



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИНСТИТУТ  
ЮЖНИИГИПРОГАЗ"**

**Заказчик – ООО "ОБСКИЙ ГХК"**

**ОБУСТРОЙСТВО ЗАПАДНО-СЕЯХИНСКОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ.  
ОБЪЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ГАЗА И ГАЗОВОГО  
КОНДЕНСАТА**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей  
среды**

**Часть 9. Площадка поглощающих скважин. Оценочные  
скважины**

**Книга 1. Текстовая часть**

**19.013.1-ООС9.1**

**8130-P-UG-PDO-08.00.09.01.00-00**

**Том 8.9.1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	П472-22		20.09.22



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИНСТИТУТ  
ЮЖНИИГИПРОГАЗ"

Заказчик – ООО "ОБСКИЙ ГХК"

ОБУСТРОЙСТВО ЗАПАДНО-СЕЯХИНСКОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ.  
ОБЪЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ГАЗА И ГАЗОВОГО  
КОНДЕНСАТА

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей  
среды

Часть 9. Площадка поглощающих скважин. Оценочные  
скважины

Книга 1. Текстовая часть

19.013.1-ООС9.1

8130-P-UG-PDO-08.00.09.01.00-00

Том 8.9.1

Главный инженер

В.А. Чуркин

Главный инженер проекта

В.В. Солодовников



Изм.	Недок.	Подп.	Дата
1	П472-22		20.09.22

2022

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

**Заказчик – ООО «ОБСКИЙ ГХК»**

**ОБУСТРОЙСТВО ЗАПАДНО-СЕЯХИНСКОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ.  
ОБЪЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ГАЗА И ГАЗОВОГО  
КОНДЕНСАТА**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды  
Часть 9. Площадка поглощающих скважин. Оценочные скважины  
Книга 1. Текстовая часть

**19.013.1-ООС9.1**

**8130-P-UG-PDO-08.00.09.01.00-00**

**Том 8.9.1**

Генеральный директор  
ООО «ГидроГеоЭко Центр»:



А.А. Вилинчук

2022 г.

## Содержание

1	Общие положения.....	5
2	Природно-климатическая характеристика, интенсивность существующего техногенного воздействия в районе расположения проектируемого объекта.....	7
2.1	Климатическая характеристика района размещения объекта.....	7
2.2	Гидрологические условия.....	11
2.3	Инженерно-геологические условия.....	18
2.4	Гидрогеологические условия.....	22
2.5	Ландшафтная характеристика.....	24
2.6	Почвенный покров.....	25
2.7	Растительность.....	26
2.8	Основные характеристики оленьих пастбищ участка изысканий.....	32
2.9	Животный мир.....	33
2.10	Территории ограниченной хозяйственной деятельности.....	54
2.11	Социально-экономические условия.....	68
3	Характеристика источников загрязнения.....	69
4	Оценка воздействия и мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов, недр.....	71
4.1	Отвод земель под строительство.....	71
4.2	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов.....	71
4.3	Мероприятия по рекультивации нарушенных земель.....	73
4.4	Мероприятия по охране недр.....	74
4.5	Мероприятия по охране многолетнемерзлых пород.....	76
5	Оценка воздействия и мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	78
5.1	Объекты производства – источники загрязнения атмосферы.....	78
5.2	Сведения о залповых и аварийных выбросах загрязняющих веществ.....	79
5.3	Характеристика и параметры источников выбросов.....	79
5.4	Перечень загрязняющих веществ и их санитарно-токсикологические характеристики	83
5.5	Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения объектов.....	84
5.6	Нормативы ПДВ.....	89
5.7	Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период производства работ.....	91
5.8	Оценка физического воздействия на окружающую среду при строительстве проектируемых объектов.....	93
5.9	Мероприятия по защите от шума и вибрации.....	95
5.10	Воздействие электромагнитных полей.....	95
5.11	Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.....	97
6	Оценка воздействия и мероприятия по охране водных ресурсов.....	99
6.1	Оценка воздействия на водные объекты.....	99
6.2	Система водоснабжения и водоотведения.....	100
6.3	Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов.....	110
6.4	Расчет рыбохозяйственного ущерба.....	110
7	Оценка воздействия и мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов.....	111
7.1	Перечень и характеристика отходов, образующихся при строительстве скважин.....	111
7.2	Расчет объемов образования отходов.....	115

---

7.3	Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду при сборе, использовании, обезвреживании, транспортировке и размещению отходов	117
7.4	Плата за размещение отходов.....	124
8	Оценка воздействия и мероприятия по охране растительного и животного мира .....	125
8.1	Источники и виды воздействия на растительный и животный мир .....	125
8.2	Мероприятия по снижению воздействия на растительность и животный мир .....	127
8.3	Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу РФ и Красные книги субъектов РФ .....	128
8.4	Расчет ущерба растительному и животному миру .....	129
9	Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта .....	131
9.1	Оценка воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду.....	133
9.2	Мероприятия по ликвидации аварий и внештатных ситуаций .....	137
10	Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за состоянием окружающей среды в районе строительства .....	138
11	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат .....	146
12	Обозначения и сокращения.....	147
	Ссылочные и нормативные документы .....	148
	Перечень таблиц.....	152
	Перечень иллюстраций.....	154
	Таблица регистрации изменений.....	155

## 1 Общие положения

Раздел проектной документации разработан для строительства пяти оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П на площадке поглощающих скважин на территории Западно-Сеяхинского месторождения. Целью строительства скважин оценка возможности закачки сточных вод в поглощающий горизонт.

Перечень документов, являющихся основанием для разработки раздела проектной документации, представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основания для проектирования

Наименование документа	Номер и дата утверждения документа
1 Договор на проектирование подземной части площадки поглощающих скважин объекта «Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Объекты подготовки газа и газового конденсата».	№ 14 от 05.11.2019
2 Задание на проектирование подземной части площадки поглощающих скважин объекта «Обустройство Западно-Сеяхинского месторождения. Объекты подготовки газа и газового конденсата».	05.11.2019
3 Гидрогеологическое заключение о возможности использования участка недр Западно-Сеяхинского месторождения для размещения подтоварных, производственно-дождевых и хозяйственно-бытовых сточных вод.	

Целью разработки раздела являются:

- оценка современного состояния и прогноз возможных изменений окружающей среды в результате определения: параметров выбросов загрязняющих веществ, величин предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу; величин максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в районе строительных работ; объемов водопотребления и водоотведения в период проведения строительных работ; видов, количества и классов опасности отходов производства и потребления, образующихся в период работ;

- разработка перечня мероприятий, позволяющих минимизировать негативное воздействие на компоненты окружающей среды;

- предложения по программе производственного экоаналитического контроля (мониторинга) за состоянием окружающей среды при строительстве;

- определение степени и масштаба воздействия планируемых работ на окружающую среду, расчет экологических платежей и компенсационных выплат.

Схема расположения оценочных скважин представлена в приложении А. Лицензия на право пользования недрами представлена в приложении Б.

Раздел разработан в соответствии с заданием на проектирование, материалами инженерных и инженерно-экологических изысканий, с учетом требований Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», СТО Газпром 7.1-008-2012 «Руководство по разработке проектной документации на строительство газовых, газоконденсатных и нефтяных скважин».

Основными документами, регламентирующими технические решения природоохранного направления при ликвидации отходов бурения, являются: СТО Газпром СТО Газпром 2-3.2-532-2011 Нормативы образования и способы обезвреживания и утилизации отходов производства при бурении и капитальном ремонте скважин, СТО Газпром 2.1.19-581-2011 «Охрана окружающей среды при строительстве скважин», РД 39-133-94, РД 51-1-96.

Раздел разработан с учетом основных положений и требований действующих нормативных и методических документов в области охраны окружающей среды:

- Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ;
- Федерального закона «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ;
- Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ;
- Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ;
- Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ;
- Федерального закона «О животном мире» от 24.04.1995 № 52-ФЗ;
- Федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 № 166-ФЗ;
- Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ;
- Федерального закона «О недрах» от 21.02.1992 г. № 2395-1;
- Водного кодекса РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
- Земельного кодекса РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
- Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 № 200-ФЗ.

## **2 Природно-климатическая характеристика, интенсивность существующего техногенного воздействия в районе расположения проектируемого объекта**

В административно-территориальном отношении, район изысканий расположен в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа, на территории Западно-Сеяхинского лицензионного участка. На севере, лицензионный участок граничит с Южно-Тамбейским лицензионным участком. Ближайшими к проектируемому объекту населенными пунктами являются:

- вахтовый поселок Сабетта, расположенный в 63 км севернее;
- поселок Тамбей, расположенный в 74 км севернее;
- поселок Тадебейха, расположенный в 129 км юго-восточнее;
- с. Антипаюта, расположенное в 295 км на юго-восток.

Административный центр – село Яр-Сале, который расположен в 439 км, юго-восточнее.

### **2.1 Климатическая характеристика района размещения объекта**

В физико-географическом отношении, район расположен на крайнем севере Западно-Сибирской равнины, в подзоне арктической тундры, внутри границ морской бореальной трансгрессии.

Климатические условия территории обусловлены неравномерным поступлением в течение года солнечной радиации, атмосферной циркуляции и близостью холодного моря. Значительное участие в атмосферной циркуляции воздушных масс Атлантики, проникающих сюда с циклонами, часто с сильными ветрами, пасмурным небом, осадками, оказывают на климат некоторое смягчающее влияние. В то же время существенное влияние оказывает и материк, формирующаяся над ним антициклоническая деятельность в виде отрогов арктического и сибирского максимума. По этой причине, хотя климат территории несколько более умеренный в сравнении с резкоконтинентальным климатом тундр Восточной и Средней Сибири, он все же весьма суров. Для климата рассматриваемой территории характерны суровая зима с длительным залеганием снежного покрова, короткие переходные сезоны – весна и осень, короткое холодное лето, поздние весенние и ранние осенние заморозки, полное отсутствие в отдельные годы безморозного периода.

Климатические условия территории обусловлены неравномерным поступлением в течение года солнечной радиации, атмосферной циркуляции и близостью холодного моря. Значительное участие в атмосферной циркуляции воздушных масс Атлантики, проникающих сюда с циклонами, часто с сильными ветрами, пасмурным небом, осадками, оказывают на климат некоторое смягчающее влияние. В то же время существенное влияние оказывает и

материк, формирующаяся над ним антициклоническая деятельность в виде отрогов арктического и сибирского максимума. По этой причине, хотя климат территории несколько более умеренный в сравнении с резкоконтинентальным климатом тундр Восточной и Средней Сибири, он все же весьма суров. Для климата рассматриваемой территории характерны суровая зима с длительным залеганием снежного покрова, короткие переходные сезоны – весна и осень, короткое холодное лето, поздние весенние и ранние осенние заморозки, полное отсутствие в отдельные годы безморозного периода.

Зона проектирования относится к I району, II подрайону климатического районирования для строительства согласно СП 131.13330.2012.

Климатическая характеристика района изысканий составлена по данным ближайшей метеостанции Сеяха, которая расположена в 63 км ЮВ района изысканий.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль южное, за июнь-август северо-восточное. Средняя годовая скорость ветра составляет 7,4 м/с. Средние месячные скорости ветра изменяются в пределах 5,9–8,3 м/с.

