ООО «Лайнер – Ленск» услуги по подбору и бронированию туристических путевок.

В настоящее время в Ленском районе функционирует 1 оздоровительное учреждение.

В г. Ленске действует профилакторий «Кедр» санаторного типа с использованием местных бальнеологических ресурсов (местные грязи).

В 6 км от города Ленска имеются выходы минеральных вод, близкие по составу водам курорта Нижние Серги (Свердловск) с дебитом 5 л/с. Может применяться для питьевого лечения желудочно-кишечных заболеваний.

Перспективными для лечения признаны сапропелевые грязи озера Камышовка, аналогичные по своим лечебным качествам грязям Белорецкого типа Челябинской области.

*Охотничьи ресурсы.* Для Ленского района, относящегося к южно-таежной географической зоне, характерно преобладание организованного охотпользования, ориентированного на промысел соболя. В районе хорошо развита спортивная и любительская охота на копытных животных, водоплавающую и боровую дичь. В районе на 30.09.2017 г. официально зарегистрировано свыше 3,5 тыс. охотников.

Район располагает обширными территориями охотничьих угодий. Общая площадь на 1 июня 2016г. составила 7 730,6 тыс. га. Из общей площади охотугодий закреплено в долгосрочное пользование 4 726,8 тыс. га (61 % от общей площади угодий) и сформированы общедоступные угодья общей площадью 1 612,3 тыс. га (21 % от общей площади угодий).

По показателям уровня добычи к общей численности охотничьих ресурсов Ленский район за сезон 2015-2016гг. выше показателей по Республике Саха (Якутия) и Иркутской области. Так, добыча соболя в Ленском районе составила 23,9 % (по РС(Я) – 14,1 %, Иркутской области – 14,3 %), лося – 1,6 % (по РС(Я) – 1,6 %, Иркутской области – 1 %), благородного оленя – 1,7 % (по РС(Я) – 1,2 %, Иркутской области – 1,4 %).

*Добывающие и обрабатывающие производства, электроэнергетика, транспорт и связь.*

По состоянию на 25.01.2022 года действуют лицензии:

– 33 лицензий на углеводородное сырье: ПАО «Газпром» (ООО «Газпромнефть-Ангара»), ПАО «Сургутнефтегаз», ООО «Улугурнефтегаз», АО «Росгеология», ПАО «НК «Роснефть» (ООО «ТЮНГД», ООО «ВСНК», ООО «ИНК», АО «РНГ» (ООО «Монулах Геологоразведка», ООО «Мурбай Геологоразведка», ООО «Истсиб Геологоразведка»);

– 131 лицензий на общераспространенные полезные ископаемые (ОПИ).

Получен прирост балансовых запасов строительного камня – 3751,7 тыс.м<sup>3</sup>, песчано-гравийной смеси – 1313,4 тыс.м<sup>3</sup>, песка – 2312,5 тыс.м<sup>3</sup>, суглинка и супеси для дорожного строительства – 6957 тыс.м<sup>3</sup>. Сырье будет использоваться, в основном, для обустройства месторождений нефти и газа.

В Ленском районе Республики Саха (Якутия) добычу нефти ведет ПАО «Сургутнефтегаз» на семи месторождениях: Талаканское, Алинское, Северо-Талаканское, Восточно-Алинское, Южно-Талаканское, Восточный блок Талаканского, Ленское.

На текущий момент более 60 % всей добываемой нефти на территории Республики Саха (Якутия) добывается с месторождений ПАО «Сургутнефтегаз».

Рост добычи нефти будет обеспечиваться за счет месторождений, имеющих доступ к трубопроводной системе ВСТО. К ним относятся месторождения ПАО «Сургутнефтегаз», ООО «Газпром добыча Ноябрьск» (как уже обустроенные, так и планируемые к обустройству и подключению).

Объемы добычи сырой нефти на территории района в 2021 году составили 11065,9 тыс. тонн, (100,1 % выполнение плана) (рост добычи к уровню аналогичного периода 2020 г. на 109,8 %).

На 2022 год объемы добычи нефти прогнозируются на уровне 12132,0 тыс. тонн (прогнозируется рост добычи к уровню 2021 г. на 9,6 %).

На территории Ленского района добычу газа осуществляют два недропользователя ООО ГДК «Ленск-Газ» и ООО «Газпром добыча Ноябрьск» (с 2019 года).

ООО ГДК «Ленск-Газ» является недропользователем Отраднинского ГКМ, расположенного в 65-ти км к северу от г. Ленск, в непосредственной близости от Чаяндинского НГКМ и трассы магистрального газопровода «Сила Сибири».

За 2021 год компанией ООО ГДК «Ленск-Газ» добыто 47 млн. м<sup>3</sup> природного газа (выполнение плана 97,8 %). По отношению к уровню 2020 года, наблюдается увеличение добычи газа на 6,1 %.

02 декабря 2019 года состоялось торжественное мероприятие, посвященное пуску Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения и вводу в эксплуатацию магистрального газопровода «Сила Сибири».

В связи с чем, объемы добычи природного газа ООО «Газпром добыча Ноябрьск» на территории Республики Саха (Якутия) в 2021 году достигли объемов 11,6 млрд. м<sup>3</sup>, по отношению к аналогичному периоду прошлого года, увеличение добычи в 2,57 раза.

На 2022 год прогнозируется дальнейший рост объемов добычи природного газа. Увеличение объемов добычи природного газа прогнозируется в связи с наращиванием объемов добычи на Чаяндинском НГКМ.

За январь-ноябрь 2021 года выполнение плана по заготовке бревен хвойных пород составило 71,9 %, показатель по сравнению с 2020 г. увеличился на 6,2 %.

По производству продольно распиленных лесоматериалов выполнение задания за январь-ноябрь 2021 года, составило 63,2 %, по сравнению с 2020 г. показатель увеличился на 17,9 %.

*Предпринимательство.* По итогам 2022 года в Ленском районе (по сведениям из единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства) 1275 субъектов малого и среднего предпринимательства, в том числе малых предприятий – 239 единиц.

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

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

Объем финансовой поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства составил 25500,0 тыс. руб. (средства рефинансирования фонда). Финансовая кредитная поддержка оказана 10 субъектам малого и среднего предпринимательства.

В 2022 году средний размер займа уменьшился по сравнению с 2021 годом на 2 % и составил 2 250,0 тыс. руб.

Проведено 6 заседаний Конкурсной комиссии по отбору бизнес – проектов. Заключен 10 договоров займа, 9 договоров поручительства и 1 договор залога.

Количество вновь созданных и сохраненных рабочих мест составило 36.

Всего за период 2001–2022 гг. Фондом профинансировано 354 субъекта малого предпринимательства на общую сумму 328 452,0 тыс. рублей

*Сельское хозяйство.* За период 2019-2022 годы в Ленском районе построили новый коровник в с. Беченча, телятник на 200 голов молодняка в с. Батамай. Приобретены и установлены новые модульные молокоприемные пункты в селах Орто-Нахара, Чамча и Беченча. Ведутся работы по отведению земельных участков и подключению к ЛЭП еще двух новых модульных молокоприемных пунктов в с. Натора и с. Нюя. В с. Батамай построен новый молочный цех с сыроварней, реконструирован цех переработки мяса и других продуктов в г. Ленске, ООО «Батамайское» открыло новое «Тиханское» отделение, куда перевезли 150 телят и 30 коров. В г. Ленске открылись фирменный сельскохозяйственный магазин и павильон, где представлен весь ассортимент молочной продукции и свежее мясо местного производства. Построено 2 сенохранилища (с. Батамай, с. Беченча). После проведенных культурно-технических работ освоены 112,1 га новых сельскохозяйственных земель, в том числе: 80,3 га пашен и 31,8 га сенокосных угодий. Восстановлено 15 га заброшенных пашен.

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

В целях насыщения внутреннего рынка собственной высококачественной сельскохозяйственной продукцией, обеспечение занятости и роста доходов сельского населения в Ленском районе действует муниципальная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Ленского района Республики Саха (Якутия)». Для исполнения мероприятий муниципальной программы на 2022 год уточненный объем запланированных ассигнований составил 207 745,4 тыс. руб., исполнение составило 205 902,8 (99,1 %) в том числе: бюджет РС (Я) – 110 302,8 тыс. руб. (53,6 % от общей суммы финансирования), бюджет района – 95 599,9 тыс. руб. (46,4 %).

С целью сохранения доли сельского населения муниципального образования «Ленский район» на уровне не менее 13 % на конец 2025 года действует муниципальная программа «Комплексное развитие сельских территорий», финансируемая из бюджета муниципального образования «Ленский район». Для достижения данной цели поставлены две задачи: обеспечение граждан доступным и комфортным жильем и обеспечение комплексного освоения и развития территории.

На территории Ленского района по состоянию на 01 января 2023 г. производством и обработкой сельскохозяйственной продукции занимались: 3 сельскохозяйственных субъекта (СЖПК «Аартык», Витимский и Нюйский потребительские кооперативы), 5 предприятий (МУП «Ленский молокозавод», ООО «Аквалайт», ООО «Ленские зори», ООО «Батамайское» и ООО «Пеледуйский хлебокомбинат»), 65 крестьянских (фермерских) хозяйства и индивидуальных предпринимателей, более 2 500 личных подсобных хозяйств.

На 2022 год сельскохозяйственному сектору экономики района доведено задание по 21 показателю, которые можно условно разделить на три сектора: производство сельскохозяйственной продукции, производство цельномолочной продукции и поголовье сельскохозяйственных животных.

Исполнение установленного задания по производству сельскохозяйственной продукции достигнуто по 5 показателям (50 %): изделия хлебобулочные недлительного хранения – 1 020,16 т (106,4 %), картофель – 7 998,9 т (110,3 %), заготовка силоса – 4 329,1 т (173,2%), заготовка зерна – 16,5 т (более 3,6 р.), заготовка сырого молока – 1 270,5 т (108,8%),

Отставания допущены по 5 показателям: скота и птицы в живом весе – 373,6 т (90,2 %), валовый надой молока – 2 441,4 т (93 %), яиц – 986,6 тыс. шт. (79,9 %), заготовка овощей – 1 619,6 т (65,7 %), заготовка сена – 3 182,4 т (53 %).

*Социально-экономические условия.*

Раздел подготовлен на основании данных, полученных территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия), паспорт социально-экономического развития (СЭР) муниципального образования "Ленский район" за 2021 год.

*Демографическая ситуация.*

Ленский район расположен на юго-западе Республики Саха (Якутия). Граничит на севере – с Мирнинским, на востоке – с Олекминским и Сунтарским улусами, на юге и западе – с Иркутской областью. Территория района составляет 7699,9 тыс. га. Административным центром района является город Ленск.

По данным на 1 января 2022 г. численность населения района составила 36 276 человек (5 место по РС(Я), 2 место в Западной Якутии). Удельный вес района в общей численности населения республики составляет 4 % (Таблица 11.1).

В разрезе населенных пунктов самыми населенными являются г. Ленск (63 %), п. Пеледуй (12,6 %), п. Витим (11 %).

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

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

Через территорию наслега проходит автодорога республиканского значения Ленск – Северная Нюя - Дорожный – Мирный, что является на сегодняшний день, одним из основных факторов, для развития наслега.

**Таблица 11.1 - Численность населения Ленского района**

Наименование	на 1 октября 2021 года			на 1 января 2022 года			на 1 января 2023 года		
	все население	в том числе:		все население	в том числе:		все население	в том числе:	
		городское	сельское		городское	сельское		городское	сельское
Ленский муниципальный район	32 418	28 360	4 058	32 362	28 344	4 018	32 106	28 138	3 968
Городское поселение Город Ленск	21 392	21 392	-	21 399	21 399	-	21 181	21 181	-
г. Ленск	21 392	21 392	-	21 399	21 399	-	21 181	21 181	-
Городское поселение Поселок Витим	3 406	3 406	-	3 405	3 405	-	3 379	3 379	-
пгт. Витим	3406	3 406	-	3 405	3 405	-	3379	3379	-
Городское поселение Поселок Пеледуй	3562	3 562	-	3 540	3 540	-	3 578	3 578	-
пгт. Пеледуй	3 562	3 562	-	3 540	3 540	-	3 578	3 578	-
Сельское поселение Беченчинский	703	-	703	692	-	692	682	-	682

Наименование	на 1 октября 2021 года			на 1 января 2022 года			на 1 января 2023 года		
	все население	в том числе:		все население городское	в том числе:		все население	в том числе:	
		городское	сельское		городское	сельское		городское	сельское
население									
Сельское поселение Мурбайский наслег	295	-	295	289	-	289	281	-	281
Сельское поселение Наторский наслег	364	-	364	359	-	359	350	-	350
Сельское поселение Нюйский наслег	1 177	-	1 177	1 167	-	1 167	1 168	-	1 168
Сельское поселение Орто-Нахаринский наслег	513	-	513	505	-	505	500	-	500
Сельское поселение Салдыкельский наслег	337	-	337	336	-	336	335	-	335
Сельское поселение Толонский наслег	357	-	357	359	-	359	359	-	359
Сельское поселение Ярославский наслег	312	-	312	311	-	311	293	-	293

Ближайшим муниципальным образованием к территории участка изысканий является «Толонский наслег» и поселки Толон и Иннялы, Алысардах. Расстояние до Чаяндинского НГКМ составляет в среднем 160 км.

Численность населения с. Толон и с. Иннялы МО «Толонский наслег» на начало 2023 года составила 359 человека (Таблица 11.1), что составляет 1,0 % от численности населения Ленского района.

Средняя плотность населения в настоящее время составляет 0,42 чел. на 1 км<sup>2</sup>.

*Занятость.*

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

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

Из числа безработных граждан на профессиональное обучение направлено 46 человек

В рамках федерального проекта «Содействие занятости» национального проекта «Демография» прошли обучение 43 человека, в том числе: из числа безработных – 25, иные категории (молодежь до 35 лет, граждане предпенсионного возраста, женщины по уходу за ребенком до 3-х лет и незанятые женщины с детьми дошкольного возраста) – 18 человек.

Государственные услуги по профориентации получили 542 человека, по социальной адаптации – 84 человека, по психологической поддержке – 113 человек.

В целях содействия в организации предпринимательской деятельности заключено 11 на сумму 1 620 тыс. руб. (11 человек)

#### *Образование.*

В системе дошкольного образования Ленского района функционирует: 11 самостоятельных дошкольных учреждений, в том числе 4 центра развития ребенка, 6 структурных подразделений – детских садов при СОШ, 2 дошкольные группы, 2 группы кратковременного пребывания, и 1 группа, оказывающая услуги присмотра и ухода. Общая численность детей в возрасте от 0 до 7 лет на территории Ленского района в 2022 году составила 2 930 чел., в т.ч. городское население – 2 577 чел., сельское население – 353 чел. Всего дошкольным образованием охвачено 2 152 ребенка

В 2022 году получили аттестаты об основном общем образовании 467 выпускников 9 классов. Из них 198 – продолжили обучение в ОУ, в учреждения среднего профессионального образования поступили 218 выпускников, в том числе в ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум» – 109, 51 выпускник – иные причины (трудоустройство, призыв в вооруженные силы РФ, выезд за пределы РС (Я) и т.д.).

В состав 17 общеобразовательных школ входят: 13 средних общеобразовательных школ, из которых 3 – школы с углубленным изучением предметов, 3 основные общеобразовательные школы, 1 специальная (коррекционная) образовательная школа.

Всего в районе 741 педагогический работник. Из них в школах – 463, в ДОУ – 242, в учреждениях дополнительного образования – 36.

#### *Здравоохранение.*

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

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

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

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

В целях подготовки медицинских кадров для Ленского района в 2021 году всего заключено целевых договоров на 5 мест в образовательные учреждения высшего образования и среднего профессионального образования, из них: по программам специалитета - 3 места (на базе МИ ФГАОУ ВО «СВФУ им. М.К. Аммосова»); по программам ординатура – 2 места (на базе МИ ФГАОУ ВО «СВФУ им. М.К. Аммосова» и Центральное ВУЗ).

#### *Культура.*

Число КДУ (юридических лиц) – 11, число филиалов КДУ – 6. Количество штатных единиц – 127,3, в том числе: АУП – 23,3, ОП – 55,5, ВП – 48,5.

Фактическое исполнение показателя «Число посещений культурных мероприятий» на 01.01.2022 г. составило 97150 посещения при плане 174114 (55,8 % исполнения годового плана).

Число библиотек – 21. Количество работников – 92, в том числе: АУП – 3, ОП – 53, ВП – 36. Фактическое исполнение показателя «Число посещений культурных мероприятий» на 01.01.2022 г. составило 124 021 посещения при плане 128 583 (96,4 % исполнения годового плана).

Число музеев – 1. Количество работников – 22, в том числе: АУП – 1, ОП – 15, ВП – 6. Фактическое исполнение показателя «Число посещений культурных мероприятий» на

01.01.2022 г. составило 6 118 посещения при плане 5 550 (110,5% исполнения годового плана).

МКО ДО «ДШИ г. Ленска»: Преподавательский состав: всего преподавателей – 42. Всего учащихся – 547, из них по программам предпрофессиональной подготовки: фортепиано -45; народные – 43; струнные – 14; живопись – 99, хореография – 26: по программам общеразвивающая подготовка: фортепиано – 41, народные -45, струнные – 4, хоровое – 9, фольклор – 66, живопись – 90, хореография – 45, сольное пение - 20.

*Экологическая ситуация и охрана окружающей среды.*

Создаваемый нефтегазовый комплекс обеспечивает большое развитие экономики районов северных территорий, но в тоже время его создание обуславливает появление и определенных проблем. Строительство нефтегазопромыслов и прокладка трубопроводов связаны с отрицательным влиянием на состояние природной среды. Это нарушение природных ландшафтов, разрушение тяжелой техникой грунтовых дорог, связывающих поселения местных жителей, сокращение охотничьих угодий, нанесение вреда фауне и флоре, образование отходов производственной деятельности и проч. Особенно тревожит возможная проблема обеспечения населения чистой водой. С экологической проблемой достаточно тесно связана и другая – рациональное использование попутных газов, выделяющихся при добыче нефти. Их сжигание (как это нередко имеет место на нефтепромыслах Западной Сибири) помимо экономического ущерба наносит серьезный ущерб природной среде.

В с. Северная Нюя действующая свалка расположена на расстоянии около 500 м от автодороги Ленск-Мирный, по левой стороне. Фактическая площадь свалки – 1 га. Система защиты окружающей среды отсутствует. Свалка не ограждена. На территории свалки размещен скотомогильник. Свалка внесена в ГРОРО, но регистрация права постоянного (бессрочного) пользования на данный участок не обеспечена. Действующая свалка размещена в непосредственной близости от села. В настоящее время решается вопрос переноса свалки на участок, расположенный в районе 26 км автодороги Ленск-Мирный, с правой стороны от автодороги на расстоянии 820 м.

В целях приведения существующих свалок в соответствие с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями, а также для оформления правоустанавливающих документов и регистрации в ГРОРО необходимо:

- осуществить работы по ликвидации старых свалок;
- осуществить перевод земель на оформляемые участки из лесного фонда в разрешенную категорию;
- оборудовать территории свалки ТБО обвалованием и ограждением;
- провести мониторинговые исследования земельных участков;
- разработать проектную документацию по обустройству свалок.

В 2011 году принята постановлением главы МО «Ленский район» №12-03-001187/11 от 10.10.2011 г. районная целевая программа «Обращение с отходами производства и потребления в МО «Ленский район» РС (Я) на 2012-2016 гг.», в результате которой выше поставленные задачи будут решены.

Экологическая политика должна обеспечивать решение следующих задач:

- снижение выбросов загрязняющих веществ, стационарными и передвижными источниками.
- улучшение обеспечения населения качественной питьевой водой.
- создание системы управления отходами.
- обеспечение радиационной безопасности.
- обеспечение качества воды поверхностных вод повсеместно не ниже уровня санитарно-гигиенических требований.
- устранение накопленного ущерба природной среды, сохранение и восстановление природной среды, обеспечивающей экологическую безопасность населения.

*Телекоммуникационные системы и транспорт.*

Услуги электросвязи на территории Ленского района оказывает технический узел электросвязи ПАО «Ростелеком». Услуги сотовой связи на территории района оказывают 3 оператора: «МТС», «Билайн», «Мегафон».

Доступ в Internet – обеспечено 14 населенных пунктов, услуги предоставляют 2 оператора: филиал Сахателеком ПАО «Ростелеком» и ГУП «Технический центр телевидения».

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

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

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

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

Предприятиями транспортного комплекса за 2020 год перевезено 1662,2 тыс. тонн грузов, грузооборот составил 205,385 млн. тн/км. Перевезено 1790,8 тыс. человек, пассажирооборот составил 10894,5 тыс. пасс/км.

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

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

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

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

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

Основной водный путь сообщения в районе строительства – река Лена, в среднем течении которой ближайшими к месторождению пунктами обработки грузов являются порт г. Ленск, а также причалы в поселках Пеледуй и Витим. В верхнем течении р. Лена в г. Усть-Кут расположен порт Осетрово, имеющий прямые пути сообщения с ж/д станцией Лена и являющийся пунктом перевалки грузов с железнодорожного транспорта на речной. Кроме существующих объектов для обеспечения строительства и эксплуатации Чаяндинского НГКМ в пос. Пеледуй в рамках объектов обустройства нефтяной оторочки предусматривается первоочередное строительство проектируемого речного грузового причала.

Ближайшими к объекту строительства железнодорожными станциями являются станции Лена и Лена-Восточная Восточносибирской железной дороги (ОАО «РЖД»), имеющие прямые пути сообщения с портовыми сооружениями г. Усть-Кут.

Автомобильное сообщение в районе месторождения представлено следующими дорогами:

- участок федеральной автомобильной дороги «Виллой» от г. Усть-Кут до г. Мирный – преимущественно автозимники;
- автодорога республиканского значения от г. Ленск до поворота на пос. Тас-Юрях с щебеночно-гравийным покрытием;
- автодорога местного значения от пос. Пеледуй до пос. Витим с гравийным покрытием;
- частная автомобильная дорога ОАО «Сургутнефтегаз» от пос. Витим до Талаканского месторождения с асфальтобетонным покрытием;
- частная автомобильная дорога ОАО «Верхнечонскнефтегаз» от Верхнечонского месторождения до Талаканского месторождения.

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

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

На территории проектируемого объекта приаэродромные территории отсутствуют. Расстояние от полосы воздушных подходов до проектируемого участка составляет: аэродром «Талакан» - 95 км (по прямой); аэродром «Ленск» - 135 км (по прямой); аэродром «Мирный» - 205 км (по прямой).

#### **Хозяйственное использование территории МО «Толонский наслег» Ленского района**

*Отраслевая структура экономики. Промышленное производство.* Ведущую роль в экономике МО «Толонский наслег» занимает сельскохозяйственная и лесоперерабатывающая промышленность. Промышленность представлена складом ГСМ и лесопильным цехом.

*Агропромышленный комплекс.* В агроклиматических условиях Республики Ленский район является одним из наиболее пригодных для ведения сельскохозяйственного производства. Агропромышленный комплекс является важной частью экономики и ориентирован преимущественно на удовлетворение потребительского рынка Ленского района.

Природно-климатические условия территории района благоприятны для развития сельского хозяйства, для возделывания основных сельхозкультур (вегетационный период 130 дней и увлажненность в вегетационный период - 420 мм осадков). Почвы не отличаются достаточным плодородием, преобладают дерново-подзолистые, подзолисто-болотные почвы.

На территории с. Иннялы действует 2 коровника.

Производством сельскохозяйственной продукции в 2018 году в наслеге занимались: 4 крестьянских хозяйства и 94 личных подсобных хозяйств. Основной доход у населения зависит от развития животноводства и растениеводства. В настоящее время наблюдается ухудшение ситуации в животноводстве.

*Потребительский рынок.* Потребительский рынок МО «Толонский наслег» представлен 3 объектами розничной торговли в с. Толон, общей площадью 59 м<sup>2</sup>, и 2 объектами розничной торговли в с. Иннялы, общей площадью 45 м<sup>2</sup>.

*Водоснабжение.* В настоящее время в МО «Толонский наслег» центральная система водоснабжения отсутствует. В населенных пунктах МО «Толонский наслег» имеются постоянные створы, используемые для хозяйственно-питьевых целей.

*Теплоснабжение.* В настоящее время на территории Толонского наслега Ленского района Республики Саха (Якутия) централизованное теплоснабжение отсутствует.

Теплоснабжение жилых домов, мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей на всей территории наслега осуществляется от индивидуальных источников тепла на твердом топливе (дрова). Поставки горячего водоснабжения осуществляются индивидуальными источниками теплоснабжения (электрическими водонагревателями).

*Газоснабжение.* В настоящее время на территории Толонского наслега Ленского района Республики Саха (Якутия) централизованное газоснабжение отсутствует. Сжиженный газ на территории наслега не используется.

*Электроснабжение.* Электроснабжение потребителей муниципального образования «Толонский наслег» осуществляется от центров питания распределительных электрических сетей ЛЭР ЗЭС ПАО «Якутскэнерго».

с. Иннялы

Электроснабжение потребителей с. Иннялы осуществляется по линиям электропередач 0,4 кВ.

Электроснабжение с. Иннялы происходит следующим образом: от дизельной электростанции отходят ЛЭП 0,4 кВ, посредством которых запитываются потребители.

с. Толон

Электроснабжение потребителей с. Толон осуществляется по линиям электропередач 0,4 кВ.

Электроснабжение с. Толон происходит следующим образом: от дизельной электростанции отходят ЛЭП 0,4 кВ, посредством которых запитываются потребители.

*Связь.* В настоящее время на территории муниципального образования «Толонский наслег» востребованными являются следующие услуги связи: фиксированная телефонная связь, сотовая связь, радиосвязь и телевидение.

В настоящее время население и общественные здания обеспечиваются телефонной связью от существующих АТС в с. Иннялы и с. Толон.

Распределительные сети выполнены подвесными кабелями.

Из-за отсутствия радиоузла и соответственно сетей проводного вещания данным разделом сети радиодиффузии не рассматриваются.

В настоящее время прием телевизионных программ осуществляется на существующую телевизионную антенну, которая установлена в зоне уверенного приема.

Прием программ центрального телевидения осуществляется по двум каналам.

Все жилые и общественные здания оборудуются телевизионными антеннами коллективного и индивидуального пользования.

*Транспортная инфраструктура.* Внешние транспортные связи наслега осуществляются автомобильным и речным транспортом.

Транспортная связь наслега с г. Ленск и другими населенными пунктами осуществляется в зависимости от времени года. Летом речным транспортом по реке Пеледуй, зимой – по автозимнику. Основная внешняя связь с. Иннялы с г. Ленск и другими населенными пунктами осуществляется через с. Толон.

Автобусного сообщения на территории наслега нет. Большинство населения использует личный транспорт.

### **Мирнинский район**

В административном отношении район работ находится Республике Саха (Якутия), Мирнинский район. Ближайшими населенными пунктами к проектируемому объекту является село Гас-Юрях, расположенное в 110 км севернее и город Мирный, расположенный в 240 км севернее.

На востоке МО «Мирнинский район» граничит с МО «Нюрбинский район». Ведущее место в промышленном производстве района занимает алмазодобывающая промышленность. В п. Накын функционирует Нюрбинский ГОК АК «АЛРОСА», технологическое оборудование которого отвечает современным требованиям мировой алмазодобывающей промышленности.

МО «Мирнинский район» на юге граничит с МО «Ленский район». Именно через Ленский район поступают речным транспортом грузы в алмазную провинцию. Основу экономики Ленского района составляет нефтедобывающая промышленность и транспорт. На протяжении многих лет и до настоящего момента бюджетообразующими на территории Ленского района являются структурные подразделения АК «АЛРОСА» и его дочерние предприятия.

Одним из крупных структурных подразделений компании является - Производственное управление «Алмаздортранс», основными задачами которого являются: обеспечение потребностей АК «АЛРОСА» в транзитных перевозках грузов автомобильным транспортом, производство погрузочно-разгрузочных работ в Ленском речном порту.

По территории МО «Ленский район» проходят дороги республиканского значения: автодорога Ленск-Мирный, автозимник Таас-Юрях – граница Иркутской области. Республиканские дороги имеют важное экономическое значение как для г. Ленска, так и для северных населенных пунктов Мирнинского района. По дороге Ленск-Мирный осуществляются перевозки грузов для нужд предприятий АК «АЛРОСА», находящихся на территории МО «Мирнинский район». В г. Ленске расположена самая крупная нефтебаза республики, на которой сосредотачиваются запасы нефтепродуктов для нужд АК «АЛРОСА».