Среднегодовая температура воздуха составляет минус 9,8 °С, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца января – минус 22,9 °С, а самого жаркого августа – плюс 7,8 °С. Абсолютная минимальная температура воздуха составляет минус 56,0 °С, абсолютная максимальная – плюс 28 °С. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 % - минус 42 °С, обеспеченностью 0,92 % - минус 39 °С, наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 % – минус 46 °С, обеспеченностью 0,92 % - минус 45°С. Температура воздуха теплого периода обеспеченностью 0,95 – плюс 10 °С, обеспеченностью 0,99 – плюс 14 °С.

Средняя продолжительность безморозного периода в воздухе составляет 66 дней, наименьшая - 39 дней, наибольшая - 100 дней. Средняя дата первого заморозка 9.IX, последнего - 4.VII.

Осадков в районе выпадает много, годовая сумма осадков 329 мм.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца января составляет 84 %, средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца августа равна 86 %. Среднее годовое значение относительной влажности воздуха составляет 86 %. Наиболее высокое значение относительной влажности приурочено к ноябрю и составляет 89 %.

Средняя дата появления снежного покрова – 1.X, образования устойчивого снежного покрова происходит в среднем 9.X, сохраняется снежный покров 248 дней. Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в среднем 9.VI, а к 12.VI происходит полный сход. Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке составляет 28 см, максимальная 49 см, минимальная 17 см.

Атмосферные явления.

Туманы. За год среднее количество дней с туманами составляет 64, наибольшее – 100.

Метели. В среднем в году 110 дней бывают с метелями, наибольшее их количество составляет 172 дня.

Грозы. Грозы наблюдаются в теплое время года и сопровождаются шквалистым ветром, сильными ливнями, градом. Среднегодовое количество дней с грозой составляет 2, наибольшее – 8.

Град. В среднем в году 0,2 дня бывает с градом, наибольшее число дней в году составляет 1.

Таблица 2.1 - Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха, °С, наиболее холодных суток обеспеченностью	0,98	-46	
	0,92	-45	
Температура воздуха, °С, наиболее холодной пятидневки обеспеченностью	0,98	-42	
	0,92	-39	
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		-24	
Абсолютная минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца °С		-50	
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		8,0	
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0°С	продолжительность	249
		средняя температура	-14,4
	≤ 8°С	продолжительность	365
		средняя температура	-8,0
	≤ 10°С	продолжительность	365
		средняя температура	-8,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, °С		82	
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %		81	
Количество осадков за ноябрь-март, мм		191	
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		ЮЗ	
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		7,7	
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С		6,1	

Таблица 2.2 - Климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление, гПа	1008
Температура воздуха, °С обеспеченностью 0,95	10
Температура воздуха, °С обеспеченностью 0,99	14
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	11,5
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	30
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	7,9
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца, %	87
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца, %	82
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	203

Суточный максимум осадков, мм	45
Преобладающее направление ветра за июнь-август	С,3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	4,8

Таблица 2.3 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
8,5	8,2	7,8	7,3	7,2	6,8	5,9	6,3	6,9	7,8	7,6	8,3	7,4

Таблица 2.4 – Повторяемость направления ветра и штилей (%)

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	5	9	6	17	24	19	12	8	5
II	7	8	10	18	24	14	11	8	6
III	11	10	9	11	20	16	12	11	5
IV	10	11	9	14	14	14	17	11	3
V	13	16	12	12	11	10	14	12	4
VI	18	22	14	11	7	6	11	11	3
VII	17	28	11	12	7	5	10	10	2
VIII	14	20	12	9	10	7	14	14	3
IX	11	12	15	11	12	10	14	15	5
X	6	12	13	10	15	16	14	14	3
XI	10	11	8	10	18	15	17	11	4
XII	6	8	7	16	21	16	17	9	7
Год	11	14	10	13	15	12	14	11	4

Таблица 2.5 –Наибольшие скорости ветра (м/с) различной вероятности

Скорости ветра (м/с) возможные один раз за число лет				
1	5	10	15	20
31	35	36	37	39

Таблица 2.6 – Характеристика температурного режима воздуха, °С

Параметр	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С	-22,9	-24,7	-23,7	-15,9	-7,2	0,7	7,2	7,8	3,3	-5,4	-16,2	-21,0	-9,8
Абсолютный минимум температура воздуха, °С	-52,0	-56,0	-46,0	-38,0	-31,0	-16,0	-4,0	-3,0	-19,0	-34,0	-40,0	-47,0	-56,0
Средний из абсолютных минимум, °С	-40,0	-41,0	-40,0	-32,0	-20,0	-7,0	-1,0	0,4	-4,0	-20,0	-32,0	-38,0	-44,0
Абсолютный максимум температура воздуха, °С	0	1	1	4	12	26	28	26	21	10	3	3	28

Таблица 2.7 - Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода в воздухе

Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Продолжительность безморозного периода (сут.)		
средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	наиб.	наим.

4. VII	14.VI	4.VIII	9.IX	16.VIII	25.IX	66	100	39
--------	-------	--------	------	---------	-------	----	-----	----

Таблица 2.8 – Характеристика температурного режима поверхности почвы, °С

Температура почвы, °С	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя месячная и годовая	-23,0	-25,0	-24,0	-15,0	-5,0	3,0	10,0	9,0	3,0	-5,0	-16,0	-21,0	-9,0
Абсолютный минимум	-53,0	-56,0	-48,0	-38,0	-32,0	-16,0	-4,0	-4,0	-12,0	-32,0	-41,0	-48,0	-56,0
Абсолютный максимум	0,0	0,0	1,0	6,0	19,0	32,0	37,0	34,0	27,0	10,0	3,0	2,0	37,0

Таблица 2.9 - Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода на поверхности почвы

Средняя дата заморозка		Средняя продолжительность безморозного периода (дни)
последнего весной	первого осенью	
14.VII	19.VIII	35

Таблица 2.10 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
84	84	84	86	88	88	85	86	88	89	87	85	86

Таблица 2.11 - Месячное и годовое количество осадков

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
24	16	18	16	22	27	38	36	53	36	24	19	329

## 2.2 Гидрологические условия

### Общие гидрологические условия района изысканий

Гидрографическая сеть района изысканий принадлежит бассейну Карского моря, относится к водосбору Обской и Карского моря и представлена большим количеством рек с постоянным течением, эпизодических водотоков, а также небольших озер. Большая часть тундровой зоны в гидрологическом отношении не изучена. Наиболее развита речная сеть на водосборах, принадлежащих к бассейну Обской губы.

Характерной особенностью рассматриваемых водотоков района изысканий является сильная опресненность и высокая ледовитость. Максимального развития прибрежный ледяной покров достигает в мае. Период открытой воды длится менее 80 дней в году.

В период открытой воды, ход температур поверхностных вод повторяет ход температуры воздуха. Отклонения наблюдаются только осенью и во время кратковременных похолоданий весной и летом, когда вода оказывается теплее воздуха в связи с ее большой теплоемкостью. Весной в первые дни половодья по мере повышения температуры воздуха происходит прогрев воды в водных объектах.

Характер речных долин, уклоны, извилистость определяются большой расчлененностью рельефа. Густота речной сети рассматриваемой территории составляет 0,7-0,8 км/км<sup>2</sup>.

Пойменные озера образуются в расширенных речных поймах в результате эрозионно-аккумулятивной деятельности рек или заполнения тальми водами пониженных участков поймы. По глубине озерной чаши пойменные озера старичного типа не превышают глубины речных русел.

Наиболее крупные озера имеют термокарстовое происхождение. Их котловины сформировались в результате протаивания многолетнемерзлых грунтов. Подобные озёра характеризуются значительными глубинами, до 10-20 м и более.

#### **Водный и уровневый режим.**

**Реки.** Характерной особенностью водного режима рек является преобладание поверхностного стока. Доля подземного стока, в речном, чрезвычайно мала.

Дождевое питание значительно уступает снеговому, но превышает подземное. На долю осадков, выпадающих в виде дождей, приходится примерно 15%. Основное питание водотоков района изысканий осуществляется поверхностными водами снегового происхождения. Грунтовое питание, вследствие наличия вечной мерзлоты, практически отсутствует.

Вследствие равнинности рельефа и близкого залегания к земной поверхности вечной мерзлоты водотоки имеют мелкие долины, неглубокие, извилистые русла и низкие берега. Уклоны рек равнинной части невелики, скорость течения обычно составляет от 0,2 до 0,4 м/сек., глубины - от 0,5 до 3,5 м. Реки района, как правило, имеют небольшие размеры и являются типично равнинными. Реки характеризуются сильной извилистостью. Небольшие притоки, длина которых редко превышает несколько километров, менее извилисты. Величина уклонов обычно незначительна. Скорости течения невелики, наибольших значений достигают в период весеннего половодья.

Основными гидрологическим сезонами являются: весеннее половодье, летне-осенний период и зимняя межень.

Половодье на реках района изысканий имеет довольно высокую и острую волну, что объясняется быстрым стоком поверхностных вод, а также слабым влиянием пойменного, руслового и озерного регулирования. Половодье характеризуется высоким и интенсивным подъемом уровня воды. Начинается половодье в начале июня. Продолжительность подъема значительно меньше продолжительности спада. Кривая весеннего половодья обычно имеет одновершинную асимметричную форму. Объем стока, периода половодья, составляет примерно 70 - 80 % от обще годового.

Во время половодья наблюдаются большие разливы рек, которым способствуют относительно широкие долины и слабоврезанные русла. Величина подъема уровня воды

составляет 2-5 м. Как правило, уровень половодья повышается вниз по долинам. Снижение уровня сперва довольно резкое, вскоре оно замедляется, растягивается на все лето и осень, вплоть до замерзания рек. Снижению уровня воды препятствует слабая фильтрационная способность мерзлых грунтов.

После прохождения половодья начинается период летне-осенней межени, прерываемый дождевыми паводками. Межень, характеризующаяся незначительными колебаниями уровня, наступает в конце июля – начале августа. Водность рек в этот период уменьшается, объем стока составляет 20–30 % годового.

Наиболее продолжительным является и самым маловодным гидрологическим сезоном является зимняя межень. В рассматриваемом районе ее продолжительность может достигать 8 месяцев. Большинство рек во второй половине октября промерзают.

**Озера.** Полуостров Ямал в целом, изобилует озерами, большинство из которых имеют небольшие размеры, мелководны и преимущественно промерзают до дна. Наиболее крупные озера полуострова, расположены на высоких морских террасах. На этих же высотах находятся и термокарстовые и реликтовые озера эрозионного происхождения, которые особенно широко распространены на более низких геоморфологических уровнях. На лайдах – широких низменных пространствах у устьев северных рек или по побережью моря в тундрах, заливаемых морской или речной водой, – развиты лагунные озера, относящиеся к группе реликтовых, на формировании которых сказалось влияние моря. В целом, озерность на высоких морских террасах больше, чем на низких геоморфологических уровнях.

Основным источником питания озер, также, как и рек, являются талые воды. В меньшей степени питание осуществляется за счет дождевых вод. Роль грунтовых вод незначительна и для большинства озер подземное питание осуществляется только в теплый период года.

Среднегодовая температура воды в озерах района изысканий, составляет 1,5–2°C, максимальная летом в поверхностном слое – не более 15–20°C.

Почти во все сточные и бессточные озера приток талых вод происходит с ограниченных по площади водосборов, которые обычно представлены склонами озерных котловин.

Самые высокие уровни на озерах наблюдаются в период очищения от ледяного покрова. Затем происходит медленное понижение уровня, прерываемое незначительными кратковременными повышениями, вызванными выпадением дождей.

В период таяния, талая вода накапливается поверх льда, затем при разрушении снежных перемычек в топях и ручьях начинается интенсивный сток и происходит резкое падение уровня воды озёр. Обычно годовая амплитуда уровня на водораздельных озерах составляет 0,2-0,3 м. Она может увеличиваться до 0,5-0,6 м на озерах, имеющих значительную площадь водосбора. Сток из озер в весенний период происходит через ручьи и топи

поверхностным путем, т.к. грунт находится еще в мерзлом состоянии. По мере падения уровня и оттаивания топей сток из большинства озер становится внутризалежным.

После прохождения половодья начинается период летне-осенней межени, который, как правило, прерывается дождевыми паводками. Начинается летне-осенняя межень в первой половине августа и заканчивается в середине сентября. Средняя продолжительность ее примерно 40 дней. Затем происходит незначительное повышение уровня из-за выпадения осадков и уменьшения испарения с водной поверхности.

#### **Ледовый режим.**

**Реки.** Период с ледовыми явлениями, на рассматриваемой территории, продолжается 8,5 – 9 месяцев. Появление первых ледяных образований наблюдается в конце сентября, полное очищение рек ото льда, в северной части территории – в конце июня.

Появление ледовых образований на реках района в среднем наблюдается после 10 октября, вскоре после перехода температуры воздуха через  $0^{\circ}\text{C}$ , в виде заберегов, шуги, реже сала, причем сало наблюдается только на больших и средних реках. Забереги носят устойчивый характер, и наблюдаются ежегодно. Продолжительность периода заберегов, на реках бывает различной. При резком похолодании и наступлении ранней зимы, они наблюдаются в течение одних или нескольких суток, а при затяжном периоде замерзания – в течение нескольких недель. Осеннего ледохода, на малых и средних реках, совсем не бывает, или наблюдается очень редко. Ледяной покров образуется в результате смыкания заберегов. Установление ледостава, на реках района изысканий, происходит с 15 октября.

Продолжительность ледостава на реках составляет около 230 дней.

Толщина льда зависит от суровости зимы и влияния местных факторов, и изменяется в широких пределах. Средняя толщина льда достигает 150 – 200 см, максимальная – около 250 см. В зимний период, малые водотоки не получают дополнительного питания из-за влияния вечной мерзлоты, в результате чего они имеют сильно пониженный зимний сток и промерзают до дна.

В естественных условиях, для не перемерзающих рек, наледные явления не носят угрожающего характера, так как незначительны (0,1 – 0,3 м). В отдельные годы наледи могут отсутствовать, в другие же годы – наиболее благоприятные для наледообразования, их мощность, однако не превышает указанного среднего значения. На перемерзающих реках наледей, как правило, не образуется, или они очень незначительны и имеют местный характер. Это справедливо для естественных условий.

Разрушение ледяного покрова на более крупных реках, начинается с появления закраин. На участках промерзания реки до дна, вода выходит на лед. При дальнейшем повышении уровня воды образуются вдольбереговые трещины, и ледяной покров всплывает. Увеличение

расходов воды приводит к подвижкам льдов и разрушению ледяного покрова. На малых реках, ледяной покров разрушается на месте, всплывают лишь отдельные льдины.

На малых и средних реках, фаза зимнего режима протекает при наличии разнообразия ледовых образований, меняющихся как в связи с изменением метеорологической обстановки, так и с особенностями формирования стока, на различных по величине водосборах.

Вскрываются реки, как правило, в конце мая – начале июня. Освобождение рек рассматриваемой территории ото льда происходит в начале – середине июня.

В разные годы, в зависимости от характера и дружности весны, очищение рек ото льда может наблюдаться на 10 – 20 дней раньше, или позже средних дат.

В период максимальных уровней воды, продолжительность стояния которых изменяется в пределах 3 – 5 суток, наблюдается образование очагов заторов и наиболее интенсивный ледоход. Очаги заторов на реках, формируются преимущественно на участках стеснения русла и многочисленных изгибов. Протяженность скоплений льда и очагов заторов невелика.

**Озера.** Продолжительность устойчивого ледостава на озерах севера достигает 9 месяцев. Мелководность озер способствует быстрому их замерзанию. Ледостав на озерах различных размеров, как правило, устанавливается в одно время, через 1 – 2 дня после устойчивого перехода среднесуточных температур через 0 °С, однако более крупные озера могут замерзать на 3 – 5 суток позднее, из-за интенсивного ветрового воздействия.

Средняя скорость нарастания толщины льда в начале зимнего периода (октябрь – ноябрь), составляет 1.0 – 1.5 см/сут. уменьшаясь затем до 0.6 см/сут. Средняя толщина льда составляет 200 см, а в отдельные годы может достигать 300 см. Продолжительность ледостава превышает 250 дней. Большинство озер, к началу марта, промерзает полностью даже в теплые зимы, в связи с их мелководностью.

В весенний период талые воды покрывают лед слоем воды до 0,2 – 0,3 см. При этом, лед на малых озерах не всплывает. На более крупных озерах, при подъеме уровня воды и появлении закраин, лед всплывает в центральных частях. Лед на озерах сохраняется в течение 15 – 20 дней после, наступления максимального уровня воды, причем с уменьшением размера озера и увеличением его проточности, скорость разрушения льда возрастает.

В качестве основных черт термического режима озер полуострова Ямал следует назвать незначительную степень летнего нагревания водной массы, ее быстрое осеннее охлаждение, низкие температуры воды в период ледового режима. Прогревание озер начинается после освобождения ледяного покрова от снега (подледный радиационный нагрев). На Ямальском полуострове это происходит в конце первой – начале второй декады июня. В годы с поздней весной, процесс начинается на одну-две недели позже.

**Болота.** Ямальский полуостров относится к зоне полигональных и арктических минеральных осоковых болот. В северной части зоны, преобладающими являются полигональные валиково-мочажинные и валиково-озерковые комплексы (растительность на валиках кустарничково-осоково-зеленомощная в мочажинах осоково-гипновая). В южной части зоны преобладающими являются полигонально-трещиноватые комплексы. Для полигонов характерна кустарничково-зеленомощно-лишайниковая и сфагновая или гипновая растительность.

Полигональные болота распространены в долинах рек и ручьев, на морских побережьях, а также встречаются на слабодренированных участках водоразделов рек, в хасыряях. Характерная морфологическая особенность болот - сетчатая структура поверхности, возникшая в результате морозобойного растрескивания мерзлых торфо-грунтов на 4-5 и 6 - угольные блоки. В отдельных случаях, благодаря сглаженным углам, полигоны приобретают округлую или овальную форму. Поперечные размеры полигонов, колеблются в диапазоне от 5-10 м, до 25 м. В наиболее древних трещинах наблюдаются ледяные клинья, прикрытые 20-80-сантиметровым слое торфа, прорезающие всю толщу торфа полигонов и входящие в подстилающий болото минеральный грунт.

В теплый период года трещины заполняются водой, которая, замерзая зимой, расширяет эти трещины и увеличивает в них ледяные клинья. Все это ведет к сжатию краев полигонов и формированию в ряде случаев валиков вдоль трещин. Высота валиков обычно не превышает 30-70 см. Благодаря плоской и ровной поверхности полигонов на большинстве их создаются условия переувлажнения почвогрунтов, что приводит к протаиванию и осадке центральных частей полигонов и формированию на них вначале мочажин, а затем и микроозерков.

В результате тепловой и водной эрозии полигоны постепенно разрушаются.

Таким образом, в процессе эволюции полигонального болота (от образования полигонов до их разрушения) изменяется структура отдельных полигонов. Тип этих болот определяется размером и формой полигонов, наличием на них валиков, мочажин и озерков.

Торфяная залежь полигональных болот находится в мерзлом состоянии, поскольку глубина сезонного оттаивания залежи не превышает 0,5 м даже в самые теплые годы. Мощность торфяной залежи этих болот в зависимости от местоположения массива колеблется в широких пределах: на пойменных и террасных участках она порядка 0,20-0,50 м, а в депрессиях водораздельных пространств — обычно 1-2 м, хотя иногда встречаются глубины до 3-5 м.

### **Сток наносов.**

Рассматриваемая территория, в отношении стока наносов не изучена. Наблюдений за крупностью взвешенных и влекомых наносов, донных отложений не проводилось.

В реки поступает большое количество рыхлого материала за счет эрозии русла, а также денудации берегов и склонов долин, что приводит к резкому замутнению воды. Эрозионная работа рек происходит в летне-осенний период, когда наиболее интенсивно проявляется боковая эрозия. Процессы поступления минерального грунта в речные воды весьма многофакторны и зависят не только от уровней воды, скорости течения размывающих речных вод, состава грунтов, но и во многом от интенсивности оттаивания грунтов, слагающих береговые откосы рек.

Начало речного стока происходит поверх льда и снежного покрова, при этом вода, стекающая с водосборов, практически не несет минерального материала. Как правило, еще до полного разрушения снежного русла, речные воды размывают снежные откосы на вогнутых берегах русел рек. При этом в тех местах, где речные русла соприкасаются с коренными берегами речных долин, оголяются оползневые участки, которые под действием талых вод интенсивно разрушаются. В результате, несмотря на то, что реки, в основном, текут в снежных берегах, количество наносов в их водах весьма существенно. Указанный процесс обуславливает транспорт большого количества взвешенных и влекомых наносов. Поэтому, в период существования снежного русла и, особенно, после его разрушения, дно потока (поверхность ледяного покрова) покрыто слоем наносов мощностью до 20–30 см.

Сток взвешенных наносов начинается после отрыва льда от дна русла. Наибольшая мутность на реках наступает на спаде половодья, в связи с увеличением русловой эрозии и началом процесса оттаивания почвогрунтов, обуславливающего интенсивное поступление в русла продуктов смыва с поверхности водосбора. Наименьшие значения мутности приходятся на конец летнего периода.

Распределение стока наносов в теплый период года (в холодный период реки промерзают) аналогично распределению мутности внутри года. Как показывают данные наблюдений, на весну приходится почти 99% от годового стока взвешенных наносов, т.е. практически весь объем годового стока взвешенных наносов проходит в период весеннего половодья.

Для рек с преимущественно песчаными берегами, средняя мутность составляет около 25 г/м<sup>3</sup>, а для рек, где коренные берега имеют достаточно большое количество глиняных фракций, составляет около 900 мг/м<sup>3</sup>.

#### Гидрологические условия участка изысканий

В пределах исследуемого проектируемого объекта на расстоянии 200 м от границ находится один водный объект-озеро без названия - проектируемый источник водоснабжения (Таблица 2.12).