МО «Мирнинский район» граничит на севере с МО «Оленекский район», которое по своему географическому положению является труднодоступным регионом в плане транспортного обеспечения по завозу грузов и пассажирооборота. Мирнинский район тесно сотрудничает с данным улусом в области поставок генеральных грузов как нефтепродукты, горюче-смазочные материалы, строительные материалы и др. Завоз грузов обеспечивается автозимником из Мирного и Удачного.

МО «Анабарский район» не имеет общей границы с Мирнинским районом, однако тесно сотрудничает с МО «Мирнинский район» в целях социально-экономического развития. МО «Анабарский национальный (долгано-эвенкийский) улус» располагает широким спектром природно-экономических ресурсов. Базовыми отраслями экономики являются традиционные отрасли хозяйствования коренного населения Севера - оленеводство, рыбный (сиг, муксун, омуль, нельма и др.) и охотничий промысел (преимущественно промысел дикого оленя, белого песца). Наряду с этим развивается алмазодобывающая промышленность. На россыпных месторождениях функционируют Анабарский горнообогатительный комбинат АК «АЛРОСА», ООО «Алмазы Анабара», которые обеспечивают значительные поступления в дополнительные доходы бюджета улуса. Единственным видом транспортной системы улуса в зимнее время служит сезонная автодорога, по которой в том числе из Мирного доставляются грузы народно-хозяйственного значения.

*Социально-экономические условия.* Раздел подготовлен на основании данных, полученных территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия).

*Демографические показатели.* Мирнинский район по своим природно-экономическим условиям относится к районам Крайнего Севера. Это обстоятельство в большой степени определило особенности формирования населения, трудовых ресурсов, их структуру и численность.

Освоение территории района осложнено рядом отрицательных факторов: вечной мерзлоты, малоплодородных почв, короткого вегетационного периода, во время которого возможны заморозки. Это не позволяет в значительных размерах обеспечивать население продуктами питания за счет местного производства. Из-за низких температур, снежных заносов, туманов сильно затруднены строительство и работа транспорта.

Суровые природно-климатические условия осложняют освоение территории района, однако здесь сосредоточены запасы ценных и редких полезных ископаемых, что заставляет осуществлять их хозяйственное освоение и привлекать население.

Основная часть населения района сформировалась в результате миграционных процессов. Характер заселения района связан в основном с открытием алмазных месторождений в середине 50-х годов прошлого века.

По данным на 1 октября 2023 года заключено 361 браков (353 – АППГ, 3 место по РС(Я); оформлен 299 развод (319 – АППГ, 3 место по РС(Я) Естественный прирост населения по состоянию на 1 октября 2023 года – положительный и составил 126 человек: численность родившихся составила 434 человека (3 место по РС(Я)), число умерших – 308 человек (4 место по РС(Я).

В 2023 году отмечается миграционная прибыль населения. Общая миграционная прибыль за январь-сентябрь составила 163 человека (в прошлом году был зафиксирован миграционный отток до -700 человек). За 9 месяцев 2023 года число прибывших составляло 4247 человек (АППГ – 3 670 человека), число выбывших – 4084 человека (АППГ – 4 370 человек).

Оценка численности населения района на 1 июля 2023 года составила 71 402 человек (АППГ – 71 791 человека), в т. ч. городское население – 68 807 человек (АППГ – 69 514 человек), сельское население – 2 595 человек (АППГ – 2 277 человек). Динамика численности Мирнинского муниципального района представлена в таблице (Таблица 11.2).

**Таблица 11.2 - Динамика численности Мирнинского муниципального района**

Наименование	Оценка численности постоянного населения на 1 января								
	2021 года			2022 года			2023 года		
	все население	в том числе:		все население	в том числе:		все население	в том числе:	
		городское	сельское		городское	сельское		городское	сельское
Мирнинский муниципальный район	71898	69524	2374	72201	69767	2434	71 308	68 683	2 625
Городское поселение Город Мирный	35416	35416	-	35390	35390	-	34 013	34 013	-
г. Мирный	35416	35416	-	35390	35390	-	34 013	34 013	-
Городское поселение Город Удачный	12198	12198	-	11970	11970	-	13 349	13 349	-
г. Удачный	12198	12198	-	11970	11970	-	13 349	13 349	-
Городское поселение Поселок Айхал	13775	13725	50	13945	13898	47	13 359	13 359	-
пгт. Айхал	13725	13725	-	13898	13898	-	13 359	13 359	-
Городское поселение Поселок Алмазный	1398	1351	47	1431	1383	48	1 663	1 598	65
пгт. Алмазный	1351	1351	-	1383	1383	-	1 598	1 598	-
Городское поселение Поселок Светлый	2929	2929	-	3144	3144	-	2 981	2 981	-
пгт. Светлый	2929	2929	-	3144	3144	-	2 981	2 981	-
Городское поселение Поселок Чернышевский	3905	3905	-	3982	3982	-	3 383	3 383	-
пгт. Чернышевский	3905	3905	-	3982	3982	-	3 383	3 383	-
Сельское поселение Ботубуйинский наслег	406	-	406	413	-	413	529	-	529
Сельское поселение Садынский национальный эвенкийский наслег	263	-	263	264	-	264	389	-	389
Сельское поселение Чуонинский наслег	1608	-	1608	1662	-	1662	1 642	-	1 642

*Рынок труда и уровень жизни Мирнинского района.* Среднесписочная численность работников предприятий по состоянию на 1 октября 2023 года составила 36 993 человек (АППГ – 36 295 человек).

Численность безработных граждан, обратившихся в Центр занятости района за содействием в поиске подходящей работы, по состоянию на 31 октября 2023 года составила 348 человек (АППГ – 365 человек), из них получающих пособие по безработице – 221 человек (АППГ – 229 человек). Заявленная работодателями потребность составляет 2 698 вакансий.

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата по району за январь-сентябрь составила 144 530,00 рублей (увеличение на 10,3% к АППГ (131 054,30 рублей), второе место по РС (Я), среднереспубликанский показатель – 103 279,8 рублей), в т.ч. в городских поселениях – 146 027,0 рублей (темп роста к АППГ на 10,7 %), в сельских поселениях – 133 151,3 рублей (темп роста к АППГ на 7,2 %).

В 2023 году минимальный размер оплаты труда с учетом районных коэффициентов и процентной надбавки составлял 40 605 рублей; на северной площадке – 45 478 рублей. Средний размер назначенных пенсий на 1 октября составил 31 884,0 рубля (первое место по РС (Я)).

*Образование.* В Мирнинском районе работают 16 учреждений общего образования. Из них 2 малокомплектные сельские школы, 2 школы с углубленным изучением отдельных предметов, политехнический лицей.

Действуют специальная (коррекционная) школа-интернат обучающихся с ОВЗ и интеллектуальными нарушениями, частное общеобразовательное учреждение «Православная гимназия». Работают 3 учреждения дополнительного образования, в том числе филиал ЦДО г. Мирного в п. Светлый и п. Чернышевский. Функционирует детско-юношеская спортивная школа. Оказывает услуги центр ПМСС «Доверие». Работают 28 детских садов-филиалов АН ДОО «Алмазик».

По состоянию на 1 ноября 2023 г. детские сады посещали 3885 воспитанников.

В 2023/24 учебном году в школах района обучаются 10 474 школьника. За последние два года отмечена динамика увеличения числа обучающихся в муниципальных ОО (174).

Система образования Мирнинского района представлена 55 организациями профессионального, общего, дополнительного образования: Мирнинский политехнический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета; Региональный технический колледж в г. Мирном с филиалами «Удачный», «Айхальский», «Кадетская школа-интернат имени Г.Н. Трошева», «Светлинский индустриальный техникум»; 16 учреждений общего образования, из них 2 малокомплектные сельские школы, 2 школы с углубленным изучением отдельных предметов, политехнический лицей; специальная (коррекционная) школа-интернат обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и интеллектуальными нарушениями; частное общеобразовательное учреждение «Православная гимназия»; 4 учреждения дополнительного образования; детско-юношеская спортивная школа; Центр психолого-медико-социального сопровождения «Доверие»; 29 детских садов-филиалов АН ДОО «Алмазик».

Муниципальная сеть культурно-досуговых учреждений Мирнинского района насчитывает 26 единиц: 11 библиотек, 2 Дома культуры, 2 сельских Дома культуры, 6 детских школ искусств и 2 филиала, народный коллектив РС (Я) шоу-группа «Диаданс», муниципальный краеведческий музей, архив.

*Торговля и общественное питание.* В сфере потребительского рынка в Мирнинском районе функционируют 480 объектов розничной торговли, 13 объектов оптовой торговли, один рынок на 127 торговых мест. Оборот розничной торговли за 2020 год составил более 13 миллиардов рублей (87,9%). В сфере общественного питания функционирует 80 объектов. Оборот общественного питания составил около 1 миллиарда 096 миллионов рублей (91,3%).

По итогам мониторинга цен отмечен рост на муку в/с 2,42%, хлеб 1,13 %, рис 9,95%, гречневая крупа 17,32%, пшено 1,23%, манная крупа 6,01%, куры 2,03%, масло сливочное 1,81%, молоко 4,23%, молоко сгущенное 5,03%, кефир 1,18%, творог 3,06%, говядина тушеная 0,82%, макаронные изделия 2,86%, сыр 3,71%, картофель 2,13%, капуста 2,35%, яблоки 3,14%, апельсины 4,05%. Снижение наблюдается на сахар-песок 3,49%, масло

подсолнечное 0,73%, морковь 1,48%, лук 0,64%, бананы 1,03%. Основной причиной роста является повышение цен оптовиков первого звена, а также увеличение стоимости транспортировки.

*Транспортная инфраструктура.* В границах Мирнинского района проходит 327,964 км автомобильных дорог общего пользования федерального значения, в том числе участок автомобильной дороги общего пользования федерального значения «Виллой» круглогодичного действия. Администрацией района ведется планомерная работа с министерствами и ведомствами по содержанию и ремонту участка.

По федеральной трассе в 2020 году выполнено работ на сумму более 1 млрд. 675 миллионов рублей. По настоянию администрации района ведется разработка проектно-сметной документации и изыскательских работ под асфальтирование грунтовых участков ФАД «Виллой» именно вблизи населенных пунктов п. Алмазный и с. Арылах. Построен мост через р. Малая Ботубуя.

Часть муниципальной автодороги «Подъезд к п. Новый» передана в ведение федеральной автодороги. В границах Мирнинского района проходит 587,53 км автомобильных дорог общего пользования республиканского значения, в том числе автодорога «Анабар» и участок автодороги «Мухтуя». На их содержание в границах Мирнинского района выделено в 2020 году 49% от нормативного содержания. Мобилизационным управлением проводится работа в направлении увеличения финансирования и приведению автомобильной дороги общего пользования республиканского значения «Анабар» в состояние, отвечающее требованиям, предъявляемым к автодорогам IV категории. В результате в плане работ на 2021 г. по республиканским дорогам в границах района предусмотрено на 35,65% больше в сравнении с отчетным годом.

*Реальный сектор экономики.* Мирнинский район — один из наиболее промышленно развитых районов Республики Саха (Якутия). Здесь расположены Мирнинский, Айхало-Удачинский и Среднеботубинский горнопромышленные узлы, основными специализациями которых являются добыча алмазов, нефти, природного газа, выработка электроэнергии и производство строительных материалов. В промышленном комплексе сосредоточено более 90% производственных фондов, занято около половины всех работающих в отраслях материального производства. Основу промышленности составляют цветная металлургия, электроэнергетика, топливная промышленность и пищевая промышленность. Добывающая отрасль включает производства по добыче и обогащению полезных ископаемых, а также по выработке электроэнергии гидроэлектростанциями. Крупнейшими отраслями материального производства по объему выпускаемой продукции и по количеству занятых работников являются промышленность, строительство и транспорт.

*Алмазодобывающая промышленность.* Алмазодобывающая промышленность является визитной карточкой Республики Саха (Якутия) и находится в такой фазе своего развития, когда меняется технология добычи алмазов, переход с отработки алмазных месторождений открытым способом к подземному.

Добыча алмазов на месторождениях Мирнинского района составляет 14% всей мировой добычи. Добыча алмазов ведется из девяти коренных и одного россыпного месторождений.

Минерально-сырьевая база алмазов в Западной Якутии, эксплуатируемая АК «АЛРОСА» (ЗАО) и ОАО «АЛРОСА-Нюрба» — крупнейшая в мире. Она представлена сосредоточенными в Якутской алмазодобывающей провинции коренными и россыпными месторождениями, обеспечивающими сегодня 95% добычи алмазов в России и около 25% алмазов, реализуемых на мировом рынке.

Со времени открытия кимберлитов в 1954 году, в течение последующих лет было выявлено около 1000 кимберлитовых тел, включая дайки. Однако алмазодобывающими являются только 20% трубок.

В Мирнинском районе добыча алмазов ведется на трех основных площадках силами следующих горно-обогачительных комбинатов: Мирнинский ГОК (г. Мирный), Айхальский ГОК (п. Айхал) и Удачный ГОК (г. Удачный). Мирнинский ГОК ведет разработку коренных, россыпных и техногенных месторождений. Коренные месторождения разрабатываются подземным (98%) и открытым способами. Россыпные месторождения разрабатываются открытым и дражным способами.

*Нефтегазодобывающая промышленность.* На территории Мирнинского района расположено 8 месторождений нефти и газа. Наиболее разведанными месторождениями нефти и газа, расположенными в Мирнинском районе, являются Иреляхское и Среднеботуобинское. Исходя из данных таблицы 1.5, в Мирнинском районе имеются большие возможности для развития нефтегазовой отрасли. Основные предприятия данной отрасли в настоящее время — ОАО «АЛРОСА-Газ» и ЗАО «Иреляхнефть».

Иреляхское нефтегазоконденсатное месторождение расположено в непосредственной близости с административным центром района г. Мирным. Извлекаемые запасы нефти оцениваются: категории А+В+С1–9771 тыс.т, категории С2–2048 тыс.т. На месторождении успешно внедрено бурение горизонтальных скважин в интервалах залегания продуктивных горизонтов. В настоящее время добычу и поставку нефти на месторождении осуществляет ОАО «Иреляхнефть».

Средне-Ботуобинское нефтегазоконденсатное месторождение является одним из крупнейших в республике. Извлекаемые запасы нефти оцениваются: категории А+В+С1–54430 тыс.т, категории С2–11934 тыс.т. Рабочие дебиты разведочных скважин при депрессии 1,4 МПа варьируют в широких пределах от 3,1 до 157,5 м<sup>3</sup>/сут.

Добычу и поставку природного газа в Мирнинском районе осуществляет специализированное предприятие ОАО «Алроса-Газ». Основным источником природного газа для района является Средне-Ботуобинское месторождение, объем поставок составляет более 244 млн м<sup>3</sup>. Одной из проблем является высокое содержание гелия в природном газе, в связи с чем стоят проблемы его извлечения и использования в народном хозяйстве.

Добыча газа ведется в Мирнинском районе лишь для внутреннего потребления (в качестве топлива для котельных) строго по заявкам потребителей одним предприятием — ОАО «АЛРОСА-Газ».

Производство газового конденсата также ведется в Мирнинском районе в основном лишь для внутреннего потребления (в качестве топлива для котельных) строго по заявкам потребителей одним предприятием — ОАО «АЛРОСА-Газ».

По добыче полезных ископаемых Мирнинский район уверенно держит 1 место с показателем более 238 млрд 604 млн руб., что на 3,6% меньше чем в 2019 году. На 22,6% выросла добыча нефти – 5 361,4 тыс. тонн. Выработка газа – увеличение на 25,8% и составила 200,7 млн. кубометров. Выработка газового конденсата увеличилась на 56,6% до 39,3 тыс. тонн.

### **Хозяйственное использование территории МО «Ботуобуйинский наслег» Мирнинского района**

МО «Ботуобуйинский наслег» Мирнинского района Республики Саха (Якутия) является крупнейшим поселением Мирнинского района, площадь наслега составляет 280 тысяч кв. км

Поселение занимает юго-западную часть Мирнинского района. На севере граничит с территорией МО «Горд Мирный», на востоке – с МО «Чуонинский наслег», на юге – с МО «Ленский район», на западе – с Иркутской областью.

*Жилищно-коммунальное хозяйство.* Общая площадь жилищного фонда поселения составляет 11,197 тыс.м<sup>2</sup>. Ветхий и аварийный жилой фонд в поселении отсутствует. Средний уровень жилищной обеспеченности составляет 26,48 кв. м/чел, что соответствует среднему показателю по Российской Федерации.

Жилая застройка состоит из деревянных одноэтажных блокированных двухквартирных домов и домов индивидуального жилищного строительства (далее по тексту – ИЖС) с частичным благоустройством.

*Теплоснабжение.* с. Тас-Юрях отапливается от газовой котельной мощностью 6,4 Гкал/час. Котельная ПАКУ введена в эксплуатацию в 1991 году, капитальный ремонт проведен в 2010 – 2013 гг. В котельной установлено четыре водогрейных котла КСВ-1,9 «ВК-3»: два котлоагрегата работают на основном топливе – природном газе, два котлоагрегата (резервные) – на дизтопливе «Арктика».

Снабжение природным газом двух котлов осуществляется от ПГБ (пункт газорегуляторный блочный), помещение которого оборудовано РГУ (регулятор газовый универсальный), обслуживаемого персоналом ОАО «АЛРОСА-Газ».

На территории котельной эксплуатируется парк резервного жидкого дизельного топлива, оснащенный двумя резервуарами  $V=50$  м<sup>3</sup>, каждый оборудован блоками подачи, очистки и подогрева дизельного топлива. Котельная обеспечивается водой из р. Улахан-Ботуобуйа.

*Электроснабжение.* Внешнее электроснабжение осуществляется по ВЛ-110 кВ Л-124 (Заря – Тас-Юрях), протяженностью 95 км, через подстанцию 110/35/10 кВ «Таас-Юрях», которые являются собственностью ПАО «Якутскэнерго» и находятся в удовлетворительном техническом состоянии.

Качество электроснабжения поддерживается на необходимом уровне согласно действующих нормативов.

Внутреннее электроснабжение до с. Тас-Юрях осуществляется от ПС 110/35/10 кВ «Таас-Юрях» по одноцепной ВЛ-10кВ, которая находится в неудовлетворительном состоянии, ее протяженность составляет 7,5 км. Система электроснабжения с. Тас-Юрях не оказывает влияние на экологию, за исключением ВЛ-10кВ от ПС «Таас-Юрях» 110/35/10 кВ до с. Тас-Юрях, так и внутри поселка, которые выполнены проводом АС-70 и не оснащена птицезащитными устройствами.

*Газоснабжение.* Транспортировка газа осуществляется по газопроводу АГРС (Центр добычи газа) - Тас-Юрях.

*Водоснабжение.* Централизованное водоснабжение в с. Тас-Юрях отсутствует. В настоящее время летом население воду забирает из реки Таас-Юрях, в зимнее время из реки Улахан-Ботуобуйа.

Поскольку жилищный фонд села не имеет центрального водоснабжения и водоотведения, то одним из востребованных объектов местного населения является общественная сельская баня.

Для обеспечения населения речной водой в 2016 году устроен подъезд к месту водозабора

*Сфера промышленности.* Большинство лицензионных участков, расположенных на территории Мирнинского района, находятся в МО «Ботуобуйинский наслег» Мирнинского района Республики Саха (Якутия). Объем промышленного производства положительную динамику, и экономика поселения постепенно приобретает промышленный характер.

*Транспортная инфраструктура.* Тас-Юрях связан грунтовой автомобильной дорогой технологического назначения с городами Мирный (170км.) и Ленск (215км.). Также по территории наслега проходит автозимник федерального значения г. Усть-Кут, протяженностью 1200 км.

В ведении МО «Ботуобуйинский наслег» находятся 6 автодорог.

Внутрипоселковые автодороги имеют грунтовое покрытие, частично с гравийно-песчаным покрытием.

Село расположено в междуречье рек Тас-Юрях и Улахан Ботуобуйа. Ежегодно в период половодья р.Тас-Юрях происходит подтопление низкорасположенной части села. Это обусловлено подпором аварийного моста через р. Тас-Юрях.

Вследствие отсутствия в селе системы водоотведения грунты переувлажнены. Стоку талых вод препятствует высокий уровень отсыпки внутрипоселковых автодорог, так и дороги, построенной вокруг села.

Для асфальтирования и дальнейшего содержания поселковых дорог необходима установка дренажных и водоотводных систем.

*Пассажирские и грузовые перевозки.* Между с. Тас-Юрях и районным центром г. Мирный действует междугородний муниципальный пассажирский маршрут. Маршрут проходит по автодороге общего пользования федерального значения. Паспорт маршрута согласован с условием использования вездеходного транспорта.

Состояние участка федеральной автодороги: аварийное состояние мостовых переходов через р. Тас-Юрях и р. Малая Ботубуйа, неудовлетворительное состояние дорожной одежды.

*Связь и телевидение.* На территории с. Тас-Юрях Мирнинского района услуги фиксированной телефонной связи и услуги доступа к сети Интернет предоставляются филиалом Сахателеком ПАО «Ростелеком».

Услуги сотовой связи предоставляют два оператора связи: Якутское отделение ПАО «Вымпел-Коммуникации» и филиал ПАО «МТС» в Республике Саха (Якутия). Базовые станции сотовой связи данных операторов работают в стандарте 2G, который предназначен для передачи голосовой информации и коротких SMS-сообщений.

Распространение телевизионных программ на территории наслега обеспечивается техническими средствами ГУП «Технический центр телевидения и радиовещания» Республики Саха (Якутия).

На территории населенного пункта имеется отделение почтовой связи УФПС РС (Я) – филиала ФГУП «Почта России». Внедрена информационная система «Город» для приема платежей в режиме «одного окна»: оплата коммунальных услуг, услуг связи и оплаты электроэнергии. Также в отделении почтовой связи установлен пункт коллективного доступа к сети Интернет. Здание почтамта деревянное, 1972 года постройки. В настоящее время состояние здания неудовлетворительное.

*Сельское хозяйство.* В настоящее время основным производителем сельскохозяйственной продукции в селе является Отделение № 3 Совхоза «Новый» АК «АЛРОСА» (ПАО). Отделение № 3 в с. Тас-Юрях (МО «Ботубуйинский наслег»). Отделение № 3 в с. Тас-Юрях занято выращиванием молодняка крупного рогатого скота, лошадей, заготовкой грубых кормов.

Естественные угодья расположены на дерново-луговых, дерново-луговых заболоченных, лугово-болотных и торфянисто-болотных почвах. Качество сена, растущего на этой земле, не высокое: осока и вейник.

Всего земель сельскохозяйственного назначения в наслеге имеется 1770 га, в том числе сенокосные угодья 200 га, пастбища 770 га, 1,6 га посевные культуры и неиспользованные и заброшенные угодья 798,4 га.

Растениеводство представлено личными подсобными хозяйствами.

*Традиционные виды хозяйствования.* За родовыми общинами закреплена большая часть территории МО «Ботубуйинский наслег». Основными промысловыми видами являются соболь, белка, горностаи, дикий северный олень и лось.

Охотугодья родовых общин:

- РОМН «Ботубуйа»- 1 148 765 га,
- РОМН «Джункун» - 120 047 га,
- РОМН «Ыал» - 80 000 га,
- РОМН «Сулакыыт»- 70 789 га,
- РОМН «Сокукаан»-357 362 га,
- РО КМНС «Кержак»-288 000 га,

РОМН «Туой-Хая» - 882 613 га (основная территория находится на месте бывшего поселения Туой-Хая, частично располагается на территории МО «Ботубуйинский наслег»).

В с. Тас-Юрях числится 5 родовых общин, которые ежегодно добывают и сдают пушнину заготовителям промысловой пушнины.

Ежегодно увеличивается добыча соболя, бурового медведя и дикого северного оленя. Заготовленную пушнину члены родовых общин села сдают заготовителю СХПК «Тумэн», который реализует сданную продукцию на пушном аукционе в г. Санкт-Петербург.

*Предпринимательство.* На территории МО «Ботубуйинский наслег» работают 4 неспециализированные магазина, небольшие по площади (около 30 кв.м.), торгующие товарами разных групп без специализации, имеют в ассортименте продовольственные и непродовольственные товары, большая часть ассортимента которых составляют товары преимущественно повседневного спроса. Это частично удовлетворяет ежедневные потребности населения.

В поселении отсутствуют специализированные магазины, включающие в ассортименте такие группы товаров как «Мебель», «Книги», «Бытовая техника» «Одежда», «Цветы» и др. Кроме того, на территории поселения отсутствует салон сотовой связи, соответственно население лишено широкого спектра услуг, в том числе возможности замены или восстановления сим карты, что весьма актуально в связи с массовым переходом производителей телефонов на микро-сим или же нано-сим карты. Жителям села приходится пользоваться услугами близлежащих салонов связи: Ленск, Мирный.

*Рекреационный туризм.* На территории МО «Ботубуйинский наслег» отсутствуют предприятия, занимающиеся туристской деятельностью. Так же на территории поселения отсутствуют туристские маршруты.

Уникальность природы поселения создает предпосылки для развития рекреационного туризма. Основной рекреационный потенциал на территории МО «Ботубуйинский наслег» в большей степени, возможно использовать только в летний период времени. Одно из наиболее существенных препятствий для развития туризма - является транспортная недоступность наиболее привлекательных для туризма мест, посещение которых доступны лишь только с использованием сезонных видов транспорта, а наиболее интересные места для спортивного, охотничьего и рыболовного туризма доступны только дорогостоящими вертолетами. Состояние транспортной системы не позволяет в полной мере использовать преимущества поселения. Кроме того, значительная продолжительность «мертвого» сезона 7 - 8 месяцев, в связи с экстремальными природно-климатическими условиями так же препятствует развитию рекреационного туризма.

*Объекты социальной сферы.* Объекты социальной сферы в наслеге представлены средней школой, детским садом, врачебной амбулаторией, домом культуры.

- МКОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9 им. Р.В. Лонкунова».
- Детский сад № 19 «Кээнчээри» АН ДОО «Алмазик»
- Сельская врачебная амбулатория ГБУ РС(Я) «Мирнинская ЦРБ».

### **Оценка динамики острых отравлений, инфекционной и паразитарной заболеваемости в Ленском и Мирнинском районах Республики Саха (Якутия)**

В 2022 году в Республике Саха (Якутия) зарегистрировано 141 острых (бытовых, производственных, техногенных) отравлений химической этиологии, что меньше на 76 % чем в 2017 г. (в 2017г. – 587).

В Ленском районе на 2022 год зарегистрировано 3 отравления химической этиологии без летальных исходов; в Мирнинском районе – 0.

В Республике Саха (Якутия) эпидемиологическая ситуация по ВИЧ – инфекции остается напряженной, продолжается распространение вируса иммунодефицита человека среди населения и увеличение кумулятивного числа инфицированных и больных.

В 2022г. в Республике Саха (Якутия) было зарегистрировано 165 новых случаев болезни, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Показатель заболеваемости

ВИЧ – инфекцией составил 16,7 на 100 тысяч населения, что на 9,6% выше, чем в 2021 г. (15,2 на 100 тысяч населения, 149 случаев). Показатель пораженности населения составил 132,1 на 100 тыс. населения.

По сравнению с показателем заболеваемости по РФ (41,9 на 100 тысяч населения) среднереспубликанский показатель ниже в 2,5 раза.

*Педикулез.* В 2022 году в Республике Саха (Якутия) зарегистрировано 289 случаев педикулеза, показатель заболеваемости составил 29,28 на 100 тысяч населения, что на 24,4% больше показателя 2021 года (228 случаев, показатель – 23,52).

В 2022 году заболеваемость педикулезом в республике в 2,6 раза ниже среднефедерального уровня (РФ – 77,11 на 100 тысяч населения).

Заболеваемость регистрировалась в Ленском районе. Показатель заболеваемости педикулезом выше среднереспубликанского: в 3,1 раза.

*Ветряная оспа.* По итогам 2022 года в Республике Саха (Якутия) зарегистрировано 4739 случаев ветряной оспы (показатель составил 480,1 на 100 тыс. населения) при среднемноголетнем уровне 614,8 на 100 тыс. совокупного населения. В сравнении с показателем Российской Федерации выше на 8,8% (РФ 441,1 на 100 тыс. населения), и ниже чем показатель ДФО на 2,8% (ДФО 493,9 на 100 тыс. населения).

*Хронический вирусный гепатит С.* В 2022 году впервые установленный хронический вирусный гепатит С зарегистрирован в 21 из 35 территорий республики (2014 г. – 32, 2015 г. – 31, 2016 г. – 27, 2017 г. – 28, 2018 г. – 23, 2019 г. – 22, 2020 г. – 20, 2021 г. – 15). При этом в 12 территориях показатели заболеваемости превышают аналогичный среднереспубликанский показатель (2014 г. – 13, 2015 -12, 2016 г. - 11, 2017 г. – 11, 2018 г. – 13, 2019 г. – 12, 2020 г. – 10, 2021 г. – 9).

*Бешенство.* За последние годы в республике сохраняется активизация природных очагов бешенства и до сих пор эпизоотологическая ситуация по бешенству остается напряженной. В последние годы идет активизация вируса бешенства среди дикой фауны с вовлечением в эпизоотию домашних животных: северных оленей в Анабарском, Усть-Янском, Нижнеколымском улусах (2000-2006, 2011, 2018 годы), лошадей в Горном (2002-2007 годы.), собак в Среднеколымском, Усть-Янском районах и г. Якутске (2009, 2011 годы). В 2019 году зарегистрирован 1 случай бешенства у песца в Анабарском районе, в 2020 году зарегистрирован 1 случай бешенства у собаки в г. Якутске, в 2021-2022 годах бешенство у животных не зарегистрировано. Заболеваемость людей бешенством не зарегистрирована.

*Туляремия.* Территория 19 районов Республики Саха (Якутия) (Таттинский, Амгинский, Вилюйский, Верхневилуйский, Жиганский, Кобяйский, Мегино-Кангаласский, Намский, Нюрбинский, Олекминский, Сунтарский, Усть-Алданский, Усть-Майский, Чурапчинский, Хангаласский, Горный, Томпонский, Ленский, Якутск с пригородами) является неблагополучной по туляремии, где регистрируется циркуляция возбудителя туляремии в природе (грызуны, кровососущие насекомые, вода открытых водоемов). Последний случай заболевания туляремией зарегистрирован в марте 2001 года в г. Якутске.

При наблюдении за туляремийной инфекцией из стационарных точек в 2022 году проведены исследования 192 проб от мелких млекопитающих, 12 проб членистоногих, 50 проб воды открытых водоемов, 7 проб погадок хищных птиц и 2 пробы экскрементов водяной полевки. Культуры возбудителя туляремии не выделены. Выявлены антигены возбудителя в 5 пробах погадок хищных птиц. Серологически обследован 291 человек с целью определения напряженности иммунитета, из которых 100% серопозитивны.

*Клещевой энцефалит.* По 2022 год республика была не эндемична по клещевому энцефалиту. В 2010-2012, 2014, 2018, 2019 и 2021 годах заболеваемость клещевым вирусным энцефалитом и клещевым боррелиозом не зарегистрирована, в 2013 году зарегистрирован 1 случай завозного из Хабаровского края клещевого боррелиоза в Мирнинском районе у ребенка 6 лет, в 2015 году – 1 случай завозного из г. Волгограда клещевого боррелиоза в Нерюнгринском районе у взрослого, в 2016 году – 2 случая клещевого боррелиоза в Алданском районе, в 2017 году – 1 случай клещевого боррелиоза в Чурапчинском районе, в

2020 году - 3 случая клещевого боррелиоза, в том числе 2 случая в Нерюнгринском районе и 1 случай в Вилюйском районе. В 2022 году зарегистрированы 4 случая иксодового клещевого боррелиоза, в т.ч. 2 случая в Нерюнгринском районе среди укушенных в Иркутской области и Красноярском крае, по 1 случаю в Олекминском и Ленском районах и 1 случай клещевого вирусного энцефалита в Нерюнгринском районе.

В весенне – летний сезон 2022 года в республике зарегистрировано 566 случаев нападения таежных клещей на людей.

По данным мониторинга ареал распространения иксодовых клещей расширился. В 2015 – 2016 годах укусы клещей зарегистрированы в 18 территориях республики, в 2013 и 2012 годах – в 14 территориях республики, в 2017 году – в 19 районах и г. Якутске, в 2018 году – в 14 районах и г. Якутске, в 2019 году – в 17 районах и г. Якутске, в 2020 году - в 14 районах и г. Якутске, в 2021 году - в 17 районах и г. Якутске, в 2022 году – в 15 районах и г. Якутске. За последние три года наиболее частые случаи нападения таежного клеща фиксируются в Нерюнгринском, Алданском, Ленском, Олекминском, Хангаласском районах и г. Якутске и его пригородах (от 8 до 102 в сезон). Ежегодно также нападения таежного клеща регистрируются в Таттинском, Сунтарском, Мегино – Кангаласском, Амгинском, Чурапчинском и Усть – Майском районах в среднем в сезон от 1 до 15 случаев. Эпизодические и спорадические (по 1 – 4 случая) отмечены в Горном, Вилюйском, Кобяйском, Нюрбинском, Намском, Мирнинском, Томпонском, Усть – Алданском, районах.

*Дифиллоботриоз.* Немалый ущерб здоровью населения приносят биогельминтозы - дифиллоботриоз, эхинококкоз, течение болезни при которых нередко сопровождается хронизацией процесса и необратимыми осложнениями, а в ряде случаев заканчивается летальными исходами. Республика Саха (Якутия) относится к территориям с очень высокими уровнями заболеваемости природно-очаговыми биогельминтозами. Из природно-очаговых биогельминтозов дифиллоботриоз и эхинококкоз остаются одной из самых актуальных и социально значимых проблем на территории республики.

В 2022 году в Республике Саха (Якутия) в структуре гельминтозов дифиллоботриоз по распространенности занимает второе место и составляет 20,1%. Всего зарегистрировано 543 случая (2021 году – 625, 2013 году – 1 472), показатель составил 55,01 на 100 тысяч населения против 64,5 в 2021 году, что ниже на 14,7% и ниже на 64,3%, чем в 2013 году. Заболеваемость зарегистрирована на территории 26 районов республики. При этом, в 12 районах заболеваемость превышает среднереспубликанский показатель от 1,0 до 10,47 раз.

### **Сведения о профессиональной заболеваемости работников нефтегазовой сферы**

В числе отраслей хозяйства, определяющих уровень научно-технического прогресса страны и ее экономическое развитие, одно из ведущих мест принадлежит нефтедобывающей промышленности. Для большинства рабочих мест в отрасли характерно наличие таких производственных факторов как шум, вибрация, неблагоприятный микроклимат и загрязнения воздуха рабочей зоны вредными веществами. Профессиональная заболеваемость нефтяников обусловлена комплексом неблагоприятных факторов производственной среды, таких как вибрация, значительные физические нагрузки (динамического и статического характера), шумом, неблагоприятным микроклиматом. Бурение нефти, ее переработка и сжигание нефти как топлива все это ведет ко многим серьезным заболеваниям, таким, как:

- затуманенное зрение и другие глазные заболевания;
- головные боли, галлюцинации, эйфория (внезапное чувство счастья);
- усталость, невнятная речь, мозговая травма, кома;
- судороги, странная смерть;
- язвы в носовой полости, кровотечение из носа;
- ушные инфекции;
- астма, бронхит, пневмония и другие респираторные заболевания;
- инфекции легких и горла, рак;
- повышенный риск туберкулеза;

- сердечный приступ;
- пищеварительные проблемы, рвота, язва, рак желудка;
- повреждение печени, почек, спинного мозга;
- сыпь, грибок, и рак кожи.

В структуре накопленной профессиональной заболеваемости в нефтедобывающей промышленности ведущее место принадлежит заболеваниям, связанных с воздействием физических перегрузок и перенапряжением отдельных органов и систем (81,5 %), а также вызванных воздействием физических факторов (10,6 %). Профессиональные заболевания с поражением органов дыхания составили 6,4 %, интоксикации нефтепродуктами — 3,1 %, заболевания кожи — 0,6 %.

Источники профессиональных заболеваний – рабочие места с вредными и опасными условиями труда, обусловленными вредными и опасными производственными факторами.

Основные обязанности работодателя профилактика заболеваний работников сводятся к созданию безвредных и безопасных условий труда на каждом рабочем месте, соблюдению режима труда и отдыха работников, достойной оплате труда и ограничению производства опасных и вредных работ. Такие работы могут выполняться при условии использования средств индивидуальной защиты и сокращения времени действия вредных производственных факторов (защита временем). При этом работодатель должен согласовывать с центром Госсанэпиднадзора перспективный план мероприятий по нормализации условий труда работников и проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников.

#### *Скотомогильники и биотермические ямы, свалки и полигоны ТКО*

По данным Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Амурской и Республики Саха (Якутия) в районе проведения инженерно-экологических изысканий, в пределах существующего земельного отвода и в прилегающей территории по 1000 м в каждую сторону от проектируемого объекта очаги опасных болезней, места сибирязвенных захоронений, скотомогильники, биотермические ямы, другие места захоронений трупов животных («морозных полей») и их санитарно-защитные зоны отсутствуют (Приложение Д).

Согласно сведениям Администрации Ленского района Республики Саха (№01-09-614/4 от 08.02.2024) сообщает, что полигоны ТКО на участке выполнения работ отсутствуют (Приложение Д).

Согласно справке, выданной Управлением Россельхознадзора по Республике (Саха) Якутия и Амурской области № УФС-ТУ-07/396 от 07.07.2023 г. на территории проектируемого объекта, расположенного в Ленском и Мирнинском районах Республики Саха (Якутия) скотомогильники и биотермические ямы в радиусе 1000 м отсутствуют (Приложение Ж).

## **12 Результаты оценки воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления**

### **12.1 Общие положения. Цели и задачи разработки раздела**

Настоящий раздел разработан с целью определения качественных и количественных характеристик отходов, образующихся на этапах строительства и эксплуатации проектируемых объектов в рамках проекта «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9», установления степени их опасности для окружающей среды и разработки схемы обращения с отходами с целью определения перечня мероприятий по охране окружающей среды от негативного воздействия.

Оценка воздействия на окружающую среду проводилась на основании принятых проектных решений с учетом технических и технологических параметров проектируемого оборудования, а также удельных показателей образования отходов, содержащихся в нормативно-правовых документах в области охраны окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления.

Данный раздел разработан с учетом требований и рекомендаций федеральных нормативных правовых актов и нормативно-технических документов, а также нормативных и методических документов:

- Федеральный закон №89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон №52 ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный классификационный каталог отходов, утвержден приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242;
- Сборник нормативно-методических документов «Безопасное обращение с отходами», С-Пб 2004 г.;
- «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления». М., 1999 г.;
- «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» (РДС 82-202-96);
- РД 13.030.00-КТН-223-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Удельные нормативы образования отходов производства и потребления» ОАО «АК «ТРАНСНЕФТЬ»;
- «Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления» НИЦПУРО при Минэкономике и Минприроды России, 1997 г.;
- «Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий», НИИ «Атмосфера», Санкт-Петербург, 2003 г.;
- «Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления», С-Пб, 1999 г.;
- «Сборник методик по расчету объемов образования отходов», ЦОЭК, С Петербург, 2003 г.;
- «Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР», 1982 г.

Степень воздействия отходов на окружающую среду зависит от количественных и качественных характеристик отходов (количество образования, класс опасности, свойства отходов), условий накопления отходов на территории проведения работ.

С целью выявления отходов и их количественных характеристик проведена идентификация:

- источников образования отходов;

- ориентировочных количественных характеристик отходов (объемы образования);
- качественных характеристик отходов (физико-химические свойства, агрегатное состояние, класс опасности).

В соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» отходы подразделяются на пять классов опасности:

- 1 класс опасности – чрезвычайно опасные;
- 2 класс опасности – высоко опасные;
- 3 класс опасности – умеренно опасные;
- 4 класс опасности – малоопасные;
- 5 класс опасности – практически неопасные.

Классы опасности отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов, определены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО-2017).

При организации и проведении намечаемой деятельности предусматривается образование отходов на следующих стадиях:

- строительство проектируемых объектов;
- эксплуатация проектируемых объектов.

Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами в период строительства проектируемых объектов ограничивается временем проведения строительных работ – количество отходов определено в виде валового образования за период отдельного этапа строительства и за весь период строительных работ.

Воздействие на окружающую среду, при обращении с отходами, в период эксплуатации при штатном режиме работы является постоянным – количество отходов определено в виде годового образования.

Для определения количества отходов были использованы справочные материалы по удельным показателям образования отходов и действующие методические рекомендации и указания по расчету нормативов образования отходов.

## **12.2 Виды и количество отходов при строительстве проектируемых объектов**

Для выявления источников образования отходов в процессе подготовки материалов данного раздела идентифицированы технологические операции, выполнение которых необходимо для осуществления планируемой деятельности, а также рассмотрены потребности в материально-сырьевых ресурсах. Исходная информация принята согласно материалам проекта на строительство проектируемых объектов (Том 5 «Проект организации строительства»):

- технологические решения производства строительного-монтажных работ;
- календарный план строительства и объемы работ;
- материалы потребности строительства в основных материалах, конструкциях, изделиях и полуфабрикатах;
- материалы определения потребности в рабочих кадрах.

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

- инженерная подготовка и планировка площадки строительства;
- строительного-монтажные работы (сварочные, изоляционные и другие);
- автотранспорт и спецтехника;
- жизнедеятельность рабочего персонала.

В период строительства проектируемых объектов образуется 15 видов отходов.

Отходы, образуемые в период строительства, относятся к 3, 4 и 5 классам опасности.

Таблица 12.1 представляет количество отходов, образующихся за период строительства по классам опасности и в целом.

**Таблица 12.1 - Объемы образования отходов за период строительства**

Класс опасности	Количество отходов т/период
3 класс опасности	0,287
4 класс опасности	33,189
5 класс опасности	574,813
<b>ИТОГО</b>	<b>608,289</b>

Техническое обслуживание и текущий ремонт транспортной и строительной техники будет производиться в сервисных центрах строительного подрядчика за счет подрядной организации, и договоры на утилизацию образующихся при этом отходов заключаются строительным подрядчиком самостоятельно. В связи с этим отходы от эксплуатации автотранспорта в данном проекте не учтены.

Расчеты образования отходов в период строительства представлены ниже.

### 12.2.1 Расчет образования отходов строительных материалов

Величина нормативов отходов материалов и изделий при строительстве принята в соответствии с «Правилами разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов в строительстве» (РДС 82-202-96).

Общее количество материалов и изделий определено на основании показателей потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах.

Продолжительность строительства проектируемых объектов составит – 12 месяцев, количество работающих – 284 человека, из них рабочих – 228 человек.

Таблица 12.2 представляет расчет образования отходов строительных материалов за период строительства.

**Таблица 12.2 - Расчет образования отходов строительных материалов**

Наименование используемого сырья, материалов	Количество сырья, материалов, т	Норматив образования отходов, %	Наименование формируемых отходов	Количество отходов, т/период
Сборные бетонные конструкции	136,087	1,5	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	16,404
Товарный бетон	718,114	2,0		
Сборные железобетонные конструкции	2328,368	1,5	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	34,926
Стальные конструкции	776,257	3,0	Лом и отходы стальные несортированные	69,943
Сваи-трубы	1128,262	3,0		
Сталь (арматурная, сортовая листовая, прокат)	112,335	2,4		
Трубы стальные	505,583	2,0		
Цемент	386,162	2,5	Отходы цемента в	47,787

Наименование используемого сырья, материалов	Количество сырья, материалов, т	Норматив образования отходов, %	Наименование формируемых отходов	Количество отходов, т/период
Растворы строительные	953,323	2,0	кусовой форме	
Материалы теплоизоляционные	72,623	3,0	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	5,810
Кабель	5,865	3,0	Отходы изолированных проводов и кабелей	2,508
Провод	77,746	3,0		
Электроды сварочные	3,284	8,0	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	0,263
		10,0	Шлак сварочный	0,328
<b>ИТОГО</b>	<b>7204,009</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>177,969</b>

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

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

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

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

где  $Q_i$  – расход сырья, кг;

$M_i$  – вес сырья в упаковке, кг;  $M_i = 50$  кг;

$m_i$  – вес пустой упаковки из-под сырья, кг;  $m_i = 5$  кг;

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

Масса тары из-под ЛКМ составит:

$$P = ((2125 / 50) \times 5 + ((2125 \times 3) / 100)) \times 10^{-3} = 0,276 \text{ т/период}$$

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

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

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

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

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

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

$t$  – продолжительность строительного периода, мес.

Количество загрязненного обтирочного материала составит:

$$M = 228 \times 2,25 \times (1+0,12) \times 12 / 10^{-3} = 6,895 \text{ т/период}$$

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

Расчет образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный)  $B$  (т/период), выполнен на основании удельных показателей образования отходов и численности, работающих при строительстве по формуле:

$$B = K \times N \times T \times 10^{-3},$$

где  $K$  – среднегодовая норма образования мусора от офисных и бытовых помещений на единицу персонала,  $K = 70$  кг/год;

$N$  – численность работающих, чел.;

$T$  – продолжительность строительства, год.

Количество мусора от бытовых помещений составит:

$$B = 70 \times 284 \times 1,0 \times 10^{-3} = 19,880 \text{ т/период}$$

#### 12.2.5 Расчет образования пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированные

Расчет объемов образования пищевых отходов при строительстве производился в соответствии с «Временными методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов производства и потребления», Санкт-Петербург, 1999 г.

Количество пищевых отходов  $M$  (т), образующихся при приготовлении блюд в столовых, определяется по формуле:

$$M = N \times m \times 10^{-3},$$

где  $N$  – количество блюд, приготавливаемых в столовых за период строительства, шт./период;

$m$  – удельная норма образования пищевых отходов на 1 блюдо, кг,  $m = 0,01$  кг.

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

где  $n$  – количество блюд, приготавливаемых в день в расчете на одного человека, ед.,  $n = 9$  шт.;

$P$  – количество человек, получающих питание, чел.;

$D$  – продолжительность периода строительства, дней.

Количество пищевых отходов составит:

$$N = 9 \times 284 \times 365 = 932940 \text{ блюд};$$

$$M = 932940 \times 0,01 \times 10^{-3} = 9,329 \text{ т/период}$$

#### 12.2.6 Расчет образования отработанного моторного масла при эксплуатации дизельных электростанций

Расчет количества отработанного моторного масла, образующегося при эксплуатации двух дизельных электростанций АД30-Т/230, произведен в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных», С.-Петербург, 1998 год.

Расчет образования отработанного моторного масла производится по формуле:

$$M = N_d \times 0,25$$

где  $0,25$  – доля потерь масла от общего его количества

$$N_d = Y_d \times H_d \times \rho,$$

где  $\rho$  – плотность моторного масла,  $\rho = 0,93$  т/м<sup>3</sup>;

$N_d$  – нормативное количество израсходованного масла при работе на дизтопливе;

$Y_d$  – расход дизтоплива за период,  $m^3$ ;

$N_d$  – норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива.

Нормативное количество израсходованного масла составит:

$$N_d = 38,610 \times 0,032 \times 0,93 = 1,149$$

Количество отработанного моторного масла составит:

$$M = 1,149 \times 0,25 = 0,287 \text{ т}$$

### 12.2.7 Расчет образования отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок

Количество отходов сучьев, ветвей и вершинок  $M$  определяется по формуле:

$$M = N / 100 \times V, m^3$$

где  $N$  – количество отходов относительно объемов сырья, % ( $N=2,9\%$ );

$V$  – объем сырья, относительно которого определяются отходы,  $m^3$ ;

$$M = 2,9 / 100 \times 16418,9 = 476,148 m^3 (297,593 \text{ т})$$

### 12.2.8 Расчет образования отходов корчевания пней

Количество отходов сучьев, ветвей и вершинок  $M$  определяется по формуле:

$$M = N / 100 \times V, m^3$$

где  $N$  – количество отходов относительно объемов сырья, % ( $N=1,8\%$ );

$V$  – объем сырья, относительно которого определяются отходы,  $m^3$ ;

$$M = 1,8 / 100 \times 16418,9 = 295,540 m^3 (118,216 \text{ т})$$

Таблица 12.3 представляет количество образования и характеристику отходов, способ обращения в период строительства.

**Таблица 12.3 - Количество и характеристика отходов, способ обращения на промышленном объекте в период строительства**

Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/год	Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние	Периодичность образования отходов	Способ накопления отходов	Способ обращения отходов
Отходы минеральных масел моторных	40611001313 3 класс опасности	0,287	Жидкое в жидком (эмульсия). Вода, масло минеральное	постоянно в период строительства	Герметичная емкость	Передача специализированной организации на обезвреживание
Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	45711901204 4 класс опасности	5,810	Твердый. Шлаковата	постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на размещение
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	46811202514 4 класс опасности	0,276	Изделие из одного материала. Металл, остатки краски, грунтовки, эмали	постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на утилизацию
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724 4 класс опасности	19,880	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на размещение
Шлак сварочный	91910002204 4 класс опасности	0,328	Твердое. Оксиды железа	постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на размещение
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	91920402604 4 класс опасности	6,895	Изделия из волокон. Текстиль, нефтепродукты, вода	постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на обезвреживание

Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/год	Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние	Периодичность образования отходов	Способ накопления отходов	Способ обращения отходов
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	15211001215 5 класс опасности	297,593	Кусковая форма. Древесина	в период подготовки строительного участка	Навалом строительной площадке	Обезвреживание методом мульчирования
Отходы корчевания пней	15211002215 5 класс опасности	118,216	Кусковая форма. Древесина	в период подготовки строительного участка	Навалом строительной площадке	Обезвреживание методом мульчирования
Лом и отходы стальные несортированные	46120099205 5 класс опасности	47,787	Твердое. Железо, оксиды железа, углерод	постоянно в период строительства	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на утилизацию
Отходы изолированных проводов и кабелей	48230201525 5 класс опасности	2,508	Изделия из нескольких материалов. Металл, ПВХ	Постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на утилизацию
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	73610001305 5 класс опасности	9,329	Дисперсные системы. Жидкие отходы пищевых продуктов	ежедневно	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на размещение
Отходы цемента в кусковой форме	82210101215 5 класс опасности	47,787	Кусковая форма. Затвердевший цемент	постоянно в период строительства	Навалом на строительной площадке	Передача специализированной организации на размещение

Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/год	Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние	Периодичность образования отходов	Способ накопления отходов	Способ обращения отходов
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215 5 класс опасности	16,404	Кусковая форма. Бетон	постоянно в период строительства	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на размещение
Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	82230101215 5 класс опасности	34,926	Кусковая форма. Железо, бетон	постоянно в период строительства	Площадка с твердым покрытием	Передача специализированной организации на размещение
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	91910001205 5 класс опасности	0,263	Твердое. Железо, оксиды марганца, кальция, кремния	постоянно в период строительства	Герметичный контейнер	Передача специализированной организации на утилизацию
<b>ИТОГО</b>	-	<b>608,289</b>	-	-	-	-

### 12.3 Виды и количество отходов при эксплуатации проектируемых объектов

При эксплуатации проектируемых объектов будут формироваться следующие виды отходов:

- шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов – зачистка дренажной емкости на площадке куста скважин;
- отходы синтетических и полусинтетических масел моторных – обслуживание насосного оборудования.

Обслуживание технологического оборудования предусматривается осуществлять силами существующего производственного персонала.

Отходы, образующиеся в период эксплуатации, относятся к 3 классу опасности.

Таблица 12.4 представляет количество отходов, образующихся в период эксплуатации по классам опасности и в целом.

**Таблица 12.4 - Объемы образования отходов в период эксплуатации**

Класс опасности	Количество отходов т/год
3 класс опасности	0,418
<b>ИТОГО</b>	<b>0,418</b>

Расчеты образования отходов приведены ниже.

#### 12.3.1 Расчет образования шлама очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов

Количество нефтешлама, образующегося при зачистке емкостей, рассчитано в соответствии со «Сборником методик по расчету объемов образования отходов», ЦОЭК, С.-Петербург, 2003 год.

Технологическое оборудование, при зачистке которого образуется нефтешлам:

- дренажная емкость  $V = 8 \text{ м}^3$  – 1 шт.;
- узел запуска и приема СОД DN300 – 1 шт.;
- узел запуска и приема СОД DN250 – 2 шт.

Количество нефтешлама определяется по формуле, т/год:

$$Q = M + P$$

где  $M$  – количество налипших на стенки емкости нефтепродуктов, т;  
 $P$  – количество осадка в емкости, т.

$$M = K_n \times S \times 10^{-3},$$

где  $K_n$  – коэффициент налипания нефтепродуктов на вертикальную поверхность, принят  $1,3 \text{ кг/м}^2$ ;  
 $S$  – площадь поверхности налипания,  $\text{м}^2$ ;

Площадь поверхности налипания горизонтальных емкостей определяется по формуле,  $\text{м}^2$ :

$$S = 2 \times \pi \times r \times L + 2 \times \pi \times (r^2 + h^2) = 2 \times \pi \times (r \times L + r^2 + h^2),$$

где  $r$  - радиус цилиндрической части, м;  
 $L$  - длина цилиндрической части, м;  
 $h$  - высота сферического сегмента, м.

Масса осадка в цилиндрическом горизонтальном резервуаре определяется по формуле, т:

$$P = 1/2 \times [b \times r - a \times (r - h)] \times \rho \times L,$$

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

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

$r$  - внутренний радиус резервуара, м;

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

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

$h$  - высота осадка, м;

$\rho$  - плотность осадка, равная 1,3 т/м<sup>3</sup>;

$L$  – длина цилиндрической части емкости, м;

Расчет количества образующегося нефтешлама приведен в таблице (Таблица 12.5).

**Таблица 12.5 - Расчет количества образующегося нефтешлама**

Исходные данные	Дренажные емкости	Узел приема СОД DN300	Узел приема СОД DN250
Объем аппарата, м <sup>3</sup>	8	0,81	0,6
Количество аппаратов, шт.	1	1	2
Длина обечайки $l$ , м	2,4	7,9	7,9
Радиус обечайки $r$ , м	1	0,189	0,163
Высота днища $h$ , м	0,25	-	-
Высота осадка $h$ , м	0,05	0,05	0,05
Плотность осадка, кг/м <sup>3</sup>	1300	1300	1300
Коэффициент налипания $K_n$ , кг/м <sup>2</sup>	1,3	1,3	1,3
Площадь поверхности налипания $S$ , м <sup>2</sup>	21,755	9,580	8,232
Масса налипшего шлама $M$ , т	0,028	0,012	0,011
Объем осадка, $V$ , м <sup>3</sup>	0,050	0,069	0,064
Масса осадка, $P$ , т	0,065	0,090	0,083
Количество нефтешлама на один аппарат, т/год	0,093	0,102	0,094
Количество нефтешлама на все аппараты, т/год	0,093	0,102	0,188
<b>ИТОГО, т</b>		<b>0,383</b>	

### 12.3.2 Расчет образования отходов синтетических и полусинтетических масел моторных

Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных образуются при смене смазки в приводах насосного оборудования. Для смазки насосов применяется масло марки И-40А и И-50А.

Расчет массы отхода проведен согласно «Временным методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов производства и потребления», Санкт-Петербург, 1998 г., по формуле, т/год:

$$M = \sum N \times V \times n \times k_c \times \rho \times 10^{-3},$$

где  $N$  – количество единиц оборудования;  
 $V$  – объем заливаемого масла, л;  
 $n$  - количество замен масла в год;  
 $k_c$  - коэффициент сбора отработанного масла,  $k_c = 0,9$ ;  
 $\rho$  - плотность отработанного масла, кг/л,  $\rho=0,9$  кг/л.

Количество отработанного масла составит:

$$M = 2 \times 2,7 \times 8 \times 0,9 \times 0,9 \times 10^{-3} = 0,035 \text{ т/год}$$

Таблица 12.6 представляет количество и характеристику отходов, способ обращения на промышленном объекте в период эксплуатации.

**Таблица 12.6 - Количество и характеристика отходов, способ обращения на промышленном объекте в период эксплуатации**

Наименование отходов	Код по ФККО, класс опасности	Количество отходов, т/год	Физико-химическая характеристика отходов, агрегатное состояние	Периодичность образования отходов	Способ накопления отходов	Способ обращения отходов
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	41310001313 3 класс опасности	0,035	Жидкое в жидком. Масло синтетическое и полусинтетическое, вода. Может содержать механические примеси	6 раз в год	Временное накопление отсутствует	Передача специализированной организации на утилизацию
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	91120002393 3 класс опасности	0,383	Прочие дисперсные системы. Нефть, механические примеси	1 раз в год	Временное накопление отсутствует	Передача специализированной организации на обезвреживание
<b>ВСЕГО</b>	-	<b>0,418</b>	-	-	-	-

## **12.4 Виды и количество отходов при аварийных ситуациях и их ликвидации**

Проектом предусмотрена безаварийная работа оборудования.

Аварийные ситуации на предприятии возможны по различным техническим причинам, а также при несоблюдении правил техники безопасности.

Номенклатуру отходов, образующихся при авариях и их ликвидации, регламентировать практически невозможно, и она определяется в индивидуальном порядке в каждой конкретной аварийной ситуации.

Отходы, образовавшиеся в результате аварийных ситуаций на проектируемых объектах, рассматриваются как сверхлимитные.

В связи с вышесказанным, в данном проекте не приводятся и не учитываются качественные и количественные характеристики отходов, образовавшихся при аварийных ситуациях на объекте.