Таблица 2.12 - Ближайшие к участку изысканий водные объекты, включая пересекаемые проектируемыми сооружениями.

№ пп.	№ пробы	№ перехода	Наименование водно-эрозионного объекта*	ПК	Площадь, км <sup>2</sup>
1	ВД30	-	Озеро без названия	-	0,19

### 2.3 Инженерно-геологические условия

#### Геолого-геоморфологические условия

Район работ приурочен к западному побережью полуострова Ямал, граничащему с Обской губой бассейна Карского моря, который представляет собой плоскую, в разной степени расчлененную речной и овражной сетью аккумулятивную низменную равнину. Рельеф восточного склона Ямала представлен комплексом лагунно-морских позднечетвертичных аккумулятивных террас, формирование которых происходило в условиях огромной морской лагуны, своеобразным «реликтом» которой является современная Обская губа. Террасы преимущественно плоские, местами пологоволнистые, в основном очень слабо расчлененные и интенсивно осложненные мерзлотными формами рельефа.

Основные элементы рельефа равнины — широкие плоские междуречья и речные долины. Междуречные пространства определяют общий облик рельефа и занимают большую часть площади. Во многих местах уклоны их поверхности незначительны, сток выпадающих атмосферных осадков, весьма затруднен и междуречья заболочены. В некоторых местах рельеф междуречий, особенно в северных районах, подвергавшихся четвертичным оледенениям, приобретает характер волнистой или холмистой равнины. Многочисленны осушенные термокарстовые котловины (хасыреи), тяготеющие к участкам локальных поднятий.

По структурно-морфологическому районированию, вся территория отнесена к Усть-Обскому району развития низких морских и речных террас. В геоморфологическом отношении, район расположен в пределах области четвертичных морских аккумулятивных, ледниковых, водно-ледниковых и озерно-алювиальных равнин, и террас. Поверхность террас расчленена оврагами. Территория террас характеризуется широким развитием полигональных форм рельефа, а также значительной заозеренностью.

Морфологический облик террас характеризуют относительная выровненность, заболоченность, слабые уклоны к морю, а также горизонтальность продольного профиля. На поверхностях морских террас широко развиты преимущественно криогенные микро- и мезоформы рельефа булгуньяхи, полигональные грунты и термокарстовые западины.

На участках новейших поднятий, террасы лишены аккумулятивного коррелятного покрова и интенсивно расчленены. Нередко бровки террас изрезаны короткими глубокими оврагами, заложившимися по морозобойным трещинам.

В речных долинах намечается два типа продольного профиля поверхностей террас: продольный горизонтальный в низовьях крупных долин и полого падающий - в верховьях. Поймы крупных рек имеют абсолютные отметки от 0,6-1,5 м в низовьях до 5-6 м в среднем течении. В сложении пойм участвуют пески, супеси, суглинки и торф, поверхность их изобилует озерами, болотами, старицами.

Особенностью современного рельефа является ступенчатое строение поверхности. Эта основная черта сформировалась в позднечетвертичное время, на регрессивном этапе развития существующего морского бассейна и в последующем была осложнена воздействием экзогенных факторов, степень активности которых, в различных местах территории, во многом определяется ее неотектоническими особенностями.

На территории изысканий широко развит процесс заболачивания, приуроченный к пониженным местам в рельефе. Повсеместно, но в различной степени, наблюдается процесс морзного пучения грунтов.

### **Геологическое строение**

Для проектирования объектов строительства, в экологическом аспекте, наибольший интерес представляет верхняя часть разреза четвертичных отложений до глубины порядка 10 м, которая и будет служить их естественным основанием сооружений.

В формировании четвертичных отложений описываемой территории определяющее значение имели события, происходившие на протяжении плейстоцена-голоцена. Неотектонические движения и связанные с ними трансгрессии и регрессии Арктического бассейна, привели к образованию комплекса позднеплейстоцен-голоценовых террас морского и лагунно-морского генезиса. Отложения всех геолого-генетических комплексов формировались в сравнительно близких тектонических и палеогеографических условиях. Особенность состава пород заключается в том, что весь комплекс четвертичных образований представлен дисперсными грунтами мощностью в сотни метров – от галечников до глин, при преобладании в разрезе суглинков, супесей, мелких и пылеватых песков. Различные геолого-генетические комплексы отложений, в целом, характеризуются набором определенных типов дисперсных грунтов: как правило, глинистые грунты наиболее типичны для толщ морского генезиса, прибрежно-морские, лагунно-морские и аллювиальные образования, в основном характеризуются более песчаным составом.

Поверхности террас, пойм ляды подвергались воздействию экзогенных геологических процессов (морозобойному растрескиванию, образованию повторно-жильных льдов, термокарсту, термоденудации, заболачиванию и пр.), что в свою очередь приводило к

накоплению отложений озерно-болотного генезиса. Верхние неоплейстоценовые отложения первой лагунно-морской террасы, распространены повсеместно.

В геологическом строении района изысканий, до глубины 10-25 м, принимают участие верхнечетвертичные прибрежно-морские отложения каргинского горизонта (vIaQIIIkr).

Современные отложения представлены аллювиальными (aQIV) и озерно-болотными (IbQIV) отложениями. Общая мощность четвертичного покрова достигает 200-250 м.

Каргинские осадки вскрыты в береговых обрывах, в излучинах рек и на берегах крупных озер, где слагают верхнюю часть разреза равнин и террас.

Каргинские террасы являются абразионно-аккумулятивными. Высокий цоколь (абс. высота 20-30 м) сложен салехардскими и казанцевскими песками, суглинками и глинами (QII-QIII), реже ермаковскими (зырянскими) песками (QIII). Аккумулятивные поверхности террас, фиксированы каргинскими песчано-глинистыми осадками (QIII), которые лежат со стратиграфическим несогласием на средне- и верхнеплейстоценовых породах. Для них характерна тонкая (1-2 мм - до 1 см) горизонтальная, реже - косая слоистость. Глинисто-алевритовые осадки присущи приморским разрезам, а на остальной территории, состав отложений контролируется составом пород, слагающих берега.

#### **Специфические грунты**

К специфическим грунтам района изысканий относятся слабозасоленные многолетнемерзлые грунты, торфы и подземные льды.

Рассматриваемый район находится в северосубарктической зоне. Для района характерно сплошное (площадное и вертикальное) распространение многолетнемерзлых грунтов (ММГ). Согласно сведениям «Инженерной геологии СССР» (том 2), мощность ММГ составляет от 200 м до 250 м.

Торфы, как правило, залегают в верхней части разреза и на период производства инженерно-геологических изысканий, встречены в мерзлом состоянии. Подземные льды присутствуют на исследуемой площади локально, в виде пластов и прослоев, с глубиной погружения от 0,5 м до 10,5 и более метров. Мощность льдов колеблется, и может превышать 20-30 м.

Подробные сведения о специфических грунтах участка изысканий приведены в техническом отчете об инженерно-геологических изысканиях, и здесь не дублируются.

#### **Геокриологические условия**

Район Верхнетиутейского и Западно-Сеяхинского месторождений, как и практически весь полуостров Ямал, характеризуется сплошным распространением многолетнемерзлых пород (ММП) и низкими значениями их средних годовых температур.

Сплошность мерзлых толщ с поверхности нарушается только под акваториями - подозерными и подрусовыми таликами. Их проявления, в районе работ, возможны на лайде и

в устьевых частях рек, впадающих в Обскую губу - участки развития охлажденных засоленных пород.

В условиях исследуемой территории, ведущими геокриологическими факторами являются низкие температуры воздуха, а также такие «местные» факторы геолого-географической обстановки, как рельеф, снег и степень дренированной поверхности. Снежный покров и условия, определяющие его распределение по площади (рельеф, направление и скорость зимних ветров), оказывают решающее воздействие на температурный режим грунтов изыскиваемой территории.

Многолетнемерзлые грунты сливающегося типа, представлены суглинками, глинами, супесями, торфами и песками различного состава, от слабозасоленных до сильнозасоленных. Криогенное строение грунтов во многом определяется их литологическим составом и влажностью, отличается большим разнообразием.

Глинистые грунты имеют сетчатую и слоистую криотекстуры, от слабольдистых до сильнольдистых, льдистость за счет ледяных включений изменяется в пределах от 0,14 до 0,41 д.е. Песчаные грунты имеют массивную криотекстуру, льдистость за счет ледяных включений не более 0,03-0,04 д.е. Супеси формируют преимущественно среднюю и верхнюю части разрезов. По способу промерзания грунтов, относятся к полигенетическому типу. Они представлены в слабольдистых льдистых и сильнольдистых состояниях. Льдистость, за счет ледяных включений, изменяется в широких пределах от 0,06 до 0,65 д.е.

Нормативная глубина сезонного оттаивания многолетнемерзлых грунтов, приведена по материалам ранее выполненных изысканий и составляет:

- для торфа – 0,38 м;
- для суглинков и глин – 1,32-1,89 м;
- для супесей – 1,40-1,73 м;
- для песков – 1,75-2,04 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания многолетнемерзлых грунтов при обратном промерзании, приведена по материалам ранее выполненных изысканий и составляет:

- для суглинков и глин – 2,50-3,30 м;
- для супесей – 2,85 -3,55 м;
- для песков – 3,71-4,03 м.

### **Сейсмические условия**

В тектоническом отношении, Верхнетиутейское и Западно-Сеяхинское месторождения приурочено к северной части молодой Западно - Сибирской плиты, в строении которой выделяются два яруса: нижний – фундамент плиты, и верхний ярус – мезокайнозойский платформенный чехол.

Фундамент сложен сильнодислоцированными и метаморфизованными докембрийскими и палеозойскими образованиями, прорванными изверженными породами и расчлененными грабенами. Строение осадочного чехла во многом наследует структурные особенности фундамента. Породы платформенного чехла представлены толщей неметаморфизованных осадочных, в основном терригенных, пород юрской, меловой, палеогеновой и четвертичной систем. Мощность платформенной толщи достигает 6 км.

В соответствии с СП 14.13330.2014, рассматриваемый район по шкале MSK-64 приурочен к 5-балльной зоне сейсмических воздействий по карте ОСР-2015 «А», 5-балльной зоне по карте ОСР-2015 «В» и 5-балльной зоне по карте ОСР-2015 «С».

Сейсмическая активность исследуемого района для средних грунтовых условий 1% обеспеченности составляет 5 баллов по ОСР-97-С. Категория выделенных грунтов по сейсмическим свойствам по таблице 1 СП 14.13330.2011 – III. Категория опасности эндогенных процессов оценивается как умеренно опасная (Приложение В. МНП 22-01-95).

#### **2.4 Гидрогеологические условия**

В гидрогеологическом отношении, инженерные сооружения находятся во взаимодействии с надмерзлотными водами первого гидрогеологического комплекса - водами деятельного слоя (слой сезонного промерзания - оттаивания), а также водами несквозных таликов. Водоносная система состоит из разобщенных, вертикально ориентированных узких желобов подрусловых таликов крупных рек, чашеобразных подозерных и редких межмерзлотных таликов. Ресурсы пресных подземных вод весьма ограничены.