## **12.5 Обращение с отходами производства и потребления**

Обращение с отходами производится в соответствии с требованиями нормативных документов, современными методами и технологиями утилизации и обезвреживания производственных отходов и ТКО, исключая их долговременное накопление на промышленных площадках, а также загрязнение атмосферного воздуха, подземных вод и недр.

Основным элементом в стратегии обращения с отходами является раздельное накопление отходов на специально оборудованных площадках в пределах строящегося объекта с последующим постоянным размещением не утилизируемых отходов на ОРО, либо обезвреживанием, утилизацией или передачей специализированным предприятиям.

Условия накопления отходов определяются классом опасности отходов:

- отходы 1 класса опасности накапливаются в герметизированной таре;
- отходы 2 класса опасности накапливаются в надежно закрытой таре;
- отходы 3 класса опасности накапливаются в бумажных мешках, пакетах, в хлопчатобумажных тканевых мешках, жидкие – в закрытых емкостях;
- отходы 4 класса опасности могут накапливаться открыто навалом, насыпью.

При накоплении отходов в нестационарных складах, на открытых площадках без тары (навалом, насыпью) или в негерметичной таре должны соблюдаться следующие условия:

- временные склады и открытые площадки должны располагаться с подветренной стороны по отношению к жилой застройке;
- поверхность складироваемых насыпью отходов или открытых приемников-накопителей должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом и т.д.);
- поверхность площадки должна иметь искусственное водонепроницаемое и химически стойкое покрытие (асфальт, керамзитобетон, полимербетон, керамическая плитка и др.);

Отходы накапливаются на специально отведенных и оборудованных площадках накопления отходов.

Строительные потоки, осуществляющие строительство площадочных и линейных объектов, оснащены передвижными мусоросборниками для накопления строительных отходов и ТКО.

Контейнеры и емкости промаркированы, содержатся в надлежащем состоянии.

Транспортирование отходов к местам утилизации, обезвреживания или размещения осуществляется в соответствии с Инструкцией о порядке перевозки опасных отходов специально оборудованным автомобильным транспортом с соблюдением существующих норм и правил. Конструкция и условия эксплуатации специализированного транспорта

исключают возможность аварийных ситуаций, потерь и загрязнения окружающей среды по пути следования и при перевалке отходов с одного вида транспорта на другой.

Основными способами обращения с отходами, образующимися при строительстве проектируемых объектов, являются передача опасных отходов специализированным предприятиям для утилизации или обезвреживания, термическое обезвреживание.

Передача опасных отходов для утилизации или обезвреживания осуществляется на основании договоров со специализированными предприятиями, принимающими данные виды отходов. Предприятия должны иметь лицензии на обращение с опасными отходами.

Документация по обращению с отходами приведена в Приложении К.

### **12.5.1 Обращение с отходами в период строительства**

В период строительства на строительных площадках будут организованы места централизованного накопления отходов.

Строительные отходы (лом бетонных изделий, лом железобетонных изделий и прочие строительные отходы) 4 и 5 класса опасности предусматривается накапливать навалом, либо в металлических контейнерах (в зависимости от агрегатного состояния и свойств отхода) на специально отведенных площадках и по мере накопления передавать специализированной организации, с последующей передачей на санкционированный полигон для размещения.

Для сбора отходов на строительных площадках предусматриваются контейнерные площадки для сбора ТКО и пищевых отходов.

Мусор от офисных и бытовых помещений (4 класс опасности) подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. Мусор от бытовых помещений предполагается передавать региональному оператору по обращению с ТКО на размещение. Вывоз ТКО регламентируется санитарными нормами (согласно п. 11 СанПиН 2.1.3684-21 срок временного накопления определяется исходя из среднесуточной температуры наружного воздуха в течение 3-х суток: плюс 5°C и выше - не более 1 суток; плюс 4°C и ниже - не более 3 суток).

Пищевые отходы (5 класс опасности) подлежат накоплению в типовых контейнерах с крышкой. Данный вид отходов подлежит передаче специализированной организации для размещения.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (4 класс опасности) подлежит накоплению в типовых контейнерах с крышкой. По мере накопления данный вид отходов подлежит передаче специализированной организации для обезвреживания.

Тару из-под лакокрасочных материалов, лом и отходы стальные несортированные, отходы изолированных проводов и кабелей, отгарки сварочных электродов (4-5 класс опасности) предусматривается накапливать в металлических контейнерах с крышками на площадках с твердым покрытием. По мере накопления эти отходы планируется передавать специализированной организации на утилизацию.

Отходы минеральных масел моторных накапливаются в герметичной емкости. По мере накопления данный вид отхода подлежит передаче специализированной организации на утилизацию.

Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок, отходы корчевания пней подлежат накоплению навалом в полосе отвода строительной площадки. Данные виды отходов обезвреживаются методом мульчирования.

Так как техническое обслуживание и текущий ремонт транспортной и строительной техники будет производиться в сервисных центрах строительного подрядчика за счет подрядной организации, и договоры на утилизацию образующихся при этом отходов заключаются строительным подрядчиком самостоятельно, отходы от эксплуатации автотранспорта в данном проекте не рассматриваются.

Транспортирование отходов на объекты обезвреживания, утилизации и размещения отходов будет осуществляться автотранспортом строительного подрядчика; при отсутствии

у строительного подрядчика лицензии на транспортирование отходов – организацией, имеющей лицензию на транспортирование отходов, с которой строительный подрядчик заключит договор.

Договоры на утилизацию, обезвреживание и размещение отходов в период строительства проектируемых объектов будут заключаться строительным подрядчиком до начала строительства, при этом подрядчиком могут быть заключены договоры с любой специализированной организацией, имеющей лицензию на прием отходов и документы, подтверждающие внесение объектов размещения отходов в ГРОРО. Ответственность за нарушение законодательства в области обращения с отходами лежит на подрядчике по строительству.

### **12.5.2 Обращение с отходами в период эксплуатации**

Обращение с отходами на этапе эксплуатации проектируемых сооружений предусматривает организацию систематизированного сбора и утилизации отходов.

Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов (3 класс) предусматривается сразу после зачистки оборудования передавать специализированной организации на обезвреживание.

Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных (3 класс) планируется передавать специализированной организации на утилизацию.

## **13 Результаты оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

### **13.1 Общие сведения**

В разделе рассмотрены возможные аварийные ситуации на период эксплуатации объекта.

Последствиями аварийных ситуаций являются:

- загрязнение технологических площадок;
- загрязнение окружающей среды;
- тепловое воздействие на окружающие объекты и обслуживающий персонал;
- воздействие ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей.

### **13.2 Характеристика опасных веществ на период строительства объекта**

Характеристика веществ по характеру воздействия на организм человека приведена в таблице (Таблица 13.1).

**Таблица 13.1 - Характеристика веществ, обращающихся в технологическом процессе**

Наименование вещества	Класс опасности по ГОСТ 12.1.005-88
Нефть	III
Углеводородный газ	IV

По степени токсического воздействия на организм человека, в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76, нефть относится к умеренно опасным веществам, углеводородный газ относится к малоопасным веществам.

Нефть – жидкая природная ископаемая смесь углеводородов широкого физико-химического состава, которая содержит растворенный газ, воду, минеральные соли, механические примеси и служит основным сырьем для производства жидких энергоносителей (бензина, керосина, дизельного топлива, мазута), смазочных масел, битумов и кокса.

Нефть – вещество, оказывающее вредное воздействие на организм человека. Контакт с нефтью вызывает сухость кожи, пигментацию или стойкую эритему, приводит к образованию угрей, бородавок на открытых частях тела. Острые отравления парами нефти вызывают повышение возбудимости центральной нервной системы, снижение кровяного давления и обоняния. Углеводороды составляют основную часть нефти, обладают наркотическими свойствами.

Углеводородный газ, выделяемый при аварии, является горючим газом. При отравлении газом сначала наблюдается период возбуждения, характеризующийся беспричинной веселостью, затем наступает головная боль, сонливость, усиление сердцебиения, боли в области сердца, тошнота.

### **13.3 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций и последствия воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

#### **13.3.1 Общие положения**

При авариях в период строительства проектируемых объектов негативному воздействию подвержены атмосфера, грунты и почва, биосфера и люди.

Последствия аварий определяются количеством выброшенного вещества и количеством вещества, участвующего в аварии, расположением соседнего оборудования, присутствием производственного персонала в зонах риска.

Расчеты границ зон воздействия поражающих факторов аварий на проектируемом объекте выполнены с применением сертифицированного программного комплекса «ТОКСИ+Risk».

При оценке риска возникновения аварийных ситуаций и последствий воздействия на окружающую среду приняты следующие исходные данные:

- плотность углеводородного газа при рабочем давлении от 20,9621,58 кг/м<sup>3</sup>;
- плотность нефти при рабочем давлении 871,9 кг/м<sup>3</sup>;
- при оценке риска аварийных ситуаций рассматривались сценарии с выбросом опасных веществ при полном разрушении емкостного оборудования и разгерметизации трубопроводов;
- расчет площади пролива выполнен в соответствии с формулой ПЗ.27 Приказа МЧС России от 10 июля 2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

### **13.3.2 Виды и уровни воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

К авариям в период эксплуатации объектов относятся аварии со следующими сценариями развития:

#### на обвязке устья скважины:

- разгерметизация трубопроводной обвязки устья скважины (надземной части трубопровода) → выход нефтяного попутного газа → пролив нефти на приустьевую площадку скважины → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
- разгерметизация трубопроводной обвязки устья скважины (надземной части трубопровода) → выход нефтяного попутного газа → пролив нефти на приустьевую площадку скважины → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → при появлении источника инициирования - воспламенение нефти, пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;
- разгерметизация трубопроводной обвязки устья скважины (надземной части трубопровода) → выход нефтяного попутного газа → пролив нефти на приустьевую площадку скважины → испарение нефти → образование парогазовоздушного облака → при появлении источника инициирования – сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

#### на выкидном трубопроводе от скважины:

- разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;
- разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → при появлении источника инициирования - воспламенение нефти, пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;
- разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

на линейной части трубопровода:

разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;

разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → при появлении источника инициирования - воспламенение нефти, пожар пролива → тепловое воздействие на людей и окружающие объекты, загрязнение атмосферы продуктами горения;

разгерметизация трубопровода → выброс газа → пролив нефти → испарение нефти → образование облака парогазовоздушной смеси → при появлении источника инициирования - сгорание облака с образованием избыточного давления ударной волны взрыва → воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на людей и окружающие объекты.

Результаты расчета количества пролитой нефти и площади загрязнения при аварийных ситуациях представлены в таблице (Таблица 13.2).

**Таблица 13.2 - Количество пролитой нефти и площадь загрязнения при аварийных ситуациях**

Наименование аварийного участка	Количество вылитой нефти, т	Расчетная площадь пролива, м <sup>2</sup>	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
<b>Фонд скважин</b>			
<b>Куст 7</b>			
Выкидной трубопровод от скважины	1.677	42.635	372.15
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К7-КЗ-001)	4.739	120.71	1038.6
<b>Куст 8</b>			
Выкидной трубопровод от скважины	0.903	27.729	242.91
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К8-КЗ-001)	5.037	157.471	1276.3
<b>Куст 9</b>			
Выкидной трубопровод от скважины	1.23	29.748	269.33

Наименование аварийного участка	Количество вылитой нефти, т	Расчетная площадь пролива, м <sup>2</sup>	Масса выброса парогазовой фазы при аварии, кг
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К9-КЗ-001)	6.931	168.629	1409.01
<b>Система промысловых трубопроводов</b>			
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N7 до точки подключения</i></b>			
Трубопровод от камеры запуска СОД К7-КЗ-001 до камеры приема СОД 7Л-КП-001	401.828	2633.198	37349.43
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N8 до точки подключения</i></b>			
Трубопровод от камеры запуска СОД К8-КЗ-001 до камеры приема СОД 8Л-КП-001	433.157	3436.704	46985.5
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N9 до точки подключения</i></b>			
Трубопровод от камеры запуска СОД К9-КЗ-001 до камеры приема СОД 9Л-КП-001	404.152	2467.424	37204.66
<p>Примечание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В соответствии Приказом МЧС России от 10 июля 2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» длительность испарения жидкости с поверхности пролива принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.</li> <li>2. Расчет масса паров ЛВЖ при испарении со свободной поверхности выполнен в соответствии с формулой ПЗ.30 Приказа МЧС России от 10 июля 2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».</li> </ol>			

Расчеты зон поражения от теплового воздействия при пожаре пролива выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.047-2012, при воздействии избыточного давления ударной волны взрыва – в соответствии с приказом Ростехнадзора от 28.11.2022 № 412 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей».

Показатели, характеризующие уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях представлены в таблице (**Таблица 13.3**).

**Таблица 13.3 - Уровни теплового воздействия с пожаром пролива на проектируемых объектах и сооружениях**

Наименование аварийного участка	Расчетная площадь разлива, м <sup>2</sup>	Расстояние от центра пролива до облучаемого объекта при заданной интенсивности теплового излучения, м				
		1,4 кВт/м <sup>2</sup>	4,2 кВт/м <sup>2</sup>	7,0 кВт/м <sup>2</sup>	10,5 кВт/м <sup>2</sup>	13,9 кВт/м <sup>2</sup>
<b>Фонд скважин</b>						
<b>Куст 7</b>						
Выкидной трубопровод от скважины	42.635	38.51	26.13	22.09	19.30	17.96
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К7-КЗ-001)	120.71	50.37	34.12	28.61	24.62	22.58
<b>Куст 8</b>						
Выкидной трубопровод от скважины	27.729	33.98	23.11	19.57	17.16	16.02
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К8-КЗ-001)	157.471	53.61	36.29	30.32	25.93	23.62
<b>Куст 9</b>						
Выкидной трубопровод от скважины	29.748	34.70	23.59	19.97	17.50	16.33
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке	168.629	54.45	36.85	30.77	26.25	23.89

Наименование аварийного участка	Расчетная площадь разлива, м <sup>2</sup>	Расстояние от центра пролива до облучаемого объекта при заданной интенсивности теплового излучения, м				
		1,4 кВт/м <sup>2</sup>	4,2 кВт/м <sup>2</sup>	7,0 кВт/м <sup>2</sup>	10,5 кВт/м <sup>2</sup>	13,9 кВт/м <sup>2</sup>
камеры запуска СОД К9-КЗ-001)						
<b>Система промышленных трубопроводов</b>						
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N7 до точки подключения</i></b>						
Трубопровод от камеры запуска СОД К7-КЗ-001 до камеры приема СОД 7Л-КП-001	2633.198	123.32	80.78	64.17	49.83	41.49
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N8 до точки подключения</i></b>						
Трубопровод от камеры запуска СОД К8-КЗ-001 до камеры приема СОД 8Л-КП-001	3436.704	136.60	89.23	70.82	55.06	46.01
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N9 до точки подключения</i></b>						
Трубопровод от камеры запуска СОД К9-КЗ-001 до камеры приема СОД 9Л-КП-001	2467.424	120.31	78.88	62.69	48.67	40.49
Примечание - расчет произведен с учетом максимальной температуры окружающего воздуха – плюс 39°С и скорость ветра – 3,5 м/с.						

Показатели, характеризующие уровни воздействия избыточного давления ударной волны взрыва представлены в таблице (Таблица 13.4).

**Таблица 13.4 - Уровни воздействия избыточного давления ударной волны взрыва**

Наименование аварийного участка	Радиусы зон воздействия ударной волны взрыва, м					
	Параметры избыточного давления, кПа					
	100	53	28	12	5	3
<b>Фонд скважин</b>						
<b>Куст 7</b>						
Выкидной трубопровод от скважины	-	-	12.76	41.13	91.38	138.74
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К7-К3-001)	-	-	18.85	60.76	135,00	204.95
<b>Куст 8</b>						
Выкидной трубопровод от скважины	-	-	11.61	37.44	83.18	126.27
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К8-К3-001)	-	-	20.19	65.08	144.60	219.53
<b>Куст 9</b>						
Выкидной трубопровод от скважины	-	-	12.02	38.75	86.09	130.70
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К9-К3-001)	-	-	20.86	67.26	149.45	226.89
<b>Система промышленных трубопроводов</b>						
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N7 до точки подключения</i></b>						
Трубопровод от камеры запуска СОД К7-К3-001 до камеры приема СОД 7Л-КП-001	-	-	62.21	200.55	445.6	676.49
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N8 до точки подключения</i></b>						
Трубопровод от камеры запуска СОД К8-К3-001 до камеры приема СОД 8Л-КП-001	-	-	67.16	216.50	481.03	730.28
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N9 до точки подключения</i></b>						
Трубопровод от камеры запуска СОД К9-К3-001	-	-	62.13	200.29	445.03	675.62

Наименование аварийного участка	Радиусы зон воздействия ударной волны взрыва, м					
	Параметры избыточного давления, кПа					
	100	53	28	12	5	3
до камеры приема СОД 9Л-КП-001						
Примечание - степень загроможденности – средняя, принята для расчета последствий аварийных ситуаций на участках нефтепровода.						

При возникновении аварийной ситуации, связанной с взрывом, причиной поражения людей является избыточное давление ударной волны. Косвенное воздействие избыточного давления ударной волны взрыва причиняет людям ранения и повреждения самого различного характера на значительно больших расстояниях от центра взрыва, чем при прямом воздействии ударной волны, оно возможно в зонах с избыточным давлением до 3 кПа.

### 13.3.1 Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций

Оценка риска возникновения чрезвычайных ситуаций выполнена в соответствии с исходными данными и требованиями Приказа МЧС России от 10 июля 2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» и приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах».

Вероятности возникновения аварий представлены в таблице (Таблица 13.5).

**Таблица 13.5 - Вероятности возникновения аварий**

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения аварий, в год
<b>Фонд скважин</b>	
<b>Куст 7</b>	
Выкидной трубопровод от скважины	1.50E-06
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К7-К3-001)	1.00E-05
<b>Куст 8</b>	
Выкидной трубопровод от скважины	3.21E-06
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К8-К3-001)	9.50E-06
<b>Куст 9</b>	
Выкидной трубопровод от скважины	1.50E-06
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К9-К3-001)	1.00E-05
<b>Система промысловых трубопроводов</b>	
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N7 до точки подключения</i></b>	
Трубопровод от камеры запуска СОД К7-К3-001 до камеры приема СОД 7Л-КП-001	7.57E-04
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N8 до точки подключения</i></b>	
Трубопровод от камеры запуска СОД К8-К3-001 до камеры приема СОД 8Л-КП-001	9.93E-04
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N9 до точки подключения</i></b>	

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения аварий, в год
Трубопровод от камеры запуска СОД К9-К3-001 до камеры приема СОД 9Л-КП-001	7.13E-04

Вероятности возникновения пожара пролива при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице (Таблица 13.6).

**Таблица 13.6 - Вероятности возникновения пожара пролива при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск**

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения пожара пролива, в год	Индивидуальный риск от теплового воздействия, в год
<b>Фонд скважин</b>		
<b>Куст 7</b>		
Выкидной трубопровод от скважины	4.15E-07	3.32E-08
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К7-К3-001)	2.77E-06	2.21E-07
<b>Куст 8</b>		
Выкидной трубопровод от скважины	8.89E-07	7.11E-08
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К8-К3-001)	2.63E-06	2.10E-07
<b>Куст 9</b>		
Выкидной трубопровод от скважины	4.15E-07	3.32E-08
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К9-К3-001)	2.77E-06	2.21E-07
<b>Система промышленных трубопроводов</b>		
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N7 до точки подключения</i></b>		
Трубопровод от камеры запуска СОД К7-К3-001 до камеры приема СОД 7Л-КП-001	2.09E-04	1.68E-05
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N8 до точки подключения</i></b>		
Трубопровод от камеры запуска СОД К8-К3-001 до камеры приема СОД 8Л-КП-001	2.75E-04	2.20E-05
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N9 до точки подключения</i></b>		
Трубопровод от камеры запуска СОД К9-К3-001 до камеры приема СОД 9Л-КП-001	1.97E-04	1.58E-05

Вероятности возникновения воздействия избыточного давления ударной волны взрыва при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск представлены в таблице (Таблица 13.7).

**Таблица 13.7 - Вероятности возникновения воздействия избыточного давления ударной волны взрыва при авариях на проектируемых объектах и сооружениях, индивидуальный риск**

Наименование аварийного участка	Вероятность возникновения избыточного давления ударной волны взрыва, в год	Индивидуальный риск от воздействия избыточного давления ударной волны взрыва, в год
<b>Фонд скважин</b>		
<b>Куст 7</b>		
Выкидной трубопровод от скважины	1.73E-07	1.38E-08
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К7-К3-001)	1.15E-06	9.22E-08
<b>Куст 8</b>		
Выкидной трубопровод от скважины	3.70E-07	2.96E-08
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К8-К3-001)	1.09E-06	8.76E-08
<b>Куст 9</b>		
Выкидной трубопровод от скважины	1.73E-07	1.38E-08
Эксплуатационный коллектор до врезки в трубопровод выхода с куста (на площадке камеры запуска СОД К9-К3-001)	1.15E-06	9.22E-08
<b>Система промысловых трубопроводов</b>		
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N7 до точки подключения</i></b>		
Трубопровод от камеры запуска СОД К7-К3-001 до камеры приема СОД 7Л-КП-001	8.71E-05	6.97E-06
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N8 до точки подключения</i></b>		
Трубопровод от камеры запуска СОД К8-К3-001 до камеры приема СОД 8Л-КП-001	1.14E-04	9.15E-06
<b><i>Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин N9 до точки подключения</i></b>		
Трубопровод от камеры запуска СОД К9-К3-001 до камеры приема СОД 9Л-КП-001	8.21E-05	6.57E-06

Населенные пункты не попадают в зону возможного поражения при пожаре пролива нефти и воздействии избыточного давления ударной волны взрыва.

В соответствии с приказом Ростехнадзора от 03.11.2022 № 387 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», аварии с рассматриваемыми последствиями относятся к редким и практически невероятным событиям. Показатели индивидуального риска удовлетворяют требованиям и соответствуют нормативным значениям, установленным

Федеральным законом РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ.

## **14 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного последствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации**

С целью оптимизации природопользования и минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду проектом предусмотрен комплекс технических, технологических и организационных мероприятий.

### **14.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха района расположения объекта от загрязнения**

#### **14.1.1 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым выбросам**

Для определения собственного влияния проектируемого оборудования на загрязнение атмосферного воздуха в период эксплуатации были выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог», фирмы «Интеграл», реализующей «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденные Минприроды России приказом № 273 от 06.06.2017 г.

Анализ результатов проведенных расчетов рассеивания показал, что максимальные расчетные приземные концентрации на границе контура (границе земельных участков) проектируемых кустов скважин не превышают 0,01 ПДК<sub>м.р.</sub> ни по одному ингредиенту, т.о. не превышают санитарно-гигиенических нормативов для населенных мест.

Зона влияния выбросов проектируемых объектов (радиус достижения 0,05 ПДК<sub>м.р.</sub>) не выходит за пределы промплощадок кустов скважин.

Так как проектируемые сооружения не создают в приземном слое атмосферы загрязнение, превышающее значения предельно допустимых концентраций на границах санитарно-защитных зон кустов скважин № 7, 8, 9, то расчетные величины выбросов предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Суммарные нормативы выбросов загрязняющих веществ от проектируемых сооружений приводятся в таблице 14.1.

**Таблица 14.1 - Суммарные нормативы выбросов загрязняющих веществ от проектируемых сооружений**

Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ЗВ	
	г/с	т/год
Метан	0,0564726	1,643450
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0670188	1,950341
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,3742688	10,891871
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	0,0028160	0,081954
Диметилбензол (Метилтолуол)	0,0008866	0,025786
Метилбензол (Фенилметан)	0,0017703	0,051537
Метанол	0,0402174	0,602070
Итого	0,5434505	15,247009

### **14.1.2 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Сокращение выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в период эксплуатации и в период строительства и уменьшение вредного воздействия проектируемых объектов достигается комплексом мероприятий и технико-технологических решений. К ним относятся:

- полная герметизация технологических процессов;
- повышение надежности трубопроводов и оборудования за счет целого комплекса мер, начиная от подбора труб и деталей, их антикоррозионной защиты, и кончая различными методами испытаний и контролем за состоянием внутренней поверхности;
- применение запорно-регулирующей и предохранительной арматуры, обеспечивающей герметичность, соответствующего класса;
- дистанционный контроль и управление технологическими процессами, исключая постоянное пребывание обслуживающего персонала непосредственно у аппаратов и оборудования;
- применение электрооборудования во взрывозащищенном исполнении в соответствии с требованиями нормативных документов;
- контроль за ведением технологического процесса и применение автоматизированной системы управления технологическим процессом, предупреждающей возникновение аварийных ситуаций и обеспечивающей минимизацию ошибочных действий персонала;
- контроль загазованности на территории кустовой площадки переносными газоанализаторами, с целью обнаружения утечек продукта и предотвращения дальнейшего развития аварии.

С целью сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве объектов приняты следующие решения:

- приведение и поддержание технического состояния строительных машин и механизмов и автотранспортных средств в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ;
- проведение технического осмотра и профилактических работ строительных машин, механизмов и автотранспорта, с контролем выхлопных газов ДВС для проверки токсичности не реже одного раза в год (плановый), а также после каждого ремонта и регулирования двигателей;
- применение малосернистого и неэтилированного видов топлива, обеспечивающее снижение выбросов вредных веществ;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта в специально отведенных для этой цели местах при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами (снижение испарения топлива);
- строгое соблюдение мер и правил по охране природы и окружающей среды работающими на строительстве.

До начала производства строительных работ рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении предусмотренных проектом работ. Подробные инструкции и развернутый перечень мероприятий по охране окружающей среды должны быть разработаны генподрядчиком применительно к местным условиям и согласованы со всеми заинтересованными организациями.

### **14.1.3 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)**

Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при НМУ разрабатываются в соответствии с руководящим документом РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях». Гидрометеиздат, 1987 год,

«Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (Дополненное и переработанное), 2012 г. и приказом Минприроды России от 28 ноября 2019 года N 811 «Требования к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий».

Мероприятия по временному сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды неблагоприятных метеорологических условий согласно РД 52.04.52-85 и приказу Минприроды России N 811 имеют цель обеспечить чистоту воздуха в городах и промышленных центрах.

Территория Чаюдинского НГКМ и проектируемые объекты находятся в экономически слаборазвитом, редко и мало населенном районе.

Ближайшим населенным пунктом к району работ является с. Толон, расположенное на расстоянии 50 км, загрязнение на территории жилой зоны при штатном режиме работы проектируемых объектов останется на уровне существующих значений.

Увеличение концентраций на 20 – 60 % не приведет к превышению гигиенических нормативов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с. Толон. Учитывая, вышесказанное, разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ не проводилась.

Для снижения выбросов загрязняющих веществ в период НМУ предлагаются мероприятия организационно-технического характера:

- максимально обеспечить соблюдение оптимального режима работы в соответствии с технологическим регламентом;
- исключить возможность работы оборудования в форсированном режиме;
- запрещать залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- усилить контроль за работой контрольно-измерительной аппаратуры и автоматических систем управления технологическими процессами;
- усилить контроль за герметичностью технологического оборудования и трубопроводов;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- запрещение вскрытия и продувки технологических аппаратов и емкостей;
- усилить контроль за соблюдением правил техники безопасности и противопожарной безопасности.

Выше перечисленные мероприятия не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности. Мероприятия организационно-технического характера призваны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20 %.

## **14.2 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод**

В период строительства проектируемых объектов и сооружений мероприятия по охране поверхностных и подземных вод идентичны для всех этапов строительства и включают в себя:

- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод на строительной площадке предусматривается с помощью временных биотуалетов, с последующим вывозом на близлежащие очистные сооружения по договору строительного подрядчика.
- сточные воды, образующиеся после промывки и гидроиспытания трубопроводов, предусматривается передавать специализированной организации, по договору строительного подрядчика;
- размещение отвалов грунта только за пределами прибрежных защитных полос водных объектов;
- для сбора строительных отходов и мусора предусматриваются специальные контейнеры;

- отработанные горюче-смазочные материалы (ГСМ) собираются в герметичные емкости с последующим вывозом на регенерацию;
- слив ГСМ, мойка машин и механизмов предусматривается в специально отведенных и оборудованных для этого местах вне охранных зон водоемов с соблюдением природоохранных требований; с применением автозаправщиков, инвентарных поддонов и других устройств;
- перелив заменяемых масел и рабочих жидкостей будет осуществляться в специально подготовленные емкости для последующей отправки на регенерацию;
- площадки для стоянки строительной техники будут тщательно спланированы и обвалованы, места заправки техники горючими материалами будут выделены отдельно;
- оснащение строительных площадок, где работают строительные механизмы и автотранспорт адсорбентом (на случай утечек ГСМ).
- площадки расположения временных зданий и сооружений, в том числе производственного назначения, будут иметь твердое водонепроницаемое покрытие во избежание возможных утечек, и оборудованы бордюрами;
- территория, предназначенная для кратковременного хранения отходов, будет изолирована, и любые проявления несанкционированного накопления отходов будут предотвращены;
- антикоррозийная изоляция проектируемых трубопроводов и емкостей;
- испытание трубопроводов на прочность и герметичность после монтажа;
- по окончании строительства планировка будет проведена так, чтобы образовать склоны от центра к периферии. Обваловка площадки куста скважин и устройство системы приямков для поверхностных сточных вод обеспечат минимальное воздействие на подземные воды.

Настоящей проектной документацией не предусматривается сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности.

#### **14.2.1 Мероприятия при проведении работ в пределах водоохранных зон водных объектов**

Трассы проектируемых линейных объектов пересекают ряд поверхностных водных объектов и, соответственно, затрагивают их водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы.

Настоящей проектной документацией с целью соблюдения требований ст.65 Водного Кодекса РФ от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ предусмотрены мероприятия при проведении работ в пределах водоохранных зон (ВОЗ) водных объектов:

- первоначальная планировка и упорядоченный отвод поверхностного стока с участков, попадающих в водоохранные зоны водных объектов, при проведении строительномонтажных работ при строительстве переходов через водные преграды;
- закрепление на местности границ водоохранных зон специальными знаками;
- складирование строительных материалов во избежание их попадания в поверхностные водные объекты строго упорядочивается, они размещаются за пределами водоохранных зон;
- размещение отвалов грунта и снега за пределами водоохранных зон;
- оснащение строительных площадок, где работают строительные механизмы и автотранспорт адсорбентом (на случай утечек ГСМ);
- места расположения строительной техники и автотранспорта предусматривается разместить за пределами ВОЗ, защитить от проливов и утечек нефтепродуктов на поверхность рельефа и оборудовать техническими средствами по ликвидации таких аварий с удалением загрязненного грунта (на утилизацию);
- строительство переходов через водные объекты должно осуществляться строго по проектным заданиям с соблюдением природоохранных норм и правил;

- выполнение работ по технологиям, исключая попадание мусора и строительных материалов в грунт и в воду (использование сплошных настилов и полов);
- своевременная утилизация строительного мусора в период строительства объектов без складирования и захоронения в пределах водоохранных зон;
- отработанные горюче-смазочные материалы (ГСМ) собираются в герметичные емкости, размещаемые вне водоохранных зон, с последующим вывозом на регенерацию;
- слив ГСМ, мойка машин и механизмов предусматривается в специально отведенных и оборудованных для этого местах, вне водоохранных зон;
- заправка топливом и мойка строительной техники, а также слив горюче-смазочных материалов в пределах водоохранных зон не допускается.
- места базирования временных строительных участков предусмотрены вне водоохранных зон;
- прокладка проектируемых трубопроводов при переходах через водные преграды предусматривается по кратчайшему расстоянию для снижения площади воздействия, а также для облегчения их контроля и технического обслуживания;
- организация сбора и вывоза бытовых и производственных сточных вод за пределами водоохранных зон;
- строгое соблюдение Водного кодекса РФ №74-ФЗ;
- расположение вахтовых поселков строителей за пределами границ водоохранных зон водных объектов;
- ведение мониторинга природной среды.

До начала строительно-монтажных работ необходимо получить решения о предоставлении водных объектов в пользование в соответствии с главой 3 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ.

### **14.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию недр**

С целью предотвращения и минимизации возможного ущерба окружающей среде при проведении строительных работ на проектируемых объектах, рекомендуется выполнение следующих инженерно-технических, технологических и организационных мероприятий в соответствии с ВРД и временными рекомендациями:

- неукоснительное соблюдение границ земельных участков, отведенных под строительство и исключение сверхнормативного изъятия земель;
- проведение строительных работ при устойчивых отрицательных температурах и достаточном по мощности снежном покрове для предотвращения нарушения почвенно-растительного покрова;
- использование парка строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного воздействия;
- своевременное проведение технических осмотров и обслуживания автотранспорта и строительной техники;
- осуществление заправки техники ГСМ на специально оборудованных площадках с твердым покрытием и металлическими поддонами;
- осуществление движения транспорта только по существующим автомобильным дорогам и временным вдольтрассовым проездам;
- недопущение захламления строительной зоны отходами изоляционных покрытий и других материалов, а также загрязнения ее горюче-смазочными материалами;
- исключение открытого хранения и перевозки пылящих строительных материалов без надлежащих защитных материалов;
- эксплуатация всех без исключения технологических объектов и систем в соответствии с правилами техники безопасности и охраны окружающей среды;
- проведение мониторинга экзогенных процессов и подземных вод.

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

С целью предотвращения и минимизации возможного ущерба геологической среде и минимизации риска активизации экзогенных процессов при эксплуатации проектируемых объектов рекомендуется выполнение следующих инженерно-технических, технологических и организационных мероприятий:

- устройство насыпи с целью сохранения теплового режима грунтов в процессе эксплуатации;
- укрепление откосов насыпи для предотвращения ветровой эрозии;
- устройство бордюра на площадках с технологическим оборудованием;
- строгое соблюдение требований по организации мест накопления отходов с дальнейшим удалением всех видов отходов с территории площадок.

#### **14.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов**

Основной целью охраны земель является сокращение механического нарушения почвенного покрова и растительности, предотвращение загрязнения и захламления земель, обеспечение восстановления земель, подвергшихся негативным воздействиям в результате осуществления хозяйственной деятельности.

С целью охраны почв и земель предусматриваются следующие мероприятия:

- минимизация по возможности площадей земель, изымаемых под проектируемые объекты и сооружения;
- максимальное использование существующих дорог (в случае невозможности – движение транспорта только по отводимым дорогам);
- осуществление производственных и других хозяйственных процессов только в пределах отведенной территории;
- максимальное использование малоотходных технологий строительства и эксплуатации промысловых объектов;
- хранение материалов, сырья, оборудования только в огороженных местах на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой сбора и канализации;
- размещение бытовых и промышленных отходов, емкостей и оборудования для их хранения и обработки только на производственных площадках с твердым покрытием, защитой от ветра и атмосферных осадков, с последующей транспортировкой на специальные полигоны для захоронения;
- регулярный технический осмотр применяемой строительной техники, оборудования и инструмента;
- запрет мойки и заправки машин и механизмов вне специально оборудованных мест;
- исключение вероятности загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- строгое соблюдение правил пожарной безопасности, исключающее вероятность возгорания лесных участков на территории строительства и на прилегающей местности.

Основными мероприятиями по сохранению и восстановлению почв и земельных ресурсов является проведение рекультивации - комплекса мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, а также прилегающие земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате проведения работ. Выбранное направление рекультивации должно с наибольшим эффектом и наименьшими затратами обеспечивать решение задач рационального и комплексного использования земельных ресурсов, создания гармонических ландшафтов,

отвечающих экологическим, хозяйственным, эстетическим и санитарно-гигиеническим требованиям. Для рекультивации нарушенных земель после завершения строительства объектов принято природоохранное направление.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель», работы по рекультивации нарушенных земель осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический.

К техническому этапу относятся: работы по снятию, транспортировке и складированию плодородного слоя почвы; планировка (выравнивание) поверхности; нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы; ликвидация послеурадных явлений; ликвидация объектов, надобность в которых миновала; очистка рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора, с последующим их захоронением или складированием в установленном месте.

Согласно п. 3 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» на почвах северных, северо-западных, северо-восточных областей, краев, автономных республик с тундровыми, мерзлотно-таежными почвами, а также и таежно-лесной зоне с подзолистыми почвами норму снятия плодородного слоя устанавливают выборочно. Согласно п.1.4 ГОСТ 17.4.3.02-85 на почвах песчаного механического состава плодородный слой должен быть снят только на освоенных и окультуренных землях.

Не следует снимать плодородный слой почвы с вечномерзлых грунтов и в иных местах, где его снятие может привести к нарушению устойчивости. Опыт эксплуатации сооружений показывает, что уничтожение почвенно-растительного покрова нарушает тепловой режим грунтов, в результате чего на участках активизируются процессы заболачивания и солифлюкции.

С учетом природно-климатических условий проектирования объекта (зона многолетней вечной мерзлоты, гидроморфности почвенного покрова), не рекомендуется снимать плодородные горизонты во избежание вторичного заболачивания и сохранения мерзлого слоя.

При проведении технического этапа рекультивации должны быть выполнены следующие основные работы: ликвидация строительных площадок на земельных участках, необходимых для строительства объектов, уборка строительного мусора, планировка (выравнивание) поверхности. Площадь технической рекультивации 194,4654 га.

Биологический этап рекультивации включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление растительного покрова. Биологическая рекультивация земель проводится на площади 193,379 га сразу после окончания работ по строительству проектируемых объектов (к рекультивации не предусмотрены земли, занятые водными объектами (0,0858 га), существующими автодорогами (0,4130 га), существующей площадкой (0,4185 га) и заболоченные участки (0,2549 га). Восстановление заболоченных участков осуществляется путем естественного восстановления за счет природных процессов. Самозарастание происходит путем заселения заболоченной поверхности местными дикорастущими видами растений. Видовое соотношение этих растительных сообществ будет регулироваться фитоценотическими условиями).

Биологический этап рекультивации включает в себя следующие виды работ: внесение минеральных удобрений: суперфосфат двойной - 80 кг/га; хлористый калий - 80 кг/га, аммиачная селитра - 60 кг/га; посев семян местных многолетних трав: клевер красный (7 кг/га), овсяница луговая (8 кг/га), тимофеевка луговая (6 кг/га), костер безостый (9 кг/га) (обладая существенным адаптационным потенциалом, рекомендуемые многолетние травы при внесении удобрений способны за 3-5 лет закрепить техногенный субстрат, обеспечить

аккумуляцию питательных веществ в дерновом слое и формирование почвы); прикатывание семян многолетних трав; мероприятия по уходу за посевами.

Биологический этап проводится в теплое время года. Посев трав можно начинать в любое время вегетационного периода при температуре воздуха выше +10°C. Закончить посев необходимо до конца августа.

После посева семян многолетних трав дальнейший процесс биологического этапа рекультивации заключается в выполнении зональных видов работ по уходу за многолетними травами. Мероприятия по уходу за посевами направлены на скорейшее формирование и устойчивое существование травостоев. К ним относятся: подкормка минеральными удобрениями, посев трав на оголенных участках.

#### **14.5 Мероприятия по охране растительности и животного мира**

С целью максимального сокращения воздействия на растительность и животный мир необходимо выполнять комплекс следующих мероприятий:

- размещение сооружений на минимально необходимых площадях в пределах земельного отвода с соблюдением нормативов плотности застройки;
- движение транспорта только по отводимым дорогам;
- сокращение и ограничение до минимума нарушения почвенно-растительного покрова;
- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на почвенный покров;
- временное накопление отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на утилизацию, обезвреживание;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства отходами, загрязнения горюче-смазочными материалами.
- визуальный контроль за качественными и количественными изменениями древесной растительности до, в период и после окончания строительных работ;
- предотвращение или минимизация нарушения гидрологического режима грунтовых вод, питающих лесной массив;
- осуществление контроля над уровнем загрязнения окружающей среды транспортом, за уровнем шума;
- строгое соблюдение всех мер противопожарной безопасности (запрет на разведение костров в лесных насаждениях, под кронами деревьев; запрет на заправку горючим топливных баков двигателей внутреннего сгорания при работе двигателя, использование машин с неисправной системой питания двигателя, а также курение или пользование открытым огнем вблизи машин, заправляемых горючим; запрещается оставлять промасленный или пропитанный бензином, керосином или иными горючими веществами обтирочный материал в не предусмотренных специально для этого местах; запрет на выжигание травы на землях лесного фонда и на земельных участках, непосредственно примыкающих к лесной растительности);
- ограничение фактора беспокойства в пределах отводимой площади (ограничение числа транспортных единиц, скорости движения транспортных средств и др.);
- сокращение длительности пребывания техники и людей в районе проведения работ;
- проведение рекультивации нарушенных земель;
- согласно ПЗУ Том 4.2.1 проектируемые площадки линейных сооружений (узел приема СОД, дренажная емкость) ограждаются продуваемой оградой (конструкция ограждения приведена в Томе 4.4.3);
- жесткий контроль за регламентом работ и недопущение аварийных ситуаций, быстрое устранение их и ликвидация последствий (в случае невозможности предотвращения).

По территории размещения проектируемых объектов не проходят пути миграции животных. Для предотвращения возможного вреда при случайном заходе животных предусмотрены следующие ограничительные мероприятия для защиты в том числе и мигрирующих видов:

- территория строительства ограждается для исключения попадания животных под транспортные средства и в работающие механизмы;
- при строительстве проектируемых сооружений траншеи, в которые могут попадать животные, должны быть огорожены;
- участки работ, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены автономными мобильными осветительными установками в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Согласно требованиям п. 5.7.11 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ и п. 2.5.36 ПУЭ (седьмое издание) на ВЛ должны устанавливаться специальные устройства, исключающие возможность перекрытий, а также отпугивающие птиц и не угрожающие их жизни. Эксплуатация линий электропередачи без птицевозащитных и птицеотпугивающих устройств в России является грубым нарушением федерального закона «О животном мире» (24.04.1995 г. ст. 28) и постановления Правительства РФ от 13.08.1996 г. №997 (раздел VII пп. 33-34). Для предотвращения гибели птиц от поражения электрическим током проектом предусматривается применение специальных птицевозащитных и птицеотпугивающих устройств серийного производства (по данным Тома 4.5.1).

В соответствии с п. 6 «Правил лесовосстановления...», утвержденных приказом Минприроды России от 29.12.2021 г. № 1024 лесовосстановление осуществляется на основании проекта лесовосстановления лицами, осуществляющими рубку лесных насаждений при использовании лесов в соответствии со статьями 43-46 Лесного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 50, ст.5278; 2021, N 27, ст.5131), в том числе при установлении или изменении зон с особыми условиями использования территорий, предусмотренных частью 5 статьи 21 Лесного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 50, ст.5278; 2021, N 27, ст.5129) (далее - лица, осуществляющие рубку лесных насаждений), и лицами, в интересах которых осуществляется перевод земель лесного фонда в земли иных категорий, в том числе без принятия решения о переводе земельных участков из состава земель лесного фонда в земли иных категорий (далее - лица, в интересах которых осуществляется перевод земель лесного фонда в земли иных категорий), за исключением случаев, предусмотренных частью 7 статьи 63.1 Лесного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 50, ст.5278; 2021, N 27, ст.5131).

На землях лесного фонда работы по лесовосстановлению осуществляются на следующих землях, предназначенных для лесовосстановления (вырубки, гари, редины, пустыри, прогалины и другие).

В соответствии с п.7.1. «Правил лесовосстановления...» лица, осуществляющие рубку лесных насаждений, обязаны выполнить работы по лесовосстановлению в субъекте Российской Федерации, на территории которого проведена рубка лесных насаждений, либо по согласованию с уполномоченным федеральным органом исполнительной власти на территориях иных субъектов Российской Федерации, определенных таким федеральным органом исполнительной власти, на площади, равной площади вырубленных лесных насаждений, не позднее чем через три года со дня окончания срока действия лесной декларации, предусмотренной статьей 26 Лесного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 50, ст.5278; 2021, N 6, ст.958), в соответствии с которой осуществлена рубка лесных насаждений.

Лица, указанные в подпункте "в" пункта 6 Правил, проводят работы по лесовосстановлению путем посадки саженцев, сеянцев основных лесных древесных пород с закрытой или открытой корневой системой, выращенных в лесных питомниках, с учетом положений пунктов 4 и 5 Правил, а также обеспечивают проведение агротехнических уходов

за созданными лесными растениями основных лесных древесных пород в течение трех лет с момента посадки.

В соответствии с п. 2.17.3. Требования к воспроизводству лесов (нормативы, параметры, сроки проведения мероприятий по лесовосстановлению, лесоразведению, уходу за лесами) «Лесохозяйственного регламента Мирнинского лесничества» (2018 г.) все непокрытые лесом земли, имеющиеся в Мирнинском лесничестве, предусматривается оставить под естественное лесозарастивание. На непокрытых лесом землях обеспечивается лесовосстановление естественным путем. Учитывая удаленность и разрозненность этих площадей, проведение лесовосстановительных работ на них не назначается.

Таким образом, лесовосстановление осуществляется на основании проекта лесовосстановления (п.6 Приказа Министерство природных ресурсов и экологии РФ от 29.12.2021 №1024). В соответствии с п.7.1 работы по лесовосстановлению будут выполнены на площади, равной площади вырубленных лесных насаждений и определены в проекте лесовосстановления.

#### **14.5.1 Мероприятия по охране редких видов растений и животных**

В ходе инженерно-экологических изысканий установлено, что растения, занесенные в Красные книги различных рангов, на рассматриваемом участке *отсутствуют*.

В ходе инженерно-экологических изысканий установлено, что виды насекомых, амфибий, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих, внесенных в Красную книгу РФ и Красную книгу РС (Я), *отсутствуют* на рассматриваемой территории.

Для снижения отрицательных воздействий на растительность и животных, занесенных в Красную книгу, при случайном их обнаружении (заходе, залете), предусматриваются следующие мероприятия:

- пропаганда знаний о видах, включенных в Красные книги, как правило, уязвимых к антропогенному воздействию (рекомендуется расширение агитации, направленной на усиление охраны уязвимых растений и животных);
- принятие мер по предотвращению случаев браконьерства, особенно в период размножения животных;
- введение запрета на перемещение дорожно-строительной техники вне проектируемых дорог;
- проведение работ в пределах отведенной территории;
- запрет на сброс любых сточных вод и отходов в несанкционированных местах;
- при проведении работ использовать только оборудование, которое находится в исправном техническом состоянии;
- запрет на проезд всех видов транспортных средств за пределами отведенных участков земли;
- запрет со стороны администрации предприятия ввоза и хранения близ территории промплощадки всех орудий охотничьего промысла;
- запрет сбора растений;
- принятие административных мер для пресечения незаконного пользования животным миром: включение специальных пунктов в контракты обслуживающего персонала, разработка специальных памяток, назначение ответственных лиц, осуществляющих необходимый контроль.

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

#### **14.5.2 Мероприятия по охране водных биологических ресурсов**

Проведение работ на водосборной площади в пределах ВОЗ, а также пересечение трассами проектируемых нефтегазосборных трубопроводов, автодорог, ВЛ поверхностных водных объектов регламентированы нормами и правилами проектирования и строительства объектов, а также действующим природоохранным законодательством. Значительный ущерб

рыбному хозяйству может наноситься в результате отступления от указанных норм и правил при строительстве. В частности, возможно засорение поймы и русла водотоков строительными и горюче-смазочными материалами.

В целях исключения ущерба, наносимого водной среде вследствие строительства, а также для соблюдения условий экологической безопасности водных объектов проектом должны быть в обязательном порядке соблюдены следующие требования:

- осуществление строительства в строгом соответствии с принятыми проектными решениями при соблюдении природоохранных норм и правил;
- упорядочение складирования строительных материалов для исключения возможности попадания их в рыбохозяйственные водоемы;
- недопущение захламления строительной зоны отходами, а также загрязнения ее горюче-смазочными материалами;
- обеспечение возможности свободного прохода рыб в верховья водотоков при строительстве в период нерестовой и нагульной миграции;
- своевременная организация работ по расчистке русел водотоков от ила, строительных отходов;
- проведение работ преимущественно в зимний период;
- проектируемые сооружения не должны нарушать естественного стока вод с территории и приводить к заболачиванию местности;
- при проведении работ использовать только оборудование, которое находится в исправном техническом состоянии;
- складирование веществ, наносящих вред водным ресурсам, должно осуществляться за пределами водоохранных зон водоемов, таким образом, чтобы эти вещества не смогли попасть в грунтовые и поверхностные воды;
- сбор горючих веществ или веществ, наносящих вред водным ресурсам, может быть разрешен только в предназначенные для этих целей контейнеры;
- вся техника должна заправляться за пределами пойм и водоохранных зон водоемов на специально оборудованных площадках из заправочных резервуаров или цистерн.
- участие представителей рыбохозяйственного надзора в комиссии по приемке готовых сооружений;
- согласование с органами рыбоохраны сроков выполнения строительных работ на рыбохозяйственных водоемах.

С целью минимизации негативных последствий на водные биоресурсы и среду их обитания при производстве планируемых работ должны быть в обязательном порядке соблюдены следующие требования:

- организация и обеспечение деятельности по предупреждению экологических аварий и чрезвычайных ситуаций;
- проведение локального производственного контроля (мониторинга) на участках, расположенных в зоне влияния работ.

Проектируемые коридоры коммуникаций пересекают: ручей Куччугуй-Танара-Уоттах, ручей Танара-Уоттаахтыр-Салаа, ручей без названия, ручей Куччугуй-Мануолах, р. Кудулах, руч. Улахан-Мохой и один временный водоток ручей пересыхающий в районе начала ручья.

Проектирование переходов через водные преграды осуществляются в соответствии с требованиями раздела 10.1 ГОСТ Р 55990-2014.

Переходы промысловых трубопроводов через водные преграды приняты подземными. Переходы нефтегазопроводов через водные преграды выполняются траншейным (открытым) способом. Укрепление берегов пересекаемой водной преграды выполняется наброской камня.

Переходы через ручьи выполняются без устройства защитных футляров.

Согласно требований п.10.1.7 ГОСТ Р 55990-2014 заглубление трубопровода на переходах через водные преграды с учетом возможных деформаций русла составляет не менее 0,5 м ниже прогнозируемого предельного профиля размыва и не менее 1,0 м от естественных отметок дна до верха забалластированного трубопровода.

Устойчивость нефтепровода против всплывания обеспечивается балластирующими устройствами.

Согласно таблице 4 ГОСТ Р 55990-2014, участки трубопроводов на переходах через водные преграды (ручьи), а также прибрежных участках по ГВВ 10%, с учетом примыкающих 25 м в обе стороны от ручья относятся к категории «С».

Согласно ГОСТ Р 55990-2014 п.9.2.1 установка запорной арматуры на переходе через данные водные преграды не требуется.

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

С целью охраны нереста рыб и создания благоприятных условий для естественного воспроизводства рыбных запасов необходимо соблюдать запрет на выполнение любых работ в русле водотоков в нерестовый период. В соответствии с Правилами рыболовства для Восточно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна (Приказ Минсельхоза России от 26.06.2020 г. № 347) проектом предусмотрены сроки ограничения работ на водотоках: в период нереста весенне-летних с 15 мая по 15 июня и осенне-зимних с 20 сентября по 20 октября нерестующих рыб.

Общий ущерб водным биологическим ресурсам при реализации проекта составит 45,04 кг в натуральном выражении.

В качестве компенсационного мероприятия для восстановления нарушенного состояния водных биологических ресурсов предлагается осуществление искусственного воспроизводства молоди сибирского осетра, или личинок пеляди с последующим выпуском в водные объекты Восточно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна.

Для компенсаций потерь рыбного хозяйства, составляющего 45,04 кг, необходимо осуществить выпуск 13648 экз. молоди сибирского осетра или 98989 экз. личинок пеляди.

#### **14.6 Мероприятия по предотвращению, смягчению и уменьшению негативного воздействия на социальную среду**

Охрана здоровья строителей, эксплуатационного персонала и населения в рассматриваемом районе размещения объектов и сооружений, намечаемых в настоящем проекте, на которые прямо, либо косвенно могут оказать воздействие проектируемые объекты, имеет два аспекта: охрана здоровья населения, на которое может быть оказано воздействие при строительстве и эксплуатации объектов и сооружений месторождения, и охрана здоровья строителей и эксплуатационного персонала, занятых в реализации намечаемой деятельности (строителей и эксплуатационного персонала).

Так как ближайший населенный пункт находится на значительном расстоянии от площадок размещения проектируемых сооружений, а также от их санитарно-защитных зон, в настоящем проекте мероприятий по предотвращению негативных последствий воздействия намечаемой деятельности на здоровье местного населения не предусмотрено.

#### **14.7 Мероприятия по снижению негативного воздействия отходов на окружающую среду**

Загрязнение почвенно-растительного покрова отходами в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов при соблюдении рекомендаций проекта полностью исключено, так как предусмотрено размещение, обезвреживание и утилизация всех видов промышленных отходов непосредственно на санкционированных полигонах и специализированных предприятиях.

С целью снижения негативного воздействия отходов на окружающую среду предполагается комплекс организационно-технических мероприятий на период строительства:

- организация мест накопления отходов в соответствии с требованиями нормативных и санитарных документов (наличие твердого водонепроницаемого покрытия, ограждения);
- исключение применения материалов, не имеющих сертификатов качества;
- своевременная передача отходов для обезвреживания и утилизации на предприятия, имеющих лицензию на данные виды деятельности, по заключаемым договорам;
- ограничение времени воздействия на окружающую среду сроками проведения работ (воздействие временное);
- селективное накопление отходов, их сортировка по классам токсичности, консистенции, направлениям использования, возможностям обезвреживания и утилизации;
- предотвращение смешивания опасных отходов разных классов опасности, за исключением 4 и 5 классов;
- периодический контроль исправности оборудования на местах накопления отходов;
- отсутствие длительного безосновательного накопления отходов на производственных площадках;
- обеспечение контроля технологических регламентов производственных процессов с целью предотвращения превышения нормативных объемов образования отходов.

Накопление опасных отходов осуществляется в герметичной, механически прочной, коррозионно-устойчивой таре.

Запрещается смешивать опасные отходы разных классов токсичности, сбрасывать опасные отходы в поверхностные и подземные воды, в хозяйственно-бытовую или ливневую канализацию, или на рельеф местности.

Условия накопления отходов определяются классом их опасности, а именно: жидкие и пастообразные отходы 3 класса опасности накапливаются под навесом в закрытой таре (бочки с крышкой, канистры) из химически устойчивого к данному виду отходов материала на металлических поддонах, исключающих попадание загрязнителей в грунт; твердые отходы 3 класса опасности накапливаются в металлических контейнерах с крышкой; твердые отходы 4 и 5 классов опасности могут накапливаться совместно, открыто (навалом, штабелем), в металлических контейнерах с крышкой, а также в помещении в деревянных или металлических ящиках; шламовые отходы 4 класса опасности могут накапливаться открыто на площадках с обваловкой или в металлических контейнерах с крышкой.

Накопление опасных отходов в открытом виде независимо от класса опасности в производственных помещениях не допускается.

Выполнение предусмотренных природоохранных мероприятий позволит предотвратить попадание в окружающую природную среду загрязняющих веществ от образующихся отходов производства и потребления, что сократит негативное воздействие на окружающую среду.

## **15 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях**

В нормативном правовом акте России «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (утверждено Постановлением Правительства России №87 от 16.02.2008 г.) имеются соответствующие пункты о том, что в экологической части проектной документации на объекты производственного и непромышленного назначения и на линейные объекты капитального строительства необходимо разработать «Программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации, а также при авариях».

Кроме того, в экологической части проектной документации на проектируемые объекты капитального строительства необходимо также разработать «Программу специальных наблюдений за объектом на участках, подверженных опасным природным воздействиям», которая по своей сути является составной частью Программы производственного экологического контроля (мониторинга).

В соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» (№7-ФЗ от 10.01.2002 г.) производственный экологический контроль (мониторинг) в области охраны окружающей среды осуществляется в целях:

- обеспечения выполнения в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- соблюдения требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Производственный экологический контроль для настоящего объекта «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9» охватывает следующие основные направления и аспекты производственной деятельности:

- производственный экологический мониторинг, регулирование и управление факторами отрицательного воздействия на окружающую среду;
- технологические объекты и сооружения;
- предупреждение экологических аварий и аварийных ситуаций, а также ликвидации их последствий;
- экологическое информирование и образование строительного и эксплуатационного персонала;
- взаимодействие с экологической общественностью и населением;
- снижение риска ответственности за экологические правонарушения.

Одним из важнейших видов производственного экологического контроля, существенно влияющим на обеспечение экологической и промышленной безопасности строительства и эксплуатации объектов и сооружений, запроектированных по объекту «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9» является производственный экологический мониторинг (производственный мониторинг окружающей среды).

Требования к ведению мониторинга окружающей среды предусматриваются нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также нормативно-техническими документами федеральных органов архитектуры и градостроительства, федеральных органов по охране окружающей среды, санитарно-эпидемиологическому надзору, гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, земельным ресурсам и землеустройству, охране недр, вод, атмосферного воздуха, почв, нормативно-техническими документами других федеральных органов государственного контроля и надзора.