Мощность надмерзлотного водоносного горизонта, типа верховодка, составляет 0,2-0,8 м. Эти воды характеризуются временным существованием, малой водообильностью и загрязненностью органическими примесями. В теплый период года, мощность водоносного горизонта постоянно увеличивается по мере оттаивания грунтов и с первыми заморозками начинает уменьшаться вплоть до полного промерзания. Водовмещающими грунтами являются все литологические разности. Водупором является кровля многолетнемерзлых грунтов. Горизонт безнапорный. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка осуществляется в ближайшие водосборы (реки, озера, понижения рельефа), что приводит к формированию пятен медальонов и усилению пучения.

Надмерзлотные грунтовые воды несквозных таликов имеют более постоянный режим. Они приурочены к суходолам, акваториям озер. Водовмещающими грунтами являются все литологические типы грунтов. Водупором является кровля многолетнемерзлых грунтов. Воды несквозных таликов безнапорные, разгружаются в водотоки, понижения рельефа и овражно-балочную сеть.

Надмерзлотные грунтовые воды СТС и поверхностные воды озер, рек и ручьев гидравлически тесно связаны между собой, характеризуются близким составом, минерализацией и свойствами.

#### *Оценка защищенности подземных вод*

Санитарное состояние подземных вод, определяется их естественной защищенностью от техногенного 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);
- 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;
- водно-физические (фильтрационные) свойства пород водоносных горизонтов;
- локальные условия интенсивной фильтрации (физико-геологические процессы: карст, трещиноватость пород и др.).

Качественная оценка защищенности подземных вод исследуемой территории, приведена 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.

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

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

Общепринятая методика не включает в классификацию, литологические комплексы многолетнемёрзлых пород. Непосредственно механический состав мёрзлых пород, не определяет воднофизические свойства грунтов и их проницаемость. За основу классификации проницаемости мёрзлых пород, принимаются фильтрационные свойства грунтов, так как именно скорость фильтрации определяет уровень защищённости водоносных горизонтов. Все грунты участка изысканий, глубже сезонно-талого слоя, характеризуются коэффициентом

фильтрации <0,001 м/сут, вне зависимости от механического состава, и относятся к категории «с», по классификации В. М. Гольдберга.

Согласно проведенному анализу, подземные воды большей части участка изысканий, относятся к VI категории защищенности – «защищенные». Защищенность подмерзлотных грунтовых вод участка изысканий, оценивается как максимальная. Так как мощность ММГ, в районе производства работ, составляет от 200 м до 250 м, грунтовые воды подмерзлотного комплекса не были вскрыты в ходе инженерных изысканий, и не изучены. Ввиду большой глубины формирования соответствующих водоносных горизонтов, их влияние на объект проектирования не значительно. Собственно, объекты проектирования, также не окажут существенного влияния на подмерзлотные воды района.

Незащищенные надмерзлотные внутрипочвенные воды, в наибольшем распространении, приурочены к приморской части Обской губы Карского моря. В ходе проектирования и организации строительства, на площадях первой морской террасы, примыкающей к Обской губе Карского моря, необходима реализация комплекса мероприятий, по отведению и защите грунтовых вод, от негативного техногенного воздействия.

## 2.5 Ландшафтная характеристика

Одним из важных процессов, оказывающим влияние на формирование почв, растительности и ландшафтную структуру в целом, является солифлюкция, сопровождающаяся тиксотропностью грунтов. Достаточно небольших уклонов поверхности, чтобы оттаявший в теплый период года размокший слой начал смещаться по поверхности мерзлых пород. Особенно энергично процесс солифлюкции развивается на высоких морских террасах, на склонах термокарстовых озерных впадин и других участков поверхности с большим уклоном.

Согласно типологической схеме классификации, ландшафты территории изысканий относятся к равнинному классу (Атлас ЯНАО, 2004, Исаченко А.Г., 1985).

Ландшафтно-индикационная характеристика, включает в себя выявление взаимосвязи между растительностью и литологическим составом грунтов, уровнем грунтовых вод, а также гидрологическим, климатическим, биогенным и антропогенным факторами.

Основные ландшафтные единицы, выделенные на участке проектируемого строительства, представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 - Ландшафты территории изысканий.

Тип местности	Тип урочища	%, от общей площади участка изысканий
---------------	-------------	---------------------------------------

Тип местности	Тип урочища	%, от общей площади участка изысканий
<b>I.</b> Плоскоместный водораздельный тундровый	I.1. Плоские выровненные дренированные водораздельные поверхности с полигональными кустарничково-мохово-лишайниковыми тундрами по полигонам и кустарничково-лишайниково-моховыми тундрами по межполигональным ложбинам на тундровых глеевых почвах	54,8
<b>II.</b> Тундровый придолинный наклонный дренированный	II.1. Широкие пологоволнистые склоны, примыкающие к долинам и ложбинам стока, занятые мохово-травяно-кустарниковыми и травяно-мохово-кустарниковыми сообществами на тундровых торфянисто-глеевых почвах	31,2
<b>III.</b> Долинно-речной	III.1 Долины и ложбины стока с временными водотоками с травяно-кустарничково-моховыми сообществами на аллювиальных почвах	14,2
	III.2 Плоские заозеренные участки прирусловой поймы с мохово-травяно-кустарниковыми сообществами в сочетании с осоково-сфагновыми сообществами в понижениях на заболоченных участках на аллювиальных слоистых почвах	

На водораздельном тундровом типе местности, выделяются 1 тип урочища. Урочища имеют в основном пологоволнистые дренированные поверхности, иногда выделяются кочковатые или бугристые полигональные тундры с сетью морозобойных трещин. Растительные сообщества, представлены в основном лишайниково-моховыми, или осоково-ивняковыми ассоциациями, на тундрово-глеевых или торфянисто-глеевых почвах.

В тундровом придолинном наклонном дренированном типе местности, характеризующимся склонами водораздельных поверхностей, выделено 1 тип урочища.

Характерными чертами данных урочищ, являются пологонаклонные или наклонные поверхности, иногда с буграми пучения, занятые кустарниковыми или кустарничковыми травяно-лишайниково-моховыми растительными ассоциациями на тундровых глеевых почвах или торфянисто-глеевых.

Долинно-речной тип местности, представлен узкими слабоврезанными долинами малых рек, занятых осоково-кустарниковыми группировками, на слоисто-пойменных, местами оторфованных почвах. На территории изысканий, данный тип местности представлен 2 видами урочищ.

## 2.6 Почвенный покров

Почвенные исследования выполнялись для получения данных о типах почв, их положении в рельефе, почвообразующих и подстилающих породах, геохимическом составе, почвенных процессах и степени деградации.

Полевое описание почвенных разрезов и отбор образцов проводилось согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 (для каждого генетического горизонта фиксировались следующие параметры: гранулометрический состав, влажность, окраска, структура, плотность, сложение,

новообразования, включения, характер вскипания, характер перехода горизонта и другие особенности).

Согласно схеме почвенно-географического районирования Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, участок изысканий находится в округе плоских песчано-глинистых морских равнин с интразональными болотно-тундровыми почвами Северо-Сибирской провинции тундровых глеевых, тундровых иллювиально-гумусовых и тундрово-болотных почв фации очень холодных мерзлотных почв зоны тундровых глеевых и тундровых иллювиально-гумусовых почв Субарктики Евразийской полярной почвенно-биоклиматической области Полярного пояса.

## 2.7 Растительность

На участке планируемой застройки было выделено 1 тип растительности - тундровый.

По результатам маршрутных исследований и наблюдений на пунктах ПКОЛ определено, что флора рассматриваемой территории состоит из 127 видов высших растений, относящихся к 31 семейству.

Ведущее положение занимают 7 семейств, включающие около 57 % общего объема флоры. При этом, чуть более трети всего видового разнообразия территории исследований, сосредоточено в трех семействах: злаковые (Poaceae), осоковые (Cyperaceae) и сложноцветные (Asteraceae). Далее следуют семейства вересковые (3 вида), ивовые (4 вида) и норичниковые (2 вида), бурачниковые (1 вид), лютиковые (1 вид), крестоцветные (1 вид), гречишные (1 вид).

Во флоре сосудистых растений преобладают арктические (*Carex arctisibirica*, *Alopecurus alpinus*) и гипоарктические (*Salix glauca*, *Betula nana*, *Ledum decumbens*, *Vaccinium vitis-idaea*) виды.

Флора мхов и лишайников достаточно разнообразна. Наибольшим числом видов представлены следующие роды мхов: *Sphagnum*, *Pleurozium* и *Dicranum*. Они же являются и самыми обильными, в районе исследований. Среди лишайников, наиболее распространены два рода кустистых лишайников – *Cladonia* и *Cetraria*. Представители этих же родов являются основными ценозоообразователями в некоторых вариантах минеральных тундр, а также в ряде случаев, оторфованных тундр и торфяников.

Наибольшее видовое разнообразие характерно для долинного комплекса крупных рек Матюйяха, Махаяха, количество видов водораздельных зональных тундр ниже в 2-2,5 раза. К наиболее бедным во флористическом отношении, относятся сообщества полигональных торфяников и болот (менее 10 видов).

Тундровый тип растительности.

Кустарничково-травяно-моховые (травяно-кустарничково-моховые) ассоциации. На участке проектируемых объектов, данная ассоциация занимает наибольшие площади.

Соответствующая группировка занимает дренированные тундровые водораздельные равнины. В травяно-моховых тундрах, основу напочвенного покрова положительных форм микрорельефа, составляют *Aulacomnium turgidum*, *Tomenthypnum nitens*, *Dicranum elongatum*, *Polytrichum strictum*. В травяно-кустарничковом ярусе, преобладают *Vaccinium uliginosum* var. *microphyllum*, *Dryas punctata*, *Vaccinium minus*, *Carex ensifolia* ssp. *arctisibirica*, в межбугорковых понижениях наиболее распространены *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*, *Ptilidium ciliare*, *Dicranum palustre*, *Aulacomnium turgidum*. В отдельных случаях, отмечены сфагны (*Sphagnum lindbergif*, *Sph. warnstorffii*) и лишайники (*Cetraria cucullata*, *Peltigera dphthosa*). Среди травянистых видов, преобладает осока (*Carex ensifolia* ssp. *arctisibirica*), в меньшем обилии *Arctagrostis latifolia*, несколько видов пушиц (*Eriophorum polystachyon*, *E. gracile*, *E. scheuchzeri*).

Травяно-мохово-кустарниковые (мохово-травяно-кустарниковые) растительные ассоциации. Значительно большие площади на тундровых водораздельных равнинах, также по широким склонам рек и озер занимают травяно-моховые-кустарниковые растительные сообщества. Доминирующими видами здесь являются кустарники (*Salix lanata*, *Salix polaris*, *S. nummularis*, *Salix glauca*, *Betula nana*). Плотно переплетаясь друг с другом, они образуют плохо проходимые территории. Напочвенный покров покрыт мхами (*Sphagnum lenense*, *Sph. Lindbergii*, *Polytrichum alpesre*, *Dicranum elongatum*, *Alopecurus alpinus*, *Poa alpina*, *Ranunculus prorepens*). В сочетании с моховым покровом, встречаются и травянные группировки (*Carex rotundata*, *Calamagrostis holmii*, *Carex acuta*, *Carex globularis*).