В настоящее время на Чаяндинском НГКМ экологический мониторинг состояния окружающей среды проводится в соответствии с «Программой производственного экологического мониторинга для отдельных объектов ООО «Газпромнефть-Заполярье» на территории нефтяной оторочки Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения в 2022-2024 гг.». Размещение пунктов существующего экологического мониторинга показаны на Рисунке

Основными задачами существующей программой экологического контроля на территории Чаяндинском НГКМ являются:

– оценка текущей ситуации и изменения состояния окружающей среды в границах лицензионного участка вне зоны возможного антропогенного воздействия, определение факторов и условий его формирования;

– оценка сложившегося антропогенного фона в зоне потенциального воздействия контролируемых технологических и хозяйственных объектов, определение степени его влияния на качество компонентов окружающей среды, в том числе возможности трансграничного загрязнения прилегающих территорий;

– выявление объектов накопленного экологического ущерба, локальных участков загрязнения компонентов окружающей среды, определение степени опасности его распространения и возможных источников негативного воздействия;

– определение соответствия антропогенной нагрузки утвержденным нормативам, в том числе на границах установленных санитарно-защитных зон;

– оценка динамики изменения состояния окружающей среды в границах лицензионного участка;

– своевременное выявление экологических угроз, подготовка рекомендаций по обеспечению экологической безопасности при освоении лицензионного участка, предупреждению ухудшения экологической ситуации и развитию системы производственного экологического мониторинга;

– оценка эффективности проводимых недропользователями природоохранных мероприятий;

– организация сбора, передачи, обработки, систематизации и хранения информации о состоянии окружающей природной среды, источниках негативного воздействия.

В соответствии с Программой мониторинга Чаяндинском НГКМ ведется мониторинг за следующими компонентами окружающей среды:

- мониторинг химического состояния компонентов окружающей среды (приземный слой атмосферного воздуха, снежный покров, поверхностные воды, донные отложения, почвенный покров);
- мониторинг механических нарушений ландшафтов;
- мониторинг растительного и животного мира;
- радиационный контроль.

Существующая сеть пунктов экологического мониторинга показаны на рисунке 15.1.

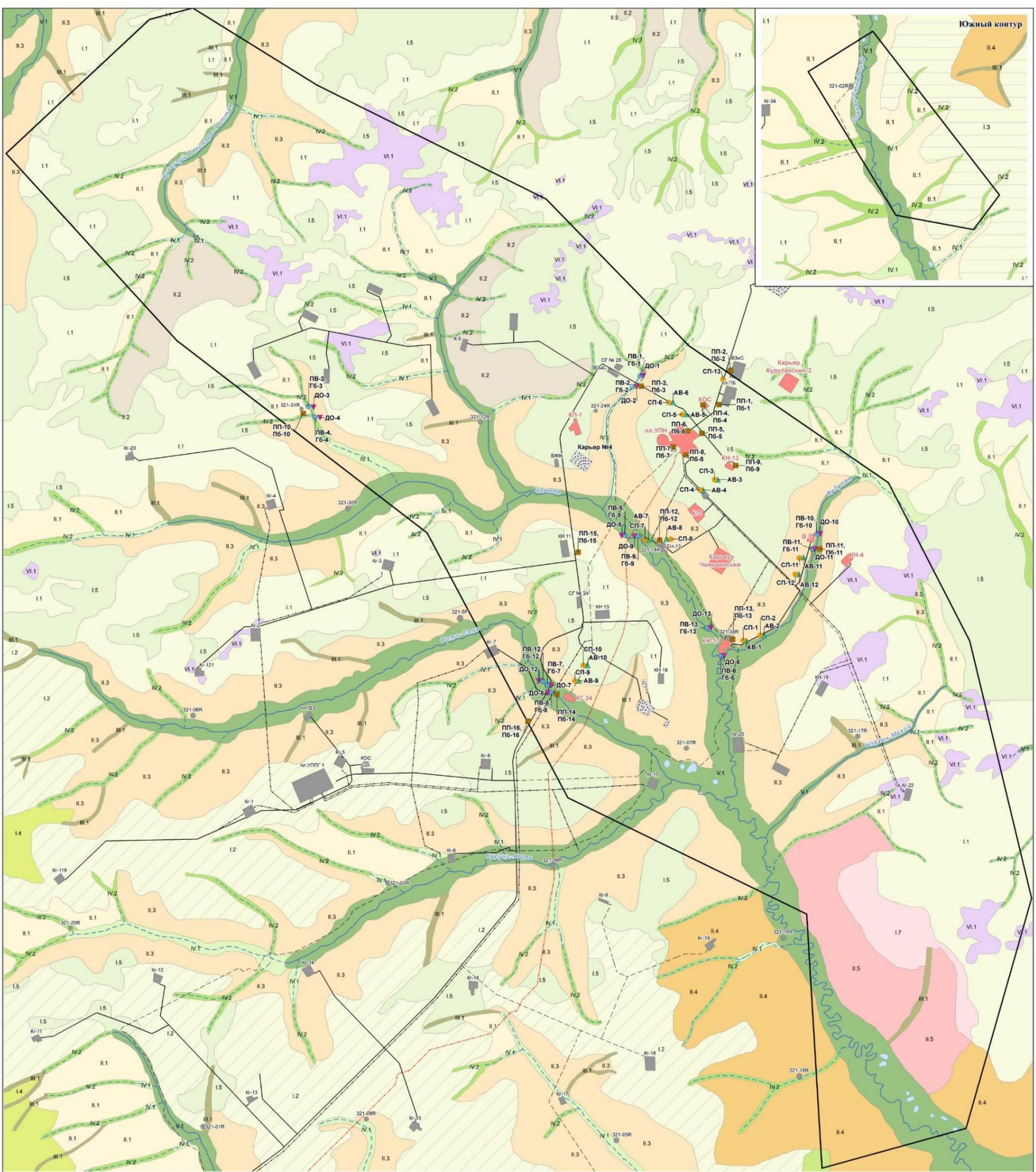


Рисунок 15.1 – Существующая сеть экологического мониторинга на Чаиндинском НГКМ

### **15.1 Цели и задачи системы производственного экологического мониторинга (ПЭМ)**

Основные требования к ведению производственного экологического мониторинга окружающей среды на различных стадиях реализации проектов, основные цели и задачи этого мониторинга изложены в следующих нормативно-правовых актах и нормативно-технических документах:

- Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утв. приказом Минприроды России от 29 декабря 1995 г. №539;
- «Рекомендации по экологическому сопровождению инвестиционно-строительных проектов», рекомендованных к использованию Госстроем России 01.06.98 и Государственным Комитетом по охране окружающей среды 19.06.98;
- Постановление Правительства РФ «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)» от 09.08.2013 № 681.
- Постановление Республики Саха (Якутия) «О территориальной системе экологического мониторинга республики Саха (Якутия)» от 23.11.2009 № 499.
- Строительные нормы и правила: СП 47.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 11-02-96) «Инженерные изыскания. Общие положения»; СНиП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»; СНиП 22-02-2003 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»; СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий».

Методология ПЭМ включает организацию контроля элементов геоэкосистемы с целью определения качественных и количественных показателей загрязнения, возможного негативного изменения, анализа получаемой информации и оценки состояния природной среды и связана с решением следующих задач:

- наблюдение состояния природных сред и фиксация происходящих изменений;
- контроль выполнения природопользователем экологических (санитарно-гигиенических) нормативов инструментальным и иными количественными методами;
- выявление неблагоприятных тенденций и как следствие прогнозирование состояния при планируемом уровне техногенной нагрузки;
- оценка соответствия состояния каждого из наблюдаемых компонентов природной среды заранее установленной норме и принятие в случае необходимости решений по изменению режимов природопользования.

В рамках конкретного проекта дополнительной задачей является создание информационного банка данных, позволяющего осуществлять производственные и иные процессы на экологически безопасном уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающий в ходе обустройства и эксплуатации объектов.

Производственный экологический мониторинг в районе проектируемых объектов и сооружений должен включать систематический анализ состояния воздушной среды, поверхностных и подземных вод, почвы, животного мира, а также отслеживание их изменений под влиянием осуществляемой хозяйственной деятельности. Систематический анализ результатов мониторинговых наблюдений должен быть направлен на обеспечение надлежащего контроля за уровнем антропогенной нагрузки и состоянием компонентов природной среды в периоды обустройства и эксплуатации объектов, выработку оперативных организационно-технических решений и природоохранных мер по предотвращению необратимых изменений состояния компонентов окружающей природной среды и ликвидации возможных нарушений.

Мониторинг состоит из четырех блоков.

Первый блок – «наблюдения», включает в себя систематические измерения качественных и количественных показателей природной среды в зоне антропогенного воздействия и на фоновых участках, а также технологических характеристик, имеющих отношение к охране окружающей среды. При этом контролируются следующие среды:

- воздушная среда и снежный покров;
- поверхностные воды и донные отложения;
- почвы и грунты;
- экзогенные и криогенные процессы;
- растительный покров;
- животный мир.

Информационный выход первого блока подразумевает подготовку табличных и графических данных, сопровождающихся кратким пояснительным текстом.

Второй блок - «оценка фактического состояния», включает в себя анализ результатов наблюдений на основе сравнения данных о состоянии окружающей среды в зоне антропогенного воздействия и на фоновом участке, а также их сравнения с предельно-допустимыми нормами. Сравнение контрольных и фоновых значений производится методами статистики, если это позволяет объем полученных данных. Для определения оптимального подхода эти методы будут варьироваться в зависимости от статистической структуры исследуемых величин и их количества.

В ситуациях, когда нецелесообразно использовать методы статистики, применяется сравнение на качественном уровне, проводимое высококвалифицированными экспертами.

Информационный выход данного блока подразумевает подготовку отчета (справки) о фактическом состоянии окружающей среды и технологических процессах, воздействующих на окружающую среду, их соответствие экологическим решениям, нормативным документам и рекомендациям по предупреждению и устранению негативных процессов.

Третий блок – «прогноз состояния», реализуется после накопления мониторинговых данных до уровня, позволяющего обоснованно использовать те или иные методы прогнозирования.

Эти методы будут базироваться на моделях, оптимально отражающих временную (и, в отдельных ситуациях, пространственную) изменчивость контролируемых параметров и позволяющих определять достоверные экстраполяционные характеристики. Среди подобных моделей на первоначальном этапе исследований будут выбираться такие, которые позволяли бы работать с небольшим объемом исходных данных.

Не исключается также применение для получения прогнозов качественного характера экспертных оценок. В свою очередь, дискретность наблюдений по некоторым показателям будет адаптирована к существующим моделям предсказания изменчивости временных рядов. Информационный выход данного блока аналогичен первому блоку.

Четвертый блок - «оценка прогнозируемого состояния», подразумевает те же действия, что предусмотрены вторым блоком при замене фактических данных прогнозируемыми характеристиками.

Измерения показателей состояния природной среды проводятся на участках, расположенных в зоне влияния проектируемых объектов и сооружений (картографический материал).

Анализ получаемой информации проводится на основе сравнения контрольных и фоновых значений, а также их сравнения с предельно - допустимыми нормами. Показатели фонового уровня состояния компонентов окружающей среды (земель, почв, растительности, поверхностных вод и животного мира) получены в ходе выполнения Отчета по инженерно-экологическим изысканиям.

Информационный выход этого блока подразумевает подготовку табличных и графических данных, сопровождающихся кратким пояснительным текстом и в случае

необходимости – рекомендаций по устранению и дальнейшему предупреждению негативных процессов. Оценка состояния может проводиться только после накопления мониторинговых данных (в течение 3-5 лет) до уровня, позволяющего использовать методы статистической обработки информации и давать экспертные заключения.

Химические, бактериологические анализы воды и почвогрунтов должны производиться в аккредитованной лаборатории.

Выбор пространственной схемы пунктов мониторинга проводился с учётом рекомендаций нормативно-методической литературы и результатов, выполненной оценки текущего фоновый уровня загрязнения территории участков недр.

Количество площадок наблюдений и качественных показателей может меняться в соответствии с выводами годовых отчётов.

Выделяются следующие этапы проведения производственного экологического мониторинга загрязнения природной среды:

- мониторинг на этапе строительства;
- мониторинг в период эксплуатации.

Регламент производственного экологического мониторинга на период строительства и на период эксплуатации представлен в таблице (Таблица 15.1).

Предложения к организации контрольных пунктов (количество, место расположения) производственного экологического мониторинга, носит рекомендательный характер.

## **15.2 ПЭМ на этапе строительства**

*Строительный мониторинг* проводится с целью обеспечения контроля за всеми компонентами природной среды, которые могут пострадать в результате негативного механического, физического и химического воздействия, создаваемого строительными механизмами, автотранспортом, устройствами теплоэнергетического снабжения и проч. Этапу мониторинга во время строительства следует уделять повышенное внимание, так как именно в этот период природная среда испытывает максимальные техногенные нагрузки. Некоторые негативные последствия, такие как загрязнение природных сред и активизация опасных геологических процессов, могут повлиять на дальнейшее функционирование как природной среды, так и мониторинг. Поэтому в этот период следует осуществлять контроль за максимальным количеством параметров и на максимальном количестве пунктов контроля по сравнению с этапом эксплуатационного мониторинга. По результатам строительного мониторинга необходимо провести коррекцию числа и расположения пунктов, а также контролируемых параметров природной среды для этапа мониторинга в период эксплуатации.

На этапах строительного мониторинга контролируются следующие компоненты и объекты окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров;
- растительный покров.

*Контроль загрязнения атмосферного воздуха* проводится один раз на этапе строительства проектируемых объектов.

При проведении работ по отбору проб должны соблюдаться требования к условиям пробоотбора на определение содержания загрязняющих веществ в воздухе санитарно-защитной зоны предприятия (РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»). В состав контролируемых показателей включены следующие ингредиенты: оксид углерода, диоксид серы, оксид азота, диоксид азота, взвешенные вещества, бенз(а)пирен, углерод, имеющиеся в выбросах источников в период строительства проектируемых объектов.

*Почвенный покров.*

Целью строительного этапа мониторинга пов является контроль нарушения, деградации и загрязнения почв в период проведения строительных и земляных работ.

В процессе строительного мониторинга решаются следующие задачи:

- выявление участков с развитием деградационных процессов, определения площади деградированных почв и степени деградации;
- выявления загрязненных участков и установления степени загрязнения.

Для организации мониторинга в период строительства проводится подготовительный этап, включающий:

- установление перечня потенциальных источников загрязнения;
- карты техногенных нагрузок исследуемой территории, на которую наносятся источники антропогенного воздействия, зоны их возможного влияния;
- рекогносцировочное обследование с целью визуального выявления загрязненных земель и уточнение мест расположения точек пробоотбора, составление схемы отбора (схема отбора зависит от типа источника и характера пространственного распределения загрязняющих веществ в почвах обследуемого участка);
- исследования с отбором проб.

Перечень определяемых компонентов в почвах регламентируется требованиями СанПиН 2.1.3684-21 (тяжелые металлы (кадмий, цинк, медь, свинец, никель, ртуть, мышьяк); нефтепродукты; бенз(а)пирен; кислотность (рН).

Методы проведения отбора, консервации, хранения, транспортировки проб почвы должны соответствовать [ГОСТ 17.4.3.01-2017](#), ГОСТ 17.4.4.02-2017.

*Мониторинг растительного покрова и животного мира*

Мониторинг растительного покрова и животного мира на период строительства проектируемых объектов включает визуальный осмотр зоны проведения работ.

Подрядная организация, осуществляющая строительную деятельность, оказывающую негативное воздействие на окружающую среду своими источниками НВОС, обязана осуществлять ПЭК, ПЭМ за счет собственных средств, при необходимости, с привлечением лабораторий, отвечающих требованиям законодательства РФ.

В период строительства проектируемого объекта ответственным за своевременную разработку и выполнение программы производственного экологического контроля, производственного экологического мониторинга является подрядная организация, осуществляющая строительные-монтажные работы.

## **15.3 ПЭМ на этапе эксплуатации проектируемых объектов**

### **15.3.1 Задачи мониторинга**

В задачи ПЭМ на этапе эксплуатации входит:

получение первичной измерительной информации о загрязнении и состоянии контролируемых природных сред в процессе эксплуатации проектируемых объектов;

получение на основе измерительных данных комплексной оценки экологического состояния природных сред с учетом действующих нормативов и ограничений по природопользованию, санитарно-гигиеническим нормам и правилам, а также других регламентов, утвержденным на федеральном и территориальном уровне;

анализ текущей экологической обстановки и прогнозирования динамики ее развития с привлечением аппарата математического моделирования;

надежное и своевременное предоставление результатов мониторинга заинтересованным пользователям, сотрудникам природоохранных подразделений и руководству эксплуатационных служб проектируемых объектов Чайнинского НКМ, накопление и хранение информации в течение длительного времени, обеспечение доступа к данным по запросу в удобном для пользователя виде;

информационная поддержка при проведении плановых и экстренных мероприятий в нештатных и аварийных ситуациях и др.

В период эксплуатации проектируемых объектов контролируются следующие компоненты природной среды:

- атмосферный воздух;
- поверхностные воды;
- многолетнемерзлые породы;
- экзогенные геологические процессы;
- почвенный покров;
- растительный покров;
- животный мир;

При реализации настоящих проектных решений на территории Чаяндинского месторождения Программа экологического мониторинга будет корректироваться с учетом рекомендаций настоящего тома. Контрольные пункты экологического мониторинга показаны на чертеже ЧНФ1-КП7.8.9-П-ООС.02.00-ГЧ-001.

**Таблица 15.1 - Рекомендации по организации пунктов мониторинга**

№	Категория пункта наблюдений	Номен-клатура	Описание местоположения	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Нормативы допустимого содержания	
						тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.)	значение
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Строительство</b>							
<b>Атмосферный воздух (приземный слой)</b>							
1	Контрольный	1АВ	На границе стройплощадки куста	1 раз за период строительства	Азота диоксид	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,2 мг/м <sup>3</sup>
					Азота оксид	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,4 мг/м <sup>3</sup>
					Углерода оксид	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	5,0 мг/м <sup>3</sup>
					Диоксид серы	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,5 мг/м <sup>3</sup>
					Бенз(а)пирен	ПДК с.с., СанПиН 1.2.3685-21	1 нг/м <sup>3</sup>
					Пыль (взвешенные вещества)	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,5 мг/м <sup>3</sup>
					Углерод	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	0,15 мг/м <sup>3</sup>
<b>Почвы</b>							
1	Контрольный	1П-К, 2П-К, 3П-К	ниже по рельефу относительно кустовых площадок №№7, 8, 9	1 раз (после окончания строительства)	рН		-
					Нефтепродукты		до 1000 мг/кг
					Бенз(α)пирен	ПДК, СанПиН 1.2.3685-21	0,02 мг/кг
					Медь (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	33/66/132 мг/кг
					Свинец (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	32/65/130 мг/кг
					Никель (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	20/40/80 мг/кг
					Цинк (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	55/110/220 мг/кг
					Кадмий (валовое форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	0,5/1/2,0 мг/кг
					Ртуть (валовая форма)	ПДК, СанПиН 1.2.3685-21	2,1 мг/кг
Мышьяк	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	2/5/10 мг/кг					
<b>Эксплуатация</b>							
<b>Атмосферный воздух (приземный слой)</b>							
1	Контрольный	1АВ	На границе промплощадки	2 раза в год (июнь, сентябрь)	Метан	ОБУВ, СанПиН 1.2.3685-21	50 мг/м <sup>3</sup>
					Смесь предельных углеводородов C <sub>1</sub> H <sub>4</sub> -C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	200,0 мг/м <sup>3</sup>
					Смесь предельных углеводородов C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> -C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	ПДК м.р., СанПиН 1.2.3685-21	50 мг/м <sup>3</sup>

№	Категория пункта наблюдений	Номенклатура	Описание местоположения	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Нормативы допустимого содержания	
						тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.)	значение
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Почвы</b>							
1	Контрольный	1П-К, 2П-К, 3П-К	ниже по рельефу относительно кустовых площадок №№7, 8, 9	1 раз в год в летний период	рН		-
					Нефтепродукты		до 1000 мг/кг
					Бенз(α)пирен	ПДК, СанПиН 1.2.3685-21	0,02 мг/кг
					Медь (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	33/66/132 мг/кг
					Свинец (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	32/65/130 мг/кг
					Никель (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	20/40/80 мг/кг
					Цинк (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	55/110/220 мг/кг
					Кадмий (валовая форма)	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	0,5/1/2,0 мг/кг
					Ртуть (валовая форма)	ПДК, СанПиН 1.2.3685-21	2,1 мг/кг
				Мышьяк	ОДК, СанПиН 1.2.3685-21	2/5/10 мг/кг	
<b>Растительность</b>							
1	Контрольный	РЖ-1 РЖ-2 РЖ-3	ниже по рельефу относительно кустовых площадок №№7, 8, 9	1 раз в два года в летний период	Видовой состав Общее проективное покрытие Обилие видов Скученность растений Жизненность (жизнеспособность) растений Фаза вегетации		

№	Категория пункта наблюдений	Номенклатура	Описание местоположения	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Нормативы допустимого содержания	
						тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.)	значение
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Животный мир, почвенные беспозвоночные</b>							
1	Контрольный	РЖ-1 РЖ-2 РЖ-3	ниже по рельефу относительно кустовых площадок №№7, 8, 9	1 раз в три года	Объекты исследований – группа охотничье-промысловых животных, группа мелких млекопитающих и особо охраняемые виды; Метод исследования наземной фауны – маршрутный учет и отлов мелких млекопитающих на учетных канавках; Основной критерий состояния наземной фауны - оценка фаунистического разнообразия; Оцениваемые параметры – видовой состав и численность		

№	Категория пункта наблюдений	Номен-клатура	Описание местоположения	Периодичность контроля	Контролируемые показатели	Нормативы допустимого содержания	
						тип (ПДК, ОДК, ОБУВ, фоновые значения и т.п.)	значение
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Водные биологические ресурсы</b>							
1	Контрольный	ГБ-1, ГБ-2, ...	В местах пересечения проектируемыми линейными сооружениями водотоков	1 раз в год в течение всего периода эксплуатации, в период летне-осенней межени	<p><i>по зоопланктону:</i>                      общей численности организмов, экз./м3;                      общего числа видов;                      общей биомассы, мг/м3;                      численности основных групп, экз./м3;                      биомассы основных групп, мг/м3;                      числа видов в группе;                      массовых видов и видов-индикаторов сапробности;</p> <p><i>по зообентосу:</i>                      общей численности организмов, экз./м2;                      общей биомассы, г/м2;                      общего числа видов;                      числа групп по стандартной разборке;                      числа видов в группе;                      биомассы основных групп, г/м2;                      численности основных групп, экз./м2;                      массовых видов и видов-индикаторов сапробности.</p>		

### 15.3.2 Мониторинг атмосферного воздуха

Целью мониторинга атмосферы является выявление динамики изменения состояния воздушной среды на всех этапах строительства и эксплуатации проектируемых объектов для разработки мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия хозяйственной деятельности.

Мониторинг атмосферного воздуха регламентируется Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха» №96-ФЗ от 04.05.99 г, Глава V.

Производственный мониторинг за состоянием атмосферного воздуха осуществляют специализированные экологические службы предприятия на основе нормативно-технической документации, разработанной в соответствии с законодательством Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха.

В период эксплуатации проектируемые кустовые площадки № 7, 8, 9 не являются источниками воздействия на окружающую среду по химическому фактору воздействия (максимальные расчетные приземные концентрации, создаваемые проектируемыми источниками выбросов, не превышают 0,01 ПДК<sub>м.р</sub> ни по одному ингредиенту на границе контура (границе земельных участков) проектируемых кустов скважин). Следовательно, организация дополнительных пунктов мониторинга за атмосферным воздухом в период эксплуатации не требуются.

### 15.3.3 Мониторинг водных объектов

По результатам инженерно-экологических изысканий, подземные воды на участках исследований не вскрыты. В соответствии с этим экологический контроль за подземными водами не предусматривается.

Экологический мониторинг за состоянием окружающей среды включает наблюдения за поверхностной гидросферой, являющейся наиболее подверженной возможному загрязнению и изменению её элементов, как в случае осуществления хозяйственной деятельности, так и при возможных аварийных ситуациях.

Контроль загрязнения поверхностных вод включает в себя систематический отбор проб в намеченных точках контроля, обобщение и анализ аналитических данных, выявление устойчивых тенденций (положительных или отрицательных) в изменении состояния водной среды, которые фиксируются по содержанию компонентов загрязнителей, общим показателям и др. При обнаружении в пробах воды загрязнителей необходимо принять меры по определению источника загрязнения и ликвидации его негативного влияния.

Такие наблюдения необходимы для оценки и прогноза качественного состояния поверхностных вод и основаны на результатах опробования и химико-аналитических определений загрязняющих компонентов в наблюдательных пунктах. Система гидрохимического наблюдения должна функционировать в течение всего периода эксплуатации проектируемых объектов.

Для наблюдения за состоянием поверхностных вод по гидрохимическим показателям рекомендуется предусмотреть двукратное (весенний паводковый период и летняя межень) опробование по физико-химическим показателям, установленным «Программой производственного экологического мониторинга для отдельных объектов ООО «Газпромнефть-Заполярье» на территории нефтяной оторочки Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения в 2022-2024 гг.».

При аварийных ситуациях, повлекших за собой загрязнение подземных и поверхностных вод, наблюдения должны проводиться вне графика сразу же после аварии. Частота наблюдений при этом зависит от степени загрязнения, т.е. наблюдения должны проводиться через промежутки от 1-3 дней до 5-10 дней. Внеплановые наблюдения прекращаются после устранения последствий загрязнения.

Все полученные данные по уровням воды, температуре и химическим анализам воды заносятся в специальные журналы режимных наблюдений, анализируются и сопоставляются с фоновыми значениями и используются для принятия мер по предупреждению и ликвидации очагов загрязнения (ГОСТ Р 56062-2014, п. 4.3).

Основными мероприятиями по охране окружающей среды будут являться повышение надежности работы оборудования и предупреждение аварийных ситуаций.

Информацию о превышении концентраций загрязняющих веществ в отобранных пробах, а также местоположении аварий и мерах по их устранению предоставляются в специально уполномоченные органы в области охраны окружающей среды.

Расширение сети наблюдений предусмотренные «Программой производственного экологического мониторинга для отдельных объектов ООО «Газпромнефть-Заполярье» на территории нефтяной оторочки Чайядинского нефтегазоконденсатного месторождения в 2022-2024 гг.» данной проектной документацией не требуется, в виду прокладки проектируемых объектов вдоль существующих трасс.

#### **15.3.4 Мониторинг растительного покрова**

Мониторинг растительности своей основной задачей ставит выявление ответных реакций отдельных видов растений и их сообществ на нарушения и загрязнения в результате планируемой деятельности.

В соответствии с «Программой производственного экологического мониторинга для отдельных объектов ООО «Газпромнефть-Заполярье» на территории нефтяной оторочки Чайядинского нефтегазоконденсатного месторождения в 2022-2024 гг.» для оценки степени техногенного влияния объектов газотранспортной инфраструктуры на состояние природной среды, проводятся работы по организации и выполнению мониторинга за состоянием растительного покрова (фитомониторинг).

##### *Периодичность контроля*

Мониторинг проводится один раз в два года с целью определения степени трансформации исходных растительных сообществ в процессе эксплуатации объектов Чайядинского НГКМ.

Реализация программы по мониторингу предусматривает решение следующих задач:

- характеристика состояния растительности на трансформированных участках и на участках с ненарушенным растительным покровом;
- оценка степени антропогенной трансформации растительных сообществ с использованием методов сравнительного анализа флористических показателей исследуемых участков;
- идентификация основных факторов, влияющих на изменение растительного покрова в пределах трансформированной территории.

##### *Методика проведения полевых наблюдений*

Изучение состояния растительного покрова проводится с применением метода пробных площадок (ПП).

Размеры закладываемых пробных площадок зависят от типа растительного сообщества:

- редколесные лесотундровые фитоценозы – 400 м<sup>2</sup> (20×20 м);
- тундровые и болотные сообщества – от 100 м<sup>2</sup> (10×10 м) до 1 м<sup>2</sup> (1×1 м);
- травяные, кустарниковые, полукустарниковые сообщества гомогенного сложения – 1 м<sup>2</sup>.

Для изучения напочвенного покрова и учета всходов древесных пород в лесах и на лесосеках закладываются площадки 100 м<sup>2</sup> (10×10 м).

На закладываемых учетных геоботанических площадках выполняется анализ следующих показателей состояния травяно-кустарничкового яруса:

1. Видовой состав - проводится анализ видового разнообразия растений, произрастающих на пробной площадке. Видовая идентификация растений на исследуемой площадке осуществляется с использованием специальных определителей;

2. Общее проективное покрытие - определяется процент площади почвы, покрываемой верхними частями растений. Наряду с общим проективным покрытием учитывается и проективное обилие - проективное покрытие отдельных видов растений.

Для расчета общего проективного покрытия визуально учитывается отношение проекций всех растений на исследуемом участке (за вычетом просветов между листьями и ветвями) к общей площади, принимаемой за 100%.

Для проведения точных инструментальных измерений проективного покрытия используется сетка Раменского или рамка-квадрат.

3. Обилие видов – определяется количество экземпляров определенных видов растений в пределах пробной площадки. Для количественной оценки обилия видов используется семибалльная шкала Друде:

– *Socialis*, сокращенно *soc* – обильно (90%) – растение смыкается наземными частями, образуя фон;

– *Copiosus* – *cop*:

– *cop3* – (90 – 70%) – растение встречается очень обильно;

– *Cop2* – (70 – 50%) – особей много;

– *Cop1* – (50 – 30%) – растений встречается довольно много;

– *Sparsae* – *sp* – мало, редко (30 – 10%) – растение встречается в небольшом количестве рассеяно;

– *Solitarius* – *sol* – (менее 10%) – растение встречается в очень малом количестве, редкими экземплярами;

– *Un* (*Unicum*) – растение встречено в единственном экземпляре.

4. Скученность растений – определяется тип произрастания растений на пробной площадке с использованием 5-ти балльной шкалы Браун-Бланке:

1. растение растет единично;

2. растение растет группами или кучками;

3. растение растет мелкими пятнами;

4. растение растет мелкими колониями или крупными пятнами, или же образует ковер;

5. растения произрастают в виде большой заросли.

5. Жизненность (жизнеспособность) растений - определяется витальное состояние растений на основании целого ряда внешних признаков - генеративности, габитуса, степени поврежденности побегов и нарушенности дернины. С помощью данного показателя наиболее достоверно можно судить о степени устойчивости растений к антропогенному воздействию.

Оценка жизненности растений на исследуемом участке также проводится методом сетка Раменского или квадрат – сетка. Для количественного описания жизненности растений используется специальная шкала Уранова:

– I – средне и крупнокалиберные особи видовой популяции, имеющие в сумме проективное покрытие от 8% и выше, не менее ¼ взрослых особей проходит полный цикл развития;

– II а – проективное покрытие меньше 8%, но больше 0,25% не менее ¼ особей проходит полный цикл развития;

– II б – проективное покрытие больше или равно 8%, менее ¼ особей популяции достигает цветения и плодоносит;

– III а – проективное покрытие меньше 8%, но больше 0,25%, полный цикл развития проходит менее ¼ взрослых особей популяции;

– III б – проективное покрытие не менее 8%, но все особи утратили генеративную функцию;

- IV – проективное покрытие меньше 8%, но не меньше 0,25%, все особи утратили генеративную функцию;
- V – проективное покрытие меньше 0,25%, все особи утратили генеративную функцию.

6. Фаза вегетации - определяется стадия генеративного цикла растений по 8-ми бальной шкале:

1. вегетация до цветения;
2. растение начало бутонизировать (начало цветения);
3. расцветание;
4. полное цветение;
5. отцветание;
6. растение отцвело, но семена не созрели и не высыпаются;
7. семена высыпаются;
8. вегетация после обсеменения.

Результаты проведенных исследований заносятся в сводную таблицу по определяемым показателям для травяно-кустарничковой растительности.

Степень антропогенной трансформации биоценозов, прилегающих к территории строительства, определяется на основании анализа состояния отдельных растений по ряду признаков:

- цвет и форма листовых пластинок, вегетативных и генеративных побегов;
- наличие или отсутствие некротических пятен или признаков увядания;
- наличие или отсутствие загрязнителей на надземной поверхности растений;
- наличие или отсутствие признаков отмирания корневой системы.

Для проведения точных инструментальных измерений проективного покрытия растений, произрастающих на каждой из исследуемых площадок, используется сетка Раменского или рамка-квадрат размером 1x1 м.

С целью определения жизненного состояния растений, произрастающих на исследуемых площадках, в качестве базовой методики была принята система интегральной оценки, предложенная НИИ Атмосферы. В основе её лежит определение жизненного состояния деревьев по В.А. Алексееву и стадий дигрессии растительности надпочвенного покрова по Н.С. Казанской. Шкала категорий жизненного состояния деревьев и кустарников по характеру кроны состоит из пяти классов.

Для оценки состояния растительного покрова Н.С. Казанской выделены 6 стадий техногенной дигрессии травяно-кустарничкового (кустарничкового) яруса.

Сама интегральная схема оценки состояния растительности представляет собою сочетание частных оценок состояния деревьев и растительности нижних ярусов по перекрестному принципу, в которой максимальный балл присвоен ненарушенной растительности, минимальный – полностью деградированной.

Для количественной оценки антропогенной трансформации растительности проводится сравнительный анализ видового состава двух пробных площадок, расположенных на границе и за границей полосы отвода строящегося объекта.

На основании полученных данных полевых исследований по видовому составу растений исследуемых площадок определяется коэффициент флористического сходства или коэффициент Сёренсена – Чекановского:

Настоящим проектом рекомендуется организовать дополнительные пункты наблюдения за состоянием растительного покрова (РЖ-1, РЖ-2, РЖ-3) в районе размещения кустовых площадок №№7, 8, 9.

Предлагаемое в данном разделе размещение пунктов ПЭМ для проектируемых объектов является рекомендательным.

За предприятием, эксплуатирующим проектируемые объекты, остаётся право выбора иной схемы размещения пунктов контроля за состоянием окружающей природной среды. Расположение точек отбора и контролируемых параметров может определяться отдельной

программой локального экологического мониторинга, которая разрабатывается и согласовывается предприятием, эксплуатирующим объекты, в соответствии с региональным законодательством.

### 15.3.5 Мониторинг животного мира и водных биоресурсов

#### 15.3.5.1 Зоомониторинг наземных экосистем

В рамках оценки последствия потенциального антропогенного воздействия контролю подлежит состояние наиболее значимых и уязвимых групп животных:

- охотничье-промысловые виды;
- особо охраняемые виды.

В качестве объектов зооиндикации будут использованы представители мелких млекопитающих (грызуны, насекомоядные), которые удовлетворяют всем основным требованиям, предъявляемым к видам-индикаторам:

- широкое распространение в природе;
- весомость вклада в обмен веществ и энергии в экосистемах;
- высокая чувствительность к воздействиям;
- быстрота ответа на изменения окружающей среды, доминирование, экономичность исследований (Уранов, 1960).

#### *Приоритетные контролируемые показатели*

Выявление изменений в состоянии наземной фауны территории исследований определяется по двум контролируемым показателям – *видовой состав* фауны и *численность (плотность)* мониторинговых групп животных. Оценку состояния сообществ животных с помощью интегральных показателей (видовое богатство, устойчивость сообществ, выровненность и др.) предполагается производить только в случае достаточных объемов выборок. Анализ популяционных характеристик (половая, возрастная структура, морфофизиологические особенности и др.) животных в рамках экологического мониторинга не планируется.

Основные кумулятивные изменения в наземных экосистемах происходят за счет динамики площадей местообитаний при хозяйственной трансформации ландшафтов. Поэтому мониторинг наземной фауны обязательно должен включать слежение за изменениями площадей местообитаний и их фрагментацией.

#### *Применяемые методы исследований*

Базовым видом учета животных определен *маршрутный метод*, позволяющий регистрировать наличие птиц и одновременно, по следам жизнедеятельности – представителей териофауны, имеющий следующие преимущества:

- простота и доступность организации и проведения;
- комплексность - наблюдение на маршруте одновременно за рядом компонентов окружающей среды;
- получение количественных оценок по населению максимально возможного числа видов животных;
- выявление территориальной неоднородности в распределении животных;
- представительность результатов для целей экстраполяции - вследствие обследования значительной площади.

Использование однотипной маршрутной схемы в межгодовом мониторинге (стандартные маршруты, одинаковая их протяженность) является обязательным условием.

Зооиндикация основывается на оперативном мониторинге по методике, детально разработанной С.Н. Гашевым для нефтегазоносных районов Тюменской области (Гашев, 2000).

Методика основана на сравнительном анализе структуры сообществ массовых видов млекопитающих, населяющих антропогенно-трансформированные и естественные биотопы и обладает следующими преимуществами:

- пространственно-временной характер мониторинга по результатам учета – возможность сопоставления результатов как в сезонном (ежегодном) аспекте, так и в пространстве - в течение однократного обследования территории);
  - не требует продолжительной концентрации внимания;
  - долговременное использование ловушек (нивелирует трудоемкость технического исполнения);
  - высокая точность оценок плотности населения на уровне популяций;
  - возможность сравнительного анализа результатов учета с литературными данными
- вследствие значительного объема наработанного практического материала по принятой методике.

### **Регламент проведения мониторинга наземной фауны**

Мониторинг состояния наземной фауны на территории месторождения планируется провести 1 раз в три года по следующей принципиальной схеме:

- объекты исследований – группа охотничье-промысловых животных, группа мелких млекопитающих и особо охраняемые виды;
  - метод исследования наземной фауны – маршрутный учет и отлов мелких млекопитающих на учетных канавках;
  - основной критерий состояния наземной фауны - оценка фаунистического разнообразия;
  - оцениваемые параметры – видовой состав и численность.
- В составе мониторинговых исследований наземной фауны будут выполнены следующие виды работ:
- ретроспективный анализ фаунистических исследований в рассматриваемом районе;
  - выявление биотопической структуры в пределах оцениваемой территории, расчет площади типов местообитаний животных;
  - оценка пространственного размещения и потенциальных запасов мониторинговой группы животных на исследуемой территории;
  - натурное описание ключевых биотопов и сопоставление исходной биотопической структуры с результатами обследования территории;
  - оценка степени нарушения местообитаний животных в районе исследований;
  - оценка уровня воздействия фактора беспокойства на животных;
  - натурные наблюдения и учет мониторинговой группы животных в рамках полевых работ;
  - камеральная обработка данных учета;
  - анализ данных учета и оценка состояния сообществ мониторинговой группы животных по результатам исследований.

#### *Подготовительный этап*

Подготовительный этап мониторинговых исследований наземной фауны включает:

- выполнение выкопировки карты местообитаний на исследуемые участки;
- расчет экспликации площадей типов местообитаний в границах участков;
- оценку функциональной значимости местообитаний, выбор ключевых биотопов;
- разработку схемы проведения маршрутных исследований;
- планирование местоположения учетных канавок для оценки обилия мелких млекопитающих.

#### *Этап полевых исследований*

##### *Маршрутный учет*

В основу полевых исследований положен метод относительного учета промысловых животных на маршрутах. Основные объекты мониторинга при проведении летних маршрутных учетов – птицы. Наиболее широко используемая методика - маршрутный учет птиц на неограниченной полосе с расчетом по средней дальности обнаружения (Равкин и др., 1996). В дневнике отмечаются все птицы, обнаруженные поющими, сидящими (взлетающими), перелетающими на небольшие расстояния. Регистрируется дистанция по

прямой от учетчика до птицы в момент первого обнаружения, обычно с точностью до 10 м. Видовой состав птиц и их встречаемость в разных типах ключевых биотопов учитываются отдельно.

При проведении учетов птиц на маршруте регистрируются и все встреченные млекопитающие. Следует отметить, что большинство видов млекопитающих животных, вследствие скрытного образа жизни, на маршрутах визуально не регистрируются – их численность может быть оценена лишь экспертно при анализе косвенных данных. К косвенным данным относятся любые сведения о пребывании животных, зарегистрированные по ходу маршрута: норы, гнезда, старые или свежие следы, тропы, погрызы растительности, засечки на деревьях, порхалища, остатки добычи и т.п. В случае обнаружения нор песца необходимо обозначить их специальными вешками с предупредительными знаками - во избежание повреждения нор. Для определения видовой принадлежности животных предлагается использовать определители В.К. Рябицева (Рябицев, 2008) и Б.С. Юдина (Юдин, 1989).

Особое внимание уделяется редким и охраняемым видам. В частности, используя биотопическую приуроченность таких видов, как сапсан (*Falco peregrinus* Tunstall, 1771), краснозобая казарка (*Branta ruficollis* Pallas, 1769), обследуются высокие обрывы рек и проток. Обнаруженные места гнездования особо охраняемых видов регистрируются и включаются в реестр охраняемых объектов, вокруг мест гнездования устанавливаются специальные зоны покоя.

Полевое описание местообитаний является важной частью мониторинговых исследований. Используя подготовленную карту местообитаний, по мере выполнения учетных маршрутов и получения сведений о растительности и другим природным особенностям (рельеф, гидрография), проводится обязательное соответствие характеристик карты с реальной обстановкой, получаемой исходя из проведенных полевых описаний.

Основные данные маршрутного учета заносятся в типовые формы. Описание попутных материалов по следам жизнедеятельности животных оформляется в форме рабочих записок.

#### *Оценка численности видов-индикаторов на учетных канавках*

Наиболее универсальным методом учета, позволяющим получить количественные оценки по населению практически всех представителей мелких млекопитающих, является способ учета ловчими канавками на пробных площадках.

*Обустройство канавки.* В исследуемом биотопе выбирается место, где возможно размещение 50-метровой канавки. Глубина и ширина канавки примерно соответствуют глубине и ширине штыка лопаты. На расстоянии 5 метров от концов канавки и 10 метров между собой в дно врываются цилиндры.

Идентификация видов производится на месте, в полевых условиях, без сбора материала. Для определения видовой принадлежности используется определитель Б.С. Юдина (Юдин, 1989).

В рамках камеральной обработки полевых данных проводится систематизация описаний (приведение в порядок дневников), вычисление показателей количественного учета, экстраполяция данных учета на более обширные территории, статистическая обработка материалов, обобщение данных с привлечением фондовых материалов изученности территории.

При анализе результатов учета промысловых животных используется сравнительный подход, позволяющий понять степень отклонения исследуемых показателей от характеристик предшествующих исследований (видовой состав и плотность размещения). Анализ всех показателей проводится на стандартной статистической основе. По степени отклонения величин выбранных параметров от фона можно судить о степени воздействия на объекты мониторинга комплекса антропогенных факторов.

При получении репрезентативных выборок, помимо сравнительного анализа таких показателей, как видовой состав и численность, используется принцип оценки состояния

сообществ промысловых животных с помощью интегральных показателей (видовое богатство, устойчивость сообществ, выровненность и др.).

Так, оценка видového богатства промысловых комплексов территории на уровне типов местообитаний может быть произведена с применением индекса Маргалёфа, одного из основных общепринятых показателей видového разнообразия.

Настоящим проектом рекомендуется организовать дополнительные пункты наблюдения за состоянием объектов животного мира (РЖ-1, РЖ-2, РЖ-3) в районе размещения кустовых площадок №№7, 8, 9, объединенные с пунктами наблюдения за растительным покровом и почвенной биотой в целях экономической целесообразности. Предлагаемые пункты наблюдения являются рекомендательными.

### **15.3.5.2 Зоомониторинг водных экосистем**

Выбор водных объектов для целей зоомониторинга производится с учетом следующих критериев: гидрологическая связь водных объектов, перспективы обустройства территории, возможность интегрированной оценки по гидрохимическим показателям и интерпретации полученных данных и др. (РД 52.24.354-2020, РД 52.24.565-96, ГОСТ 17.1.2.04-77).

В число первоочередных объектов исследований включаются следующие водные объекты:

- имеющие рыбохозяйственное значение;
- находящиеся в зоне возможного косвенного воздействия (пункты фоновых наблюдений);
- ретроспективные (изученные ранее).
- Выбор объектов мониторинга водной фауны определяется на основе следующих критериев:
  - объект должен быть физически достижим;
  - должны существовать оборудование и методы добычи объекта;
  - объект должен быть в состоянии передать диапазоны качества среды, т.е. обладать определенной степенью чувствительности;
  - к объекту может быть применен принцип селективности - для описания и оценки изменений в реакциях на воздействие должен использоваться минимум параметров.

В соответствии с перечисленными критериями, а также учитывая методические указания СТО Газпром 12-2.1.024-2019, объектами мониторинга водной фауны определены водные беспозвоночные – зоопланктон и зообентос (гидробиологический мониторинг).

Основной задачей классической гидробиологии остается таксация водоемов по степени загрязнения. Именно поэтому все руководящие документы и методические указания в этой области базируются на итоговом показателе состояния гидробиологических сообществ – индексе качества вод (ГОСТ 17.1.3.07-82, РД 52.24.354-2020, РД 52.24.565-96, РД 52.24.309-2016, РД 52.44.2-94).

Согласно методических указаний, в качестве изучаемых объектов, для обеспечения унификации индексов по всем возможным исследованиям групп водных, принимаются зоопланктон и зообентос.

Рекомендуемая в рамках мониторинга схема проведения наблюдений за данными группами гидробионтов соответствует ГОСТ 17.1.3.07-82 и предусматривает определение следующих параметров:

*по зоопланктону:*

- общей численности организмов, экз./м<sup>3</sup>;
- общего числа видов;
- общей биомассы, мг/м<sup>3</sup>;
- численности основных групп, экз./м<sup>3</sup>;
- биомассы основных групп, мг/м<sup>3</sup>;
- числа видов в группе;
- массовых видов и видов-индикаторов сапробности;

- по зообентосу:
- общей численности организмов, экз./м<sup>2</sup>;
- общей биомассы, г/м<sup>2</sup>;
- общего числа видов;
- числа групп по стандартной разборке;
- числа видов в группе;
- биомассы основных групп, г/м<sup>2</sup>;
- численности основных групп, экз./м<sup>2</sup>;
- массовых видов и видов-индикаторов сапробности

Данные показатели, кроме установления класса чистоты вод, дополнительно позволяют контролировать трофическую структуру гидроценоза, его биопродуктивность и биогенную нагрузку – критерии потенциального антропогенного загрязнения водоемов.

Отбор проб рекомендуется проводить в соответствии с ГОСТ 31861-2012 и указаниями ГОСНИОРХ (Методические рекомендации..., 1982, Методические рекомендации..., 1982; Руководство по методам..., 1983).

Периодичность проведения наблюдений за гидробиологическими показателями водных экосистем устанавливаются в соответствии с принципами, изложенными в РД 52.24.309-2016. Согласно п. 5.4.2. данного руководства, рекомендуемая периодичность сроков отбора проб на биологический анализ сопряжена со сроками отбора проб поверхностных вод и донных отложений и составляет 1 раз в год, в период летне-осенней межени.

В целях получения интегрированной оценки результатов исследований сбор ихтиологического материала необходимо проводить в эти же сроки, с соблюдением указанной периодичности.

#### **Регламент проведения мониторинга водной фауны**

Мониторинг водной биоты на территории нефтяной оторочки Чайядинского НГКМ включает в себя систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных беспозвоночных.

В качестве объектов мониторинга выступают зоопланктон и зообентос, показатели состояния которых определены в соответствии с ГОСТ 17.1.3.07-82.

- общая численность организмов (экз./м<sup>3</sup>)\*; (экз./м<sup>2</sup>)\*\*
- общее число видов
- общая биомасса (мг/м<sup>3</sup>)\*; (мг/м<sup>2</sup>)\*\*
- численность основных групп (экз./м<sup>3</sup>)\*; (экз./м<sup>2</sup>)\*\*
- биомасса основных групп (мг/м<sup>3</sup>)\*; (мг/м<sup>2</sup>)\*\*
- число видов в группе
- массовые виды и виды-индикаторы сапробности.

\* - для сообществ зоопланктона

\*\* - для сообществ зообентоса.

Отбор проб зоопланктона и зообентоса проводится согласно ГОСТ Р 51592-2000 и СТО Газпром 2-1.19-217-2008, с учетом методических рекомендаций ГОСНИОРХ (Методические рекомендации..., 1982, Методические рекомендации..., 1982; Руководство по методам..., 1983).

Методика отбора зоопланктона: процеживание воды (100 л) через планктонную сеть Апштейна с последующим фиксированием организмов 40%-ным раствором формалина.

Методика отбора зообентоса: дночерпателем Петерсона с площадью захвата 0,1 м<sup>2</sup>. Донный осадок промывался через газ-сито № 23. Пробы разбираются в день отбора с помощью пинцета и использования дополнительного освещения (фонарь налобный). Отобранные животные помещаются в пенициллиновый пузырек и фиксируются 96%-ным этиловым спиртом.

Параллельно отбору проб гидробионтов проводится описание местообитаний – характеристика дна, глубина и скорость течения водного объекта, водная и прибрежная растительность.

Таксономическое определение и количественный учет планктона и зообентоса проводится специалистами аккредитованной лаборатории. На основании данных протоколов гидробиологического анализа в камеральных условиях проводится оценка состояния сообществ водных беспозвоночных. Оценка сапробности вод выполняется по показателям зоопланктона согласно модифицированной методике Пантле и Бука (Руководство по методам...1983).

Настоящим проектом рекомендуется организовать пункты наблюдения за состоянием водных биологических ресурсов в районе пересекаемых водотоков.

### **15.3.5.3 Зоомониторинг почвенных экосистем**

Для целей зоомониторинга производится с учетом следующих критериев: размещение промышленных объектов, перспективы обустройства территории, возможность интегрированной оценки по химическим показателям и интерпретации полученных данных и др. (РД 52.24.354-2020, РД 52.24.565-96, ГОСТ 17.1.2.04-77).

В число первоочередных объектов исследований включаются следующие объекты:

- на площадках проектируемых поисково-оценочных скважин;
- находящиеся в зоне возможного косвенного воздействия (пункты фоновых наблюдений);
- ретроспективные (изученные ранее).

Выбор объектов мониторинга почвенной фауны определяется на основе следующих критериев:

- объект должен быть физически достигаем;
- должны существовать оборудование и методы добычи объекта;
- объект должен быть в состоянии передать диапазоны качества среды, т.е. обладать определенной степенью чувствительности;
- к объекту может быть применен принцип селективности - для описания и оценки изменений в реакциях на воздействие должен использоваться минимум параметров.

В соответствии с перечисленными критериями, а также учитывая методические указания СТО Газпром 2-1.19-217-2008 (п. 11.11.4.-11.11.10), объектами мониторинга почвенной фауны определены почвенные беспозвоночные – педобионты.

Для определения воздействия объектов недропользования на экосистему в различных точках применяется метод фаунистической биоиндикации. Дождевые черви, обитающие в верхних слоях почвы, подвергаются воздействию токсикантов и характеризуют первые стадии загрязнения почв, они очень четко реагируют на природные и антропогенные изменения.

Определение содержания почвенной фауны осуществляется методом ручной разборки. При этом отбираются пробы почвы для количественного учета дождевых червей в нескольких исследуемых точках. На площадках в каждой точке размером 10x10 метров берутся пробы с трех площадок размером 25x25см с глубины 20 см.

Рекомендуемая в рамках мониторинга схема проведения наблюдений за данными группами педобионтов соответствует ГОСТ 17.4.3.01-2017 и предусматривает определение следующих параметров:

*по педобионтам:*

- общей численности организмов, экз./м<sup>3</sup>;
- общего числа видов;
- общей биомассы, мг/м<sup>3</sup>;
- численности основных групп, экз./м<sup>3</sup>;
- биомассы основных групп, мг/м<sup>3</sup>;
- числа видов в группе;
- массовых видов и видов-индикаторов сапробности;

Периодичность проведения наблюдений за *биологическими* показателями почвенных экосистем устанавливаются в соответствии с принципами, изложенными в РД 52.18.718-2008. Согласно, данного руководства, рекомендуемая периодичность сроков отбора проб на

биологический анализ сопряжена со сроками отбора проб почвы и составляет 1 раз в год, в период летне-осенней межени.

### **Регламент проведения мониторинга почвенной фауны**

Мониторинг почвенной биоты на территории нефтяной оторочки Чаяндинского НГКМ включает в себя систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния почвенных беспозвоночных.

В качестве объектов мониторинга выступают педобионты, показатели состояния которых определены в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017.

- общая численность организмов (экз./м<sup>3</sup>)\*; (экз./м<sup>2</sup>)\*\*
- общее число видов
- общая биомасса (мг/м<sup>3</sup>)\*; (мг/м<sup>2</sup>)\*\*
- численность основных групп (экз./м<sup>3</sup>)\*; (экз./м<sup>2</sup>)\*\*
- биомасса основных групп (мг/м<sup>3</sup>)\*; (мг/м<sup>2</sup>)\*\*
- число видов в группе
- массовые виды и виды-индикаторы сапробности.
- \* - для сообществ зооплантона
- \*\* - для сообществ зообентоса.

Настоящим проектом рекомендуется организовать дополнительные пункты наблюдения за состоянием почвенной биоты (РЖ-1, РЖ-2, РЖ-3) в районе размещения кустовых площадок №№7, 8, 9, объединенные с пунктами наблюдения за растительным покровом и объектами животного мира в целях экономической целесообразности.

Предлагаемое в данном разделе размещение пунктов ПЭМ для проектируемых объектов является рекомендательным.

За предприятием, эксплуатирующим проектируемые объекты, остаётся право выбора иной схемы размещения пунктов контроля за состоянием окружающей природной среды. Расположение точек отбора и контролируемых параметров может определяться отдельной программой локального экологического мониторинга, которая разрабатывается и согласовывается предприятием, эксплуатирующим объекты, в соответствии с региональным законодательством.

## **15.4 Производственный экологический контроль**

Производственный экологический контроль в соответствии со ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

К основным целям производственного экологического контроля относятся:

- обеспечение экологически безопасной деятельности предприятия;
- соблюдение установленных нормативов воздействия на окружающую среду, нормативов качества окружающей природной среды в зоне влияния хозяйственной деятельности;
- обеспечение рационального использования природных и энергетических ресурсов, воспроизводства природных ресурсов;
- снижение негативного воздействия на окружающую среду за счет надежности, безопасности и безаварийности работ технического оборудования;
- оперативность контроля и передачи информации руководителям предприятия и органам государственного экологического контроля, обеспечивающие возможность принятия немедленных решений по снижению или ликвидации отрицательных воздействий на окружающую природную среду.

Основные задачи ПЭК (в соответствии с ГОСТ Р 56062-2014):

- контроль за соблюдением природоохранных требований;

контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;

контроль за обращением с опасными отходами;

контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;

контроль за соблюдением условий и объемов добычи природных ресурсов, определенных договорами, лицензиями и разрешениями;

контроль за выполнением мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;

контроль за соблюдением нормативов допустимых и временно допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в системы коммунальной канализации, водные объекты, на водосборные площади;

контроль за учетом номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате деятельности организации, а также уровня оказываемого физического и биологического воздействия;

контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный и муниципальный экологический контроль;

контроль за эксплуатацией природоохранного оборудования и сооружений;

контроль за ведением документации по охране окружающей среды;

контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды в организациях;

контроль за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды;

контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;

контроль эффективной работы систем учета использования природных ресурсов;

контроль за соблюдением режима охраны и использования особо охраняемых природных территорий (при их наличии);

контроль за состоянием окружающей среды в районе объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;

подтверждение соответствия требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности на основании собственных доказательств.

#### **15.4.1 Производственный экологический контроль на период строительства**

В период строительства предусматривается производственный экологический контроль в объеме:

- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК за охраной водных объектов;
- ПЭК за охраной земель и почв;
- ПЭК в области обращения с отходами.

Регламент производственного экологического контроля на период строительства представлен в таблице (Таблица 15.2).

Производственный экологический контроль за сточными водами не предусматривается, так как в соответствии с проектными решениями организованный сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и подземные горизонты в период строительства объекта не предусмотрены. Вывоз хозяйственно-бытовых и поверхностных сточных вод, сточных вод, образующиеся после промывки и гидравлического испытания трубопроводов будет осуществляться автоцистернами на очистные сооружения по договорам, заключенным подрядной строительной организацией.