*Травяно-моховые (мохово-травяные) с лишайниками полигональные тундры.* Наиболее распространённый тип растительных ассоциаций на исследуемой территории. На полигонах преобладает плотный мохово-лишайниковый покров (*Cladina rangiferina*, *Cl. mitis*, *Cetraria islandica*, *Sphaerophorus globosus*, *Racomitrium lanuginosum*). Понижения имеют более рыхлую дернину из *Dicranum elongatum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Polytrichum juniperinum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Carex arctisibirica*, *Luzula confusa*, *Arctagrostis latifolia*, с гораздо меньшим разнообразием травянистых видов (*Arctagrostis latifolia*, *Carex arctisibirica*) и кустарничков (*Arctous alpina*, *Dryas octopetala*).

На самых выпуклых формах рельефа, наиболее подверженных эродированному действию сильных, постоянно дующих ветров, появляются участки почвы, почти лишенные растительного покрова - дефляционные обнажения. Отдельные небольшие участки растительности сохраняются здесь под защитой неровностей микрорельефа, часто это отдельные экземпляры *Dryas octopetala*, *Arctous alpina*, *Minuartia arctica*, *Polytrichum alpestre*, *Racomitrium lanuginosum*, *Cetraria cucullata*, *Dactylina arctica* и др.

Таблица 2.14 - Площадное распространение выявленных типов растительности участка изысканий.

Тип растительности	Процент от общей площади, %	Степень нарушения
Кустарничково-травяно-моховые	31,2	-
Травяно-мохово-кустарниковые	14,0	-
Травяно-моховые с лишайниками	54,8	-

Для определения редких и охраняемых видов растений и грибов, способных произрастать на изучаемой территории, были использованы официальные данные Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО и Красная книга Ямало - Ненецкого автономного округа, второе издание, 2010 г., а также Красная книга Российской Федерации, 2008 г.. В таблице 4.14 представлена информация о видах дикорастущих растений и грибов, занесенных в Красную книгу ЯНАО, область распространения которых включает территорию участка изысканий.

В 1997 г. опубликовано первое издание Красной книги ЯНАО. Число объектов животного мира в новом издании уменьшилось на 14 и составляет 56 видов, список объектов растительного мира существенно расширен и составляет 83 вида, этот факт подтверждает ухудшение ситуации, по сохранению и восстановлению биологического разнообразия растительного мира ЯНАО.

В арктических тундрах полуострова Ямал возможно произрастание восьми видов растений, включенных в основную часть Красной книги ЯНАО со статусом «редкий вид» - категория редкости 3:

- кострец вогульский *Bromopsis vogulica* (Socz.) Holub;
- пушица красивоцветковая *Eriophorum callitrix* Cham. Ex C.A. Mey.;
- ожика тундровая *Luzula tundricola* Gorodk.ex V.Vassil. (на западной границе ареала);
- лихнис сибирский малый (зорька самоедская) *Lychnis samoiedorum* (Sambuk) Perf.;
- лютик ненецкий *Ranunculus samoiedorum* Rupr.;
- лютик шпизбергенский *Ranunculus spitzbergensis* Hadas;
- камнеломка дернистая *Saxifraga cespitosa* L.;
- синюха северная *Polemonium boreale* Adams.

В ходе натурных исследований, при проведении полевых инженерно-экологических изысканий определено, что на участке проектируемого объекта, редких видов растений и грибов, занесенных в Красные книги ЯНАО и РФ нет.

#### *Краткая характеристика основных видов пищевых растений и грибов.*

*Голубика.* Доминирует в травяно-кустарничковом ярусе кустарничковых и кустарниковых тундр, иногда образует голубичные тундры. Максимальная урожайность голубики – 620 кг/га, средняя урожайность в ЯНАО - 300 кг/га. Биологический запас плодов голубики в Ямало-Ненецком АО в среднеурожайный год составляет 100 тыс. т, а эксплуатационный – до 50 тыс. т.

*Брусника.* голарктический вид. Голубика и брусника в районе исследований отличается высокой эвритопностью. С различной долей участия они входят в состав подавляющего большинства тундровых растительных сообществ. Наибольшая ягодная продуктивность этих видов наблюдается в кустарничково-моховых и кустарничково-лишайниково-моховых тундрах, где доля их участия в общем обилии растительного покрова составляет 48-55%. Максимальная урожайность брусники – 1500 кг/га, средняя урожайность в ЯНАО - 250 кг/га. Биологический запас плодов голубики в Ямало-Ненецком АО в среднеурожайный год составляет 10,5 тыс. т, а эксплуатационный – до 5 тыс. т

*Морошка.* В Сибири морошка растет по моховым болотам, болотистым местам; в полярно-арктической тундре доходит до 52 с.ш. Ягодники морошки соседствуют с брусникой, рядом часто растет багульник, много сфагнового мха. Урожайность до 1000 кг/га. Средняя урожайность в ЯНАО - 200 кг/га. Растет морошка на болотах, в заболоченных лесах, чаще в сосновых, в моховых и кустарниковых тундрах на Крайнем Севере.

*Черника.* Черника обыкновенная - голарктический вид (Атлас ареалов и ресурсов., 1976). Урожайность черники может достигать 400 кг/га. Средняя урожайность в ЯНАО, колеблется в пределах 80-150 кг/га. На исследуемой территории черничники встречаются редко, приурочены, в основном, к закрытым местообитаниям – заветренным, прогреваемым склонам оврагов, поросших карликовой березой или ольховником.

*Клюква болотная.* Представитель болот олиготрофного и мезоолиготрофного типа. На территории встречается 2 вида клюквы (*Oxycoccus Hill.*) - клюква болотная (*O. palustris Pers.*) и клюква мелкоплодная (*O. microcarpus Turcz. ex Rupr.*). Оба произрастают по сфагновым болотам. Урожайность клюквы болотной на олиготрофных и мезо- олиготрофных болотах может достигать около 1200 кг/га, среднее значение для ЯНАО составляет 200 кг/га. Клюква мелкоплодная из-за мелких размеров плодов имеет низкую урожайность и в товарных заготовках практически отсутствует.

С практической точки зрения, в плодах клюквы наибольшее значение уделяется содержанию сахаров, органических кислот, пектиновых веществ и витаминов. Из кислот в ягодах преобладает лимонная кислота, также присутствуют бензойная, хинная, урсоловая, хлорогеновая, яблочная, олеаноловая,  $\gamma$ -окси- $\alpha$ -кетомасляная,  $\alpha$ -кетоглутаровая. В следовых количествах — щавелевая и янтарная. Из сахаров основное место занимают глюкоза и фруктоза, значительно меньше сахарозы. Из группы полисахаридов наибольшее практическое значение имеют содержащиеся в значительном количестве в ягодах клюквы пектины. Плоды клюквы богаты витамином С, в этом приравниваясь к апельсинам, лимонам, грейпфрутам, землянике садовой. Из других витаминов плоды содержат В1, В2, В5, В6, РР. Клюква является ценным источником витамина К1 (филлохинон), не уступая капусте и землянике. Из других веществ в составе плодов отмечается бетаин и биофлавоноиды: антоцианы, лейкоантоцианы,

катехины, флавонолы и фенолокислоты, а также макро- и микроэлементы: значительное количество калия, меньше фосфора и кальция. Сравнительно много железа, также есть марганец, молибден, медь. Кроме них имеется йод, магний, барий, бор, кобальт, никель, олово, свинец, серебро, титан, хром, цинк, алюминий и др.

*Грибы.* Грибы представляют собой неотъемлемую часть всех тундровых и лесотундровых биогеоценозов. По пищевой ценности грибы делятся на четыре категории. К первой категории относят самые ценные и вкусные виды, дающие продукцию отличного качества – белый гриб, груздь настоящий (белый и желтый); ко второй – подберезовики, дубовик обыкновенный, масленок поздний, листовничный и др.; к третьей – подберезовик болотный и серый, грузди, сыроежки, опята; к четвертой – все остальные виды съедобных грибов. Большинство видов грибов, хорошо развиваются на плодородных почвах, при достаточном количестве тепла и влаги (причем резкие смены погодных условий приводят не только к резкому снижению урожайности грибов, но и к практически полному прекращению их роста).

Шляпочные грибы составляют значительную часть биомассы района работ и могут иметь практическую ценность, как пищевое сырье, и часть кормовой базы оленеводства. Большое значение имеет знание ядовитых видов грибов, также встречающихся на территории месторождения. Наиболее крупные семейства шляпочных грибов, которые могут встречаться на территории изысканий: *Tricholomataceae*, *Cortinariaceae*, *Russulaceae*, *Boletaceae*, *Agaricaceae*, *Strophariaceae*. Одно- и двухвидовые роды составляют 45% всей микофлоры, остальные большей частью маловидовые, что характерно для молодых и имеющих в основном миграционное происхождение флор.

Большинство видов грибов района изысканий, относится к группам микоризообразователей и подстилочных сапротрофов; остальные - к группам гумусовых сапротрофов, ксилотрофов, бриофилов, карбофилов. На территории полуострова Ямал съедобные грибы, за исключением немногих хорошо известных видов, практически не используются населением. Между тем в тундровых экосистемах района работ, встречаются несколько видов грибов, которые могут быть рекомендованы для заготовки, так как продукция их довольно значительна.

Наиболее известны и продуктивны березовик (подберезовик) и осиновик (подосиновик) (*Leccinum scabrum*, *L. aurantiacum*). Эти виды встречаются во всех типах тундр участка изысканий. Осиновик предпочитает разреженные ерники, кустарниковые склоны. Воздушно-сухая биомасса их в среднем составляет 8,8 кг/га для березовика и 4 кг/га для осиновика. Встречается масленок серый (*Suillus aeruginascens*), воздушно-сухая биомасса которого около 6,2 кг/га. Все остальные виды малоизвестны. Из них высокопродуктивны *Lactarius repraesentaneus*, *L. subduids*, *Russula flava*, *R. vaesca*, *R. rnbra*, *R. decolorans*, дающие от 4 до 6

кг/га; *L. rufus*, *L. lilacinus*, *R. ochroleuca*, *R. cyanoxantha*, *R. consobrina*, *R. nigricans*, *R. lutea*, *Clitocybe alba*, *C. gibba* (от 2 до 4 кг/га); *L. mitissimus*, *Hydrocybe ovina* (от 0,5 до 2 кг/га).

В ЯНАО, урожайность грибов может достигать 60 и более килограммов с гектара. Их видовой состав и биомасса являются показателями состояния почв и растительного покрова данных сообществ.

### **Краткая характеристика основных видов ресурсных растений**

Среди сосудистых растений флоры России выявлены порядка 1500 видов, обладающие различными полезными свойствами. Из видов, практическая ценность которых установлена, около 65 % составляют дикорастущие растения и около 50 % встречаются на территории России. На территории района расположения проектируемых объектов произрастает более 10 видов лекарственных видов растений. Наибольшую ценность имеют следующие распространённые растения: багульник болотный, толокнянка обыкновенная, вахта трехлистная, сабельник болотный.

**Багульник болотный** (*Ledum paluste* L.). Имеет обширный голарктический ареал, распространен в лесной и тундровой зонах европейской части России, Сибири и Дальнего Востока. Приурочен к заболоченным хвойным лесам, сфагновым болотам, где часто образует сплошные заросли. Общая продуктивность надземной массы багульника составляет от 440 до 1870 кг/га. В медицине используют листья и молодые побеги багульника болотного. Оказывает отхаркивающее, обволакивающее и противокашлевое действие.

**Вахта трехлистная** (*Menyanthes trifoliata* L.). Одно из наиболее характерных растений сфагновых болот, вахта широко распространена в сфагновых березняках, болотно-травяных сообществах, по берегам стоячих и слабопроточных водоемов, на низинных пойменных лугах. По имеющимся данным продуктивность вахты на сфагновых болотах составляет 15-18 кг/га. В медицине используют листья вахты трехлистной при заболеваниях ЖКТ, как ранозаживляющее средство.

**Сабельник болотный** (*Comarum palustre* L.). Имеет голарктический тип ареала. Среднее количество особей сабельника на 1 м<sup>2</sup> в сфагновом болоте (сфагново-осоково-сабельниковая ассоциация) составляет – 2,4 кг/га, средняя масса одного корневища – 14,3 г, продуктивность подземной массы составляет 17,15 г сырой массы/м<sup>2</sup>. В медицине используют при лечении артрозов, артритов, ревматизма.

Значительные запасы имеет **брусничный лист**, запасы которого практически не ограничивают заготовки. Дубильным сырьем могут служить также багульник болотный, береза, брусника, вахта трехлистная, голубика. Имеются красильные растения: сфагновый мох, черника, плауны. Широко представлены волокнистые (некоторые виды осок, кипрей узколистный, вейники и др.), плетеночные, набивочные и упаковочные растения (кипрей узколистный и др.), много декоративных.

## 2.8 Основные характеристики оленьих пастбищ участка изысканий

Важное значение, для обследованной территории, имеют кормовые ресурсы. Сохранение кормовой базы, для развития оленеводства, является необходимым условием для сохранения традиционного природопользования коренного малочисленного населения.

Практически вся зона тундры может служить оленьими пастбищами. Пастбищные угодья охватывают моховые, мохово-лишайниковые, лишайниковые, кустарничковые, лугово-болотные и другие растительные формации. Кормовое значение имеют осоки, пушица влагалищная, из разнотравья - астрагалы, крестовник, лаготис, сабельник, а из злаков - мятлики, лисохвост, арктофила, вейник. Ивовые листья также являются хорошим кормом. Мхи (зеленые, сфагновые) не являются кормом, но в голодные годы олени едят и их.

В зависимости от сроков использования, пастбища делятся на зимние, летние и переходные. Зимними пастбищами являются лишайниковые тундры с преобладанием цетрарий, ягелей. Тамнолии, алектория, корникулярия являются менее ценными пастбищами.

Под летние пастбища отводятся тундры с преобладанием зеленых кормов (травяно-моховые, ивняково-травяно-моховые, травяно-осоково-злаковые).

В кустарниковых тундрах запасы кормов не так уж велики, но маломощный снеговой покров благоприятен для зимнего выпаса: ивняки хорошо поедаются оленями практически круглый год. Их можно заготавливать как веточный корм.

Пастбищные ресурсы значительно истощаются вследствие перевыпаса, а в последние десятилетия - в результате интенсивного техногенного воздействия. Огромный ущерб растительному покрову наносят тяжелый транспорт и вездеходы, разработка карьеров и другие виды деятельности. Это приводит к замене лишайниковых и других пастбищ производными, непригодными для выпаса сообществами. В летнее время необходимо регламентировать движение транспорта.

Кормовые угодья территории изысканий, используются как весенне-летние (с апреля по август), осенне-зимние (с сентября по декабрь) пастбища. Плоскобугристые болота служат осенними пастбищами. Растительность низинных болот и луговин, используется в качестве летних и зимних пастбищ.

Основной показатель качества пастбищ – суточная оленеемкость. Единица измерения оленеемкости – оленедень, т.е. количество оленей, возможное к выпасу в течение суток на 1 га пастбища.

Практически вся зона субарктической тундры может служить оленьими пастбищами. Согласно карте оленеемкости ЯНАО (Атлас ЯНАО, 2004), территория рассматриваемого участка представлена следующими пастбищными угодьями:

- лишайниковые (зимние пастбища). Продукция сухой массы лишайников 0,3 ц/га, зеленые корма 0,1 ц/га;
- кустарничково-моховые (весенне-осенние пастбища). Продукция сухой массы лишайников 0,1 ц/га, зеленые корма 0,3 ц/га.

В целях реализации Закона Ямало-Ненецкого автономного округа № 34-ЗАО от 06.06.2016 г. «Об оленеводстве в Ямало-Ненецком автономном округе», и обеспечения охраны земель, занятых оленьими пастбищами, от деградации, руководствуясь пунктом 9 статьи 13 Земельного кодекса Российской Федерации, Правительство Ямало-Ненецкого автономного округа, постановило порядок расчета оленеемкости оленьих пастбищ. Согласно указанным нормативным актам, район изысканий расположен в Явайском ландшафтном районе, со средней оленеемкостью. Календарные сроки и продолжительность сезонов выпаса отражены в таблицах 2.15 и 2.16.

Таблица 2.15 - Средние показатели оленеемкости пастбищ района изысканий.

Площадь оленьих пастбищ, га	Ёмкость оленьих пастбищ по ягельным и зеленым кормам							
	зимняя	ранневесенняя	позднееосенняя	позднелесенная		раннеосенняя		летняя
	по ягелю			по ягелю	по зелени	по ягелю	по зелени	по зелени
	на 1га	на 1га	на 1га	на 1га	на 1га	на 1га	на 1га	на 1га
13095	0,9	0,8	0,9	0,2	3,0	0,2	3,0	3,5

Таблица 2.16 – Календарные сроки и продолжительность сезонов выпаса.

Зоны выпаса	Календарные сроки и сезонов выпаса					
	зима	ранняя весна	поздняя весна	лето	ранняя осень	поздняя осень
Ямальский район						
Тундра	15.11-30.04	01.05-10.06	11.06-10.07	11.07-20.08	21.08-10.10	11.10-14.11
Сумма дней	167	41	30	41	51	35

По данным схемы территориального планирования Ямальского района ЯНАО и карте традиционной хозяйственной деятельности КМНС, проектируемые объект частично располагаются на ценных зимних пастбищах с ёмкостью, от 10 до 19 оленедней.

## 2.9 Животный мир

### *Общие сведения о фауне региона*

По зоогеографическому районированию (Гашев, Болховский), район исследований относится к зоне арктических тундр, Ямальской провинции.

В пределах полуострова отмечено 186 видов птиц, из них регулярно гнездятся 103 вида, нерегулярно или эпизодически – 18 видов. На тундровую часть полуострова приходится около 80 гнездящихся видов. Чем дальше на север, тем беднее состав птичьего населения.

Видовой состав млекопитающих Ямала отличается бедностью. Он насчитывает всего 26 видов, из которых часть посещают территорию полуострова спорадически (рысь, выдра), часть являются синантропными видами (серая крыса, домовая мышь), а часть (белый медведь,

лисица, дикий северный олень, россомаха) встречаются здесь относительно редко. Важнейшее значение в функционировании экосистем ямальской тундры имеют домашний северный олень, лемминги и песец. Промысловые виды – песец, ондатра, заяц-беляк, горностаи. Некоторые другие млекопитающие, хотя и являются промысловыми, но в экономике охотничьего хозяйства существенной роли не играют.

Природные условия территории определяются длительностью периода с низкими температурами и снежным покровом, затрудняющим доступ животных к кормам, наличием многолетнемерзлых грунтов, затрудняющих условия норения и зимовки; сильными ветрами и коротким летом.

Наиболее благоприятные условия для обитания большинства животных представляют пойменные комплексы благодаря наилучшим кормовым и защитным свойствам. Обилие животных увеличивается с увеличением степени увлажнения и густотой кустарничкового яруса.

Основной характерной чертой тундровых фаунистических сообществ является их сравнительно бедный видовой состав. Пищевые цепи сравнительно короткие и жесткие, пищевые сети не разветвлены. Поэтому снижение численности животных в одном из звеньев цепи резко и сильно сказывается на численности видов в вышестоящих звеньях. Для значительной части видов животных характерны резкие ежегодные колебания численности популяций. Многим видам свойственна высокая миграционная активность, вызванная очень суровыми климатическими условиями зимнего сезона. Хотя вегетационный период краток, длинные летние фотопериоды способствуют образованию довольно большого количества, как первичной, так и вторичной продукции.

Характеристика числа видов и их обилия, приведенная в настоящем разделе представлена для ненарушенных местообитаний района изысканий. В районе строительства проектируемого объекта, встречается 30 видов млекопитающих, 56 видов птиц, включая залетных и пролетных, 1 вид амфибий (всего 146 видов).

#### ***Характеристика териофауны***

Основные эколого-фаунистические группировки района изысканий представлены следующими комплексами: водораздельные сухие тундровые (Т) и пойменные (П).

Сухие тундры (Т), с внутриландшафтными видами: многочисленными – сибирским и копытным леммингами, полевкой Миддендорфа, узкочерепной полевкой, арктической бурозубкой; обычными – горностаем, зайцем беляком и более редкой лаской; и с межландшафтными видами: обычными – белой куропаткой и редким песцом.

Пойменный (П), кустарниковые местообитания, только с межландшафтными видами: многочисленными – зайцем-беляком, горностаем, лаской; обычными – арктической бурозубкой, горностаем и лаской.

Ниже представлена характеристика основных представителей фауны района изысканий.

**Бурозубка арктическая** (*Sorex arcticus*) Один из самых обычных видов тундры. Селится по берегам водоемов, а также в открытой тундре, но всюду отдает предпочтение участкам, занятым кустарником. Не избегает и сильно переувлажненных биотопов. Питается преимущественно насекомыми, но поедает и других беспозвоночных, в том числе моллюсков. Размножение изучено недостаточно, однако известно, что плодовитость выше, а период полового созревания короче, чем у бурозубок из лесной зоны. В условиях Заполярья арктическая бурозубка может достигать численности, соизмеримой с численностью доминирующих видов грызунов вне периода их массового размножения, но и не в период депрессии. Это обстоятельство, в совокупности с отмеченным широким диапазоном распределения бурозубок по биотопам, позволяет считать их одними из наиболее влиятельных членов субарктических биоценозов.

**Заяц-беляк** (*Lepus timidus*). Отдает предпочтение пересеченной местности, изрезанной оврагами, долинам рек, понижениям, т.е. местам, где есть кустарники. В тундре, для зайца характерны массовые сезонные перемещения с севера на юг и обратно, особенно выраженные в многоснежные зимы и после них, весной. Значительную долю в рационе питания составляют ивы, карликовая береза, но определенную роль играют и зеленые травы, ягоды.