**Таблица 15.2 - Регламент производственного экологического контроля на период строительства**

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели (определяемый показатель, кол-во проб)	Метод контроля	Периодичность контроля
ПЭК за охраной атмосферного воздуха	Контроль наличия согласованных и действующих нормативных документов, регламентирующих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников	Инспекционный контроль	Наличие действующих разрешительных документов на выбросы	Документационный контроль	Перед началом строительства, в процессе строительства
	Контроль соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов	Инспекционный контроль	Объемы выбросов	Расчетные и аналитические методы	Постоянно в период строительства
	Контроль выбросов веществ в атмосферу от передвижных источников загрязнения	Производственный эколого-аналитический (инструментальный) контроль	Для автомобилей с бензиновым двигателем определение содержания оксида углерода и углеводородов в отработанных газах, для автомобилей с дизельным двигателем измерение дымности	Инструментальный метод с применением газоанализаторов	Ежегодно при прохождении техосмотров
ПЭК за охраной водных объектов	Контроль наличия договорной документации на поставку воды и прием сточных вод	Инспекционный контроль	Наличие действующих договоров на поставку воды и прием сточных вод	Документационный контроль	Перед началом строительства, в процессе строительства

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели (определяемый показатель, кол-во проб)	Метод контроля	Периодичность контроля
	Контроль объемов используемой воды на производственно-строительные нужды, промывку и гидравлическое испытание трубопроводов, хозяйственно-питьевые нужды	Инспекционный контроль	Объемы поставки и использования воды	Документационный контроль	Постоянно в период строительства
	Контроль объемов образования хозяйственно-бытовых сточных вод и воды после промывки и гидроиспытания трубопроводов	Инспекционный контроль	Объемы образования сточных вод	Документационный контроль	Постоянно в период строительства
	Контроль соблюдения границ земельного отвода с учетом потребности на период строительства	Инспекционный контроль	Отсутствие нарушения границ земельного отвода	Визуальный контроль соблюдения границ землеотвода	Постоянно в период строительства
ПЭК за охраной земель и почв	Контроль качества проведенных работ по рекультивации земель после окончания строительных работ	Инспекционный контроль	Рекультивируемые земли должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт	Документационный контроль	По окончании строительных работ
ПЭК в области обращения с отходами	Контроль наличия договорной документации на передачу отходов на обезвреживание, использование, размещение с организациями, имеющими соответствующие лицензии	Инспекционный контроль	Наличие действующих договоров на обезвреживание, использование, размещение отходов	Документационный контроль	Постоянно в период строительства

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели (определяемый показатель, кол-во проб)	Метод контроля	Периодичность контроля
	Обучение рабочего персонала в соответствии с документацией по специально разработанным программам, назначение ответственных лиц по сбору, сортировке, обезвреживанию и утилизации отходов	Инспекционный контроль	Наличие документов, подтверждающих обучение персонала	Документационный контроль	Постоянно в период строительства
	Контроль технологических регламентов производственных процессов с целью предотвращения превышения нормативных объемов образования отходов	Инспекционный контроль	Объемы образования отходов	Учет образовавшихся, использованных, переданных сторонним организациям, размещенных отходов	Постоянно в период строительства
	Контроль мест накопления отходов в соответствии с требованиями нормативных и санитарных документов	Инспекционный контроль	Техническое состояние мест накопления отходов	Визуальный контроль отсутствия повреждений контейнеров для сбора отходов	Постоянно в период строительства
	Контроль установленной периодичности вывоза отходов на объекты обезвреживания и размещения отходов	Инспекционный контроль	Отсутствие переполнения мест накопления отходов	Документационное обеспечение вывоза отходов (ведение актов, журналов, накладных)	Постоянно в период строительства

#### **15.4.2 Производственный экологический контроль на период эксплуатации**

В период эксплуатации предусматривается производственный экологический контроль в объеме:

- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК за охраной водных объектов;
- ПЭК за охраной земель и почв;
- ПЭК в области обращения с отходами.

#### **15.4.3 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха**

В соответствии с «Требованиями к содержанию программы производственно-экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и результатах осуществления производственного экологического контроля» (Приказ Минприроды № 109 от 18.02.2022 г.) в план-график контроля не включаются источники, выброс от которых по результатам рассеивания не превышает 0,1 ПДК<sub>м.р.</sub> загрязняющих (маркерных) веществ на границе земельного участка объекта.

Анализ проведенных расчетов рассеивания показал, что собственные максимальные расчетные приземные концентрации, создаваемые проектируемыми объектами по всем веществам (метан, углеводороды предельные C<sub>1</sub>H<sub>4</sub>-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>; углеводороды предельные C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>-C<sub>10</sub>H<sub>22</sub>, бензол, диметилбензол, метилбензол, метанол) на границе контура (границе земельных участков) проектируемых кустов скважин не превышают 0,01 ПДК<sub>м.р.</sub>.

Учитывая, вышесказанное, план-график контроля для проектируемых источников выбросов не разрабатывался.

Проведение ПЭК и ПЭМ осуществляется предприятием на регулярной основе согласно утвержденным программам.

Регламент производственного экологического контроля на период эксплуатации представлен в таблице (Таблица 15.3).

**Таблица 15.3 - Регламент производственного экологического контроля на период эксплуатации**

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели	Метод контроля	Периодичность контроля
ПЭК за охраной атмосферного воздуха	Контроль наличия согласованных и действующих нормативных документов, регламентирующих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников	Инспекционный контроль	Наличия действующих разрешительных документов на выбросы	Документационный контроль	Постоянно в период эксплуатации
	Контроль соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов	Инспекционный контроль	Объемы выбросов	Расчетные и аналитические методы	Постоянно в период эксплуатации
ПЭК за охраной водных объектов	Контроль объемов образования дождевых стоков	Инспекционный контроль	Объемы сточных вод	Контроль объемов образования сточных вод	Постоянно в период эксплуатации
ПЭК за охраной земель и почв	Контроль соблюдения границ земельного отвода границ землеотвода	Инспекционный контроль	Отсутствие нарушения границ земельного отвода	Визуальный контроль соблюдения границ землеотвода	Постоянно в период эксплуатации
	Контроль за содержанием загрязняющих веществ в почве в пределах границ отвода	Эколого-аналитический (инструментальный) контроль	Определение концентраций загрязняющих веществ	Инструментальный метод с привлечением аттестованных лабораторий	Постоянно в период эксплуатации с периодичностью 1 раз в год
ПЭК в области обращения с отходами	Контроль наличия договорной документации на передачу отходов на размещение с организациями, имеющими соответствующие лицензии	Инспекционный контроль	Наличие действующих договоров на размещение отходов	Документационный контроль	Постоянно в период эксплуатации

Область ПЭК	Вид контроля	Форма контроля	Контролируемые показатели	Метод контроля	Периодичность контроля
	Обучение рабочего персонала в соответствии с документацией по специально разработанным программам, назначение ответственных лиц по сбору, сортировке, обезвреживанию и утилизации отходов	Инспекционный контроль	Наличие документов, подтверждающих обучение персонала	Документационный контроль	Постоянно в период эксплуатации
	Контроль технологических регламентов производственных процессов с целью предотвращения превышения нормативных объемов образования отходов	Инспекционный контроль	Объемы образования отходов	Учет образовавшихся, использованных, переданных сторонним организациям, размещенных отходов	Постоянно в период эксплуатации
	Контроль мест накопления отходов в соответствии с требованиями нормативных и санитарных документов	Инспекционный контроль	Техническое состояние мест накопления отходов	Визуальный контроль отсутствия повреждений контейнеров для сбора отходов	Постоянно в период эксплуатации
	Контроль установленной периодичности вывоза отходов на объекты обезвреживания и размещения отходов	Инспекционный контроль	Отсутствие переполнения мест накопления отходов	Документационное обеспечение вывоза отходов (ведение актов, журналов, накладных)	Постоянно в период эксплуатации

## **15.5 Мониторинг состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций**

### **Контроль качества атмосферного воздуха**

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна при аварийных ситуациях является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от источников, расположенных на площадке кустов скважин, и при разрушении трубопроводов.

Исследования загрязнения атмосферного воздуха выполняются в разные часы суток, при различных метеорологических условиях с использованием инструментальных методов, а также с отбором проб для лабораторных анализов. В ходе исследований фиксируется скорость и направление ветра, метеорологические показатели (состояние погоды, осадки и пр.). В случае аварии без возгорания в пробах воздуха определяется метан. В случае возгорания газа основными компонентами выбросов являются: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота.

### **Контроль поверхностных вод**

Повреждение трубопроводов, возникшие в результате аварий, могут привести к загрязнению близлежащих водных, расположенных вблизи и/или пересекаемых трассами трубопроводами. Это может привести к локальному загрязнению водных объектов.

### **Контроль почвенного покрова**

Оперативному обследованию подлежат аварийно-загрязненные нефтью участки земель (с целью определения площади и степени загрязнения почв).

При аварийных разливах нефтепродуктов проводят оконтуривание нефтяного пятна для определения: источника и центра разлива; направления движения потока и возможности ареала дальнейшего загрязнения; размеров нефтяного пятна. Почвенные пробы отбирают по диагонали участка через каждые 8-10 м начиная с края отступая от границы загрязненного участка на 10 м.

Определяют размеры, площадь и конфигурацию загрязненных или предполагаемых участков. Каждый пункт наносят на картограмму месторождения. Присваивают номер, который сохраняется во все годы наблюдения. Общая продолжительность наблюдения должна быть не менее 2-3 лет. На режимных пунктах отбор почвенных образцов проводят 2 раза в год: весной - после и осенью.

Для изучения вертикальной миграции - определение глубины просачивания нефти (загрязнителей), наличия внутрипочвенного потока, характера трансформации почвенного профиля, закладываются почвенные разрезы. Их разделяют на опорные разрезы и "прикопки" (опытные образцы почв). Опорные разрезы закладываются вблизи места разлива.

Перечень определяемых компонентов в почвах: рН, тяжелые металлы (кадмий, цинк, медь, свинец, никель, ртуть, мышьяк); нефтепродукты; бенз(а)пирен.

### **Контроль состояния растительности и животного мира**

В случае возникновения аварийных ситуаций частота, временной режим и длительность наблюдений устанавливаются в соответствии с характером, интенсивностью и длительностью воздействий. При этом, кроме запроектированных, могут быть установлены дополнительные режимные пункты наблюдений в местах конкретных аварийных разливов.

Мониторинг при аварийных ситуациях отличается высокой оперативностью, а отбор всех видов проб значительно учащается, сети отбора сгущаются, охватывая участок аварии и прилегающие к нему зоны (охват территории пробоотбора должен заведомо превосходить загрязненную площадь). Аналитические исследования выполняются с максимально-возможной скоростью с тем, чтобы определить момент окончания аварийно-ликвидационных работ.

Аварии на нефтепроводах и технологическом оборудовании с возгоранием сопровождаются возникновением пожаров, уничтожением растительного покрова, возможной гибелью крупных зверей непосредственно в месте аварии от внезапного термического воздействия. В зоне факела пожара проводятся визуальные обследования состояния

растительного покрова, устанавливают площадь образовавшихся гарей, степень повреждения растительного покрова.

Возможные взрывы паровоздушных смесей могут оказать как непосредственное пагубное воздействие на животный мир рассматриваемой территории (гибель животных, контузии и пр.), так и косвенное воздействие (вспугивание животных с мест размножения, выведения потомства, кормежки и пр.). В случае возникновения пожара основному воздействию подвергнутся беспозвоночные животные, мелкие млекопитающие, амфибии и рептилии, а также, в случае возникновения аварии в период выведения животными потомства, могут погибнуть кладки птиц, птенцы и детеныши других животных. Так же сильному воздействию, вплоть до полной утраты своих свойств (кормовые, защитные и пр.), подвергнутся местообитания животных. Контроль за состоянием животного мира в аварийной ситуации включает визуальные наблюдения за погибшими и ранеными животными. На втором этапе, после проведения реабилитационных мероприятий, контроль включает наблюдения за изменениями, произошедшими в результате воздействия аварии: видовое разнообразие, состав и структура сообществ, биотопическое распределение видов, численность и плотность населения популяций.

Критерий оценки воздействия аварии - гибель растительности, животных. Виды наблюдений - визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира.

Контролируемые параметры - Растительность: параметры ПЭМ при безаварийной работе (см. мониторинг растительного покрова). Животный мир: видовое разнообразие, состав и структура сообществ, биотопическое распределение видов, численность и плотность населения популяций. Периодичность контроля: 1-ый этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации.

#### **Обращение с отходами**

Аварийные ситуации обуславливаются разгерметизацией трубопроводов вследствие механических повреждений, коррозии, брака строительно-монтажных работ, дефектов труб и оборудования, нарушения правил эксплуатации, стихийных бедствий.

Производственный контроль за обращением с нефтезагрязненными отходами при аварийной ситуации, который необходимо проводить с момента возникновения аварии и до ее ликвидации, заключается в следующем:

- в определение вида, объемов и класса опасности образовавшихся отходов;
- в проведении радиационного контроля отходов;
- в проведении контроля за накоплением и сортировкой отходов;
- в контроле мест накопления отходов, образующихся в процессе аварии;
- в контроле за своевременным удалением отходов, образующихся в аварийных ситуациях, и передачей их специализированным организациям для обезвреживания, утилизации и захоронения.

Периодичность контроля ежедневная и зависит от степени тяжести последствий аварии. Нефтезагрязненный грунт подлежит сбору и вывозу в специализированную организацию на обезвреживание.

#### **15.5.1 Методы полевых исследований**

Лабораторные исследования проводятся в сертифицированных лабораториях, имеющих соответствующий аттестат аккредитации. Анализы должны проводиться в соответствии с действующими на момент выполнения работ в Российской Федерации методиками (ГОСТ, РД, ПНД Ф, МУК, МУ), включенными в:

- Систему государственных стандартов (ГОСТ);
- РД 52.18.595-96. Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды;

- Реестр методик количественного химического анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, допущенных для государственного и производственного экологического контроля (ПНД Ф).

### **15.5.2 Регламент проведения производственного контроля и мониторинга в аварийных ситуациях**

Регламент проведения мониторинга воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций представлен в таблице в таблице 15.4

**Таблица 15.4 - Регламент мониторинга воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций**

Площадь и форма поражения	Затрагиваемые компоненты ОС	Виды наблюдений	Критерий оценки загрязнения	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
<p>Определяется по факту возникновения аварийной ситуации</p>	<p>Атмосферный воздух</p>	<p>Отбор проб атмосферного воздуха</p>	<p>Наличие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в зоне влияния</p>	<p>Оксид углерода; Оксид азота; Диоксид азота; Метан.</p>	<p>Прямая зона воздействия и зона ПЭМ при безаварийной работе</p>	<p>1-ый этап – проводится после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа проведения мероприятий по устранению ИЗА и достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в зоне влияния</p>

Площадь и форма поражения	Затрагиваемые компоненты ОС	Виды наблюдений	Критерий оценки загрязнения	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
	<p>Водные объекты; Почвенный покров;</p>	<p>Отбор проб почвы и воды</p>	<p>Наличие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих в исследуемой среде</p>	<p>Параметры ПЭМ при безаварийной работе (см. программу ПЭМ водных объектов и почв)</p>	<p>Прямая зона воздействия и зона ПЭМ при безаварийной работе</p>	<p>1-ый этап – после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа проведения мероприятий по устранению источников загрязнения среды и достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ</p>

Площадь и форма поражения	Затрагиваемые компоненты ОС	Виды наблюдений	Критерий оценки загрязнения	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
	<p>Растительность; Животный мир</p>	<p>Визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира</p>	<p>Гибель растительности, животных</p>	<p>Растительность: параметры ПЭМ при безаварийной работе (см. программу ПЭМ растительного покрова). Животный мир: видовое разнообразие, состав и структура сообществ, биотопическое распределение видов, численность и плотность населения популяций</p>	<p>Прямая зона воздействия и зона ПЭМ при безаварийной работе</p>	<p>1-ый этап – сразу после фиксации аварийной ситуации; 2-ой этап – по окончании этапа устранения аварийной ситуации</p>

## **16 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат**

На основании разработанных в предыдущих разделах технико-технологических параметров, видов и уровней воздействия реализации намечаемой деятельности на все компоненты и объекты окружающей среды (совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов) в настоящем разделе рассматриваются эколого-экономические аспекты проекта «Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9», включающие в себя, в том числе, перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат (в соответствии с постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г.).

Все расчётные денежные показатели (плата за негативное воздействие на окружающую среду) выполнены в уровне текущих цен.

### **16.1 Плата за негативное воздействие на окружающую среду**

В соответствии со ст. 16 ФЗ № 7 от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» негативное воздействие на окружающую среду является платным.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за следующие его виды:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (далее - выбросы загрязняющих веществ);
- сбросы загрязняющих веществ в водные объекты (далее - сбросы загрязняющих веществ);
- хранение, размещение отходов производства и потребления.

Учитывая назначение проектируемого объекта, его технико-технологические характеристики в настоящей работе предусматриваются затраты (платежи) за негативное воздействие на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации:

- выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ;
- размещение отходов производства и потребления.

Плата за забор воды и сбросы загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты в настоящей работе не рассматривается, так как проектом не предусматривается забор воды из природных источников и сброс загрязняющих веществ в водные объекты.

### **16.2 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Порядок взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду регламентированы Статьями 16.1-16.5 Закона ФЗ № 7 от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» (с изменениями), Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.05.2023 г. № 881 об утверждении «Правил исчисления и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу проводился в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 913 от 13 сентября 2016 г. «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» (с изменениями), а также с учетом Постановления Правительства РФ № 492 от 17.04.2024 г.

Платежной базой для исчисления платы за негативное воздействие на атмосферный воздух является масса выбросов загрязняющих веществ в пределах нормативов допустимых выбросов.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду исчисляется путем умножения величины платежной базы по каждому загрязняющему веществу, включенному в перечень загрязняющих веществ на соответствующие ставки указанной платы с применением коэффициентов и суммирования полученных величин.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за весь период строительства с учетом ставок платы на 2024 год приводится в таблице (Таблица 16.1).

**Таблица 16.1 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства проектируемых объектов**

Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Коэффициент на 2024 год	Валовый выброс $\Pi_i$ , т/период	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./период
диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	36,6	1,32	0,039490	1,91
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	5473,5	1,32	0,003053	22,06
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	138,8	1,32	4,301255	788,06
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	93,5	1,32	0,698792	86,24
Углерод (Пигмент черный)	36,6	1,32	0,636930	30,77
Сера диоксид	45,4	1,32	0,524013	31,40
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	686,2	1,32	0,000033	0,03
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,6	1,32	4,599192	9,71
Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	1094,7	1,32	0,002596	3,75
Фториды неорганические плохо растворимые	181,6	1,32	0,002792	0,67
Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	29,9	1,32	0,545760	21,54
Метилбензол (Фенилметан)	9,9	1,32	0,562510	7,35
Бенз(а)пирен	5472968,7	1,32	0,000002	18,05
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	56,1	1,32	0,104026	7,70
Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	1,1	1,32	0,052012	0,08
Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	56,1	1,32	0,372066	27,55
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1823,6	1,32	0,027240	65,57

Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Коэффициент на 2024 год	Валовый выброс $P_i$ , т/период	$H_i \cdot P_i$ руб./период
Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	16,6	1,32	0,255406	5,60
Циклогексанон	138,8	1,32	0,110012	20,16
Бензин (нефтяной малосернистый) (в пересчете на углерод)	3,2	1,32	0,020568	0,09
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	6,7	1,32	1,480235	13,09
Масло минеральное нефтяное	45,4	1,32	0,000021	0,001
Уайт-спирит	6,7	1,32	0,220320	1,95
Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	10,8	1,32	0,011612	0,17
Взвешенные вещества	36,6	1,32	1,426570	68,92
Пыль неорганическая 70-20 % SiO <sub>2</sub>	56,1	1,32	0,002792	0,21
Пыль древесная	36,6	1,32	0,000264	0,01
<b>Итого</b>	-	-	<b>15,999562</b>	<b>1232,64</b>

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за период строительства проектируемых объектов по ставкам платы на 2024 год составит **1232,64 руб./период**.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов приводится в таблице (Таблица 16.2).

**Таблица 16.2 - Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации проектируемых объектов**

Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Коэффициент на 2024 год	Валовый выброс $P_i$ , т/год	$H_i \cdot P_i$ руб./год
Метан	108	1,32	1,643450	234,29
Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	108	1,32	1,950341	278,04
Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,1	1,32	10,891871	1,44
Бензол (Циклогексатриен, фенилгидрид)	56,1	1,32	0,081954	6,07
Диметилбензол (Метилтолуол)	29,9	1,32	0,025786	1,02
Метилбензол (Фенилметан)	9,9	1,32	0,051537	0,67

Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ, руб./т	Коэффициент на 2024 год	Валовый выброс $\Pi_i$ , т/год	$H_i \cdot \Pi_i$ руб./год
Метанол	13,4	1,32	0,602070	10,65
Всего	-	-	<b>15,247009</b>	<b>532,18</b>

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов по ставкам платы на 2024 год составит **532,18 руб./год.**

### 16.3 Плата за размещение отходов

Инструктивно-методические документы по взиманию платы за загрязнение окружающей среды разработаны на основании Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Постановления Правительства Российской Федерации от 31.05.2023 г. № 881 об утверждении «Правил исчисления и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Расчет платы за размещение отходов проводился в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» и Постановлением Правительства РФ от 17.04.2024 г. № 492 «О применении в 2024 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Расчет платы за размещение отходов проводился по формуле:

$$\Pi_{\text{пр}} = \sum_{i=1}^m (M_{\text{л}j} \times H_{\text{пл}j} \times K_{\text{от}} \times K_{\text{л}} \times K_{\text{од}} \times K_{\text{по}} \times K_{\text{ст}} \times K_{\text{инд}}),$$

где  $m$  – количество классов опасности отходов;

$M_{\text{л}j}$  – платежная база за размещение отходов  $j$ -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов), определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как объем или масса размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в количестве, равном или менее установленных лимитов на размещение отходов, тонн (куб.м). Для объектов II категории платежная база за размещение отходов  $j$ -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов) определяется как объем или масса размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в количестве, не превышающем указанные объем или массу размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в декларации о воздействии на окружающую среду, тонн (куб.м). Для объектов III категории платежная база за размещение отходов  $j$ -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов) определяется как объем или масса размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в количестве, указанном в отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, представляемой в составе отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля, тонн (куб.м);

$H_{\text{пл}j}$  – ставка платы за размещение отходов  $j$ -го класса опасности, рублей/тонн (рублей/куб.м);

$K_{\text{от}}$  – дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, равный 2;

$K_{\text{л}}$  – коэффициент к ставке платы за размещение отходов  $j$ -го класса опасности за объем или массу отходов, размещенных в пределах лимитов на их

размещение, в соответствии с декларацией о воздействии на окружающую среду либо отчетностью об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, равный 1;

$K_{од}$  – стимулирующий коэффициент к ставке платы за размещение отходов  $j$ -го класса опасности, применяемый в соответствии с абзацами вторым и третьим пункта 6 статьи 16\_3 Федерального закона «Об охране окружающей среды», равный 0;

$K_{по}$  – стимулирующий коэффициент к ставке платы за размещение отходов  $j$ -го класса опасности, применяемый в соответствии с абзацем четвертым пункта 6 статьи 16\_3 Федерального закона «Об охране окружающей среды», равный 0,3;

$K_{ст}$  – стимулирующие коэффициенты к ставке платы за размещение отходов  $j$ -го класса опасности, применяемые в соответствии с абзацами пятым - восьмым пункта 6 статьи 16\_3 Федерального закона «Об охране окружающей среды», равные соответственно 0,5, 0,67, 0,49 и 0,33;

$K_{инд}$  – дополнительный коэффициент, применяемый к ставкам платы, устанавливаемый Правительством Российской Федерации в соответствии с пунктом 4 статьи 16\_3 Федерального закона «Об охране окружающей среды».

Расчет платы за размещение отходов, образующихся в период строительства, приведён в таблице (Таблица 16.3).

**Таблица 16.3 - Расчёт платы за размещение отходов в период строительства**

Наименование отходов	Класс опасности	Количество отходов, т/период	Норматив платы, руб./т	Коэффициент на 2024 год	Плата за размещение отходов, руб./период
Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4	5,810	663,2	1,32	5086,21
Шлак сварочный	4	0,328	663,2	1,32	287,14
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	9,329	17,3	1,32	213,04
Отходы цемента в кусковой форме	5	47,787	17,3	1,32	1091,26
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	5	16,404	17,3	1,32	374,60
Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	5	34,926	17,3	1,32	797,57
<b>ИТОГО</b>	-	<b>114,584</b>	-	-	<b>7849,82</b>

### **16.4 Плата за водопотребление**

Плата за забор воды на питьевые и производственно-строительные нужды в период строительства будет осуществляться по договорным ценам, согласно договорам, заключённым подрядной строительной организацией с предприятием-поставщиком воды.

## **17 Заключение по оценке воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду**

Экологическое обоснование проектной документации по строительству намечаемых объектов проводилось в соответствии с требованиями Законов РФ «Об охране окружающей среды», «Об особо охраняемых природных территориях», «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», «Об охране атмосферного воздуха», «О животном мире», «Об отходах производства и потребления», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Земельного кодекса РФ», «Водного Кодекса РФ», «Лесного Кодекса РФ», других экологических нормативных правовых актов Российской Федерации (Республика Саха (Якутия)), имеющих отношение к экологическому обоснованию проектной документации.

Оценка воздействия на окружающую среду намечаемых технических и технологических решений выполнена в проекте на основе требований указанных выше основных экологических законов РФ и Требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утверждены приказом Минприроды РФ №999 от 01.12.2020, зарегистрированы в Минюсте РФ 20.04.2021 г регистрационный №63186;

На основании выполненных экологических работ получена объективная оценка возможного воздействия строительства и эксплуатации объектов и сооружений намечаемой деятельности на окружающую среду, удовлетворяющая требованиям, предъявляемым к настоящей проектной документации. Такая оценка основывалась на детальном анализе современного состояния окружающей среды, изучения антропогенной нагрузки существующих и проектируемых объектов и сооружений, прогноза изменения состояния окружающей среды при реализации намечаемой деятельности.

Планируемые места размещения проектируемых объектов и сооружений (включая инфраструктуру), технические и технологические решения, комплекс природоохранных мероприятий обеспечивают приемлемую экологическую и промышленную безопасность, минимизируют степень воздействия строительства и эксплуатации на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности.

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду (природную и социально-экономическую) процессов строительства и эксплуатации намечаемых объектов и сооружений на территории Республика Саха (Якутия), показала, что:

- при соблюдении всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий существенный и необратимый вред окружающей среде нанесен не будет;
- рекомендуемая система комплексного производственного экологического мониторинга (контроля) окружающей среды и плана послепроектного экологического анализа в процессе эксплуатации объектов и сооружений позволит контролировать, прогнозировать и вовремя устранять все негативные техногенные последствия реализации намечаемой деятельности;
- негативное воздействие запроектированных объектов и сооружений на поверхностные и подземные воды, недра, почвы, животный и растительный мир и человека (строителей, обслуживающего персонала в период эксплуатации объектов и сооружений, местного населения, временно находящихся в зоне влияния объектов и сооружений, незначительно и не приведет к нарушению природно-антропогенного равновесия в рассматриваемом районе намечаемой деятельности;
- предлагаемые в настоящей работе мероприятия по сохранению плодородного слоя почв, предотвращению эрозионных процессов, широкому спектру рекультивационных работ, охране других компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов позволят реализовать намечаемую деятельность на экологически приемлемом уровне.

Рассмотренные в проекте различные аспекты взаимодействия строительства и эксплуатации, запроектированных объектов и сооружений с окружающей средой свидетельствуют о том, что их возможные неблагоприятные воздействия как на отдельные компоненты окружающей среды, так и на экологическую обстановку рассматриваемого района в целом не превысят экологически допустимого уровня.

Разрешение	Обозначение	<b>ЧНФ1-КП7.8.9-П-ООС.01.00</b>
6614-24	Наименование объекта строительства	Обустройство Чаяндинского НГКМ. Кусты скважин №7, 8, 9

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
3	С-001	Заменен	4	Письмо заказчика №11/1/007029 от 21.06.2024
	ТЧ-001	Заменен.		
	л. 14-6	Откорректированы мероприятия по охране недр		
	л. 14-8, 14-10	Откорректированы мероприятия по лесовосстановлению, ограждению продуваемой оградой проектируемых площадок линейных сооружений, исключены мероприятия по пересадке КК видов растений.		

Согласовано	
Н.контр	Ерофеева
	25.06.24

Изм.внес	Бондарь		25.06.24
Составил	Бондарь		25.06.24
Утв.	Ерофеева		25.06.24

**АО «Гипровостокнефть»**  
**Отдел технико-экономических исследований и природоохранного проектирования (ТОИПР)**

Лист	Листов
	1

Номер п/п	Обозначение документа	Наименование документа	Номер последнего изменения (версии)	
	Раздел ПД N6 ООС.01.00	Том 6. Часть 1. Пояснительная записка	03	
MD5				
Наименование файла		Дата и время последнего изменения файла	Размер файла, байт	
Раздел ПД N6 ООС.01.00.pdf		25.06.2024 16:30		
Характер работы	Фамилия	Подпись	Дата подписания	
Разраб.	Разина Е.Г.		25.06.2024	
Разраб.	Михина Л.В.		25.06.2024	
Разраб.	Майорова А.П.		25.06.2024	
Разраб.	Краснова Е.Д.		25.06.2024	
Разраб.	Рахманова В.В.		25.06.2024	
Разраб.	Сошников Д.Л.		25.06.2024	
Н. контр.	Поликашина Е.В.		25.06.2024	
Утв.	Ерофеева Н.С.		25.06.2024	
Гл. инженер	Попов Н.П.		25.06.2024	
Информационно-удостоверяющий лист	Раздел ПД N6 ООС.01.00-УЛ	Лист	Листов	