**Копытный лемминг** (*Dicrostonyx torquatus*). Распространен на Ямале практически везде, но отсутствует в полигональных тундрах, обнаженных зимой. Типичен для тундр среднего увлажнения, на пологих склонах и водораздельных пространствах с расчлененным микрорельефом. Привязан к моховой тундре, особенно к мохово-ерниковой ее разновидности, где кустарник достигает 20-30 см в высоту. Реже встречается в моховой тундре, занимая высокие участки с низким снежным покровом, чахлой зеленой растительностью и обилием лишайников. Пищу составляют зеленые части растений: листья ив, ерника, голубики, брусники, осок и разнотравья. В выводках 3-5 особи. Характерны резкие циклические колебания численности. В годы массовой численности молодняк занимает участки возвышенной тундры вблизи низинных мест.

**Сибирский лемминг** (*Lemmus sibiricus*). Широко распространен в арктических тундрах. Обитатель сырых, низменных участков тундры (осоковые болота, торфяно-кочкарные, мохово-ерниковые тундры), реже песчаных участков высокой тундры. Избегает обширных осоковых болот с избыточным увлажнением вокруг тундровых озер и на бессточных водораздельных плато, т.к. ему необходимо наличие сухих торфяных бугров. В зимнее время придерживается краев озер и прибрежных зарослей осоки. Сибирский лемминг лучше приспособлен к условиям севера, чем копытный. Кормовую базу составляют различные виды осок, пушиц и ерник. Размножается сибирский лемминг в теплый период года, при этом

обычно бывает один, реже два и очень редко три помета в год. Выводок насчитывает от 4 до 7 особей. Характерны резкие колебания численности, носящие циклический характер.

**Полевка Миддендорфа** (*Microtus Middendorffi*). Один из многочисленных грызунов фауны Ямальского полуострова. Заселяет участки тундры, отличающиеся значительной влажностью и наличием необходимых кормовых растений. Встречается как в чистой мохово-кустарничковой и моховой тундре, так и в поймах рек. Избегает сухих участков тундры. Часто отмечается, что сухие склоны холмов заселяет узкочерепная полевка, а увлажненные низины – полевка Миддендорфа. В местах, сильно измененных деятельностью человека, эта полевка встречается редко, и напротив, наблюдается высокая численность узкочерепной полевки. Пищу полевки Миддендорфа составляют зеленые растения: осоки, пушицы. Летом кормовое значение этого вида для хищников (песца) невелико, но зимой несколько возрастает, т.к. в это время полевка занимает более открытые участки низинных тундр с меньшим покрытием кустарничками, чем места обитания леммингов. Полевка Миддендорфа приспособляется к существованию в Арктике не за счет резкого увеличения плодовитости, как, например, полевка-экономка, а за счет лучшей выживаемости молодняка.

**Узкочерепная полевка** (*Microtus gregalis*). Занимает резко ограниченные участки тундры, придерживаясь речных долин, а в пределах последних – самые берега реки (заливные луга, приречные ивняки, крутые склоны, бровки коренного берега). В заболоченных местах не встречается. На открытые участки тундры выходит также редко. Выброшенная полевкой при рытье нор земля образует холмики больше метра в диаметре, растительность здесь пышно развита и резко выделяется на фоне окружающего растительного покрова. Пищу летом составляет разнотравье, а зимой и весной листья брусники, почки и кора кустарничков. Корм запасается в кормовых камерах нор по 3-5 кг в каждой из трех-четырех камер. Почти во все времена года полевки труднодоступны как для пернатых, так и для млекопитающих хищников, поэтому роль полевок в питании песца низка.

**Песец** (*Lepus lagopus*). Типичный хищник, равномерно заселяет всю тундру полуострова. Однако и для него существует комплекс условий, определяющий более высокую численность в одних районах и более низкую в других. В период размножения и выкармливания молодняка наибольшая численность песцов наблюдается на участках с холмистым рельефом, с богатой кустарничковой и травяной растительностью, приуроченной преимущественно к берегам водоемов различных типов. В таких местах песец находит благоприятные условия для норения и обеспечен пищей: грызунами и водоплавающей птицей. Песчано-холмистая тундра – излюбленное место норения песца. Повышенная его численность отмечается и по побережьям морей.

В долинах, где удобных мест мало, норы редки, но после окончания сезона размножения пойменные биотопы используются активно. Оседлый образ жизни песец ведет только с весны до зимы, зимой широко кочует.

В осенне-зимний период наблюдаются миграции песцов в южном направлении, обусловленные в какой-то степени недостатком кормов.

**Волк** (*Canis lupus*). Тундровый волк заселяет полуостров вплоть до арктического побережья. Типичный хищник с исключительно широким набором кормов: в пределах его ареала нет таких позвоночных, которые бы не служили ему пищей. Однако почти повсеместно, основным его кормом являются копытные. Второе место, безусловно, принадлежит зайцу-беляку. Популяция волков состоит из объединенных в стаи зверей, использующих четко определенную территорию – семейный участок, и одиночных зверей, отличающихся большей подвижностью. Размещение волков в тундре тесно связано с размещением оленьих стад. Для логова выбирают наиболее отдаленные и глухие уголья, которые тщательно маскируются. В выводках волков в среднем бывает по 6 молодых особей.

**Горноста́й** (*Mustela ermine*) и **ласка** (*Mustela nivalis*) встречаются вплоть до арктического побережья Ямала. Распределение этих мелких хищников – эврибионтов и стенофагов – определяется распределением грызунов. В связи с этим, их наибольшая численность наблюдается, как правило, по берегам водоемов самых различных типов. Ласка везде более редкий вид, а в местах высокой численности горностая может отсутствовать совсем.

**Росомаха** (*Gulo gulo*) редкий обитатель тундр Ямала, заходящий из лесотундры. В пище большое значение летом имеют личинки ос, ягоды, яйца птиц, а зимой – копытные звери, чаще северные олени.

**Северный олень** (*Rangifer tarandus*). В настоящее время довольно редкий обитатель Ямальской тундры. Все лето северный олень проводит на арктическом побережье. Осенью начинают мигрировать в более южные районы (лесотундру). Во время миграции животные ищут места, где снега не так много, ведь там, где сугробы большие достать пищу им трудно. Лишь с наступлением мая стадо оленей направляется обратно, в тундру. Мигрируют олени стада всегда по одному и тому же пути.

Северные олени - растениеядные. Они широко используют в пищу все, что дарит природа. Основным питанием этого представителя фауны является ягель.

С середины октября по ноябрь у оленей начинается гон (брачный период). Самки носят плод на протяжении 8 месяцев, и только в мае-июне рождается потомство. Как правило, рождается один детёныш.

В таблице 2.17. приведен список млекопитающих, встречающихся на территории изысканий и в прилегающих районах.

Таблица 2.17 - Список млекопитающих, встречающихся в районе изысканий.

№	Наименование вида	Тип местообитания	Относительное обилие	Плотность особей, га
<b>Отряд Насекомоядные (Insectivora)</b>				
1	Бурозубка арктическая (Sorex arcticus (Kerr., 1792))	Т, П	+	0,061065
<b>Отряд Зайцеобразные (Lagomorpha)</b>				
2	Заяц-беляк (Lepus timidus (L., 1758))	Т, П	+	0,007893
<b>Отряд Грызуны (Rodentia)</b>				
3	Мышь домовая (Mus musculus L., 1758)	Т	+	-
4	Копытный лемминг (Dicrostonyx torquatus Pallas, 1779)	Т	++	0,041254
5	Сибирский лемминг (Lemmus sibiricus Kerr, 1792)	Т	++	7,451337
6	Полевка узкочерепная (Microtus gregalis Pallas, 1779)	Т	+	-
7	Полевка Миддендорфа (Microtus middendorffi Poljak., 1881)	Т	+	0,089107
<b>Отряд Хищные (Carnivora)</b>				
8	Волк (Canis lupus L., 1758)	Т, П	++	0,000019
9	Песец (Alopex lagopus L., 1758)	Т, П	++	
10	Медведь белый (Ursus maritimus (Phipps, 1758))	Т	*+	0,000045
11	Росомаха (Gulo gulo L., 1758)	Т, П	+	-
12	Горностай (Mustela erminea L., 1758)	П	++	0,000505
13	Ласка (Mustela nivalis L., 1766)	П	+	0,000143

Примечания:

(++) – вид обычен или многочислен;

(+) - вид редок;

\* вид включен в состав Красной книги;

Т – сухие тундры;

П – пойменный комплекс.

### Характеристика орнитофауны

Наибольшее разнообразие из позвоночных животных, представляет класс птиц, что связано как с их подвижностью, так и с наличием среди них большой группы водных и околоводных видов. Всего в тундровой зоне Западно-Сибирской равнины гнездится 138 видов птиц, с учетом пролетных, кочующих и залетных птиц, может встречаться более 160 видов.

По типам фаун видовой состав птиц арктических тундр района изысканий представлен в основном арктическими (61,6%) транспалеарктами (широко распространенными видами) (19,2%) и сибирскими (14,1%) видами с включением европейских (3,8%) и голарктических (1,3%) видов. Насчитывается 55 видов птиц, которые могут быть встречены на данной территории.

По характеру пребывания почти все птицы относятся к гнездящимся и залетно-кочующим, лишь несколько видов живут оседло, несколько могут присутствовать на данной территории только во время пролета. Практически все птицы зимой покидают данную территорию, лишь единицы могут оставаться в тундре.

К охотничье-промысловым видам относятся гуси, речные и нырковые утки, белая и тундряная куропатки. Важным объектом заготовок является белая куропатка. Численность большинства охотничье-промысловых видов птиц невысока.

В систематическом плане, большинство птиц представлено тремя основными отрядами: воробьинообразные, ржанкообразные и гусеобразные. Остальные отряды (соколообразные, гагарообразные, курообразные, совообразные) представлены отдельными видами орнитофауны.

В орнитокомплексе арктических тундр, наиболее характерны обитатели морских побережий: сибирская гага, гага-гребенушка, белолобый гусь, черная казарка, короткохвостый и длиннохвостый поморники. Многочисленными и обычными для арктических тундр считаются также: пуночка, рогатый жаворонок, кулик-воробей, лапландский подорожник, круглоносый плавунчик, чернозобик, белохвостый песочник, чечетка, обыкновенная каменка, краснозобая гагара, морянка и краснозобый конек, белая куропатка, белая сова.

Фауна птиц исследуемой территории, представлена двумя основными орнитокомплексами. Один из них составляют виды, населяющие комплекс плакорных биотопов, второй – виды, свойственные поймам разного уровня. Список видов птиц, встреча которых возможна в районе изысканий, представлен в таблице 2.18.

Таблица 2.18 - Список гнездящихся и основных залетно-кочующих видов птиц, встречи которых возможны на территории изысканий.

Вид	Статус пребывания	Относительное обилие	Экологическая группа
Отряд Гагарообразные ( <i>Gaviiformes</i> )			
Краснозобая гагара <i>Gavia stellata</i>	ГН	О	1
Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i>	ГН	О	1
Белоклювая гагара <i>Gavia adamsii</i>	ГН	Р	1
Отряд Веслоногие ( <i>Pelecaniformes</i> )			
Черная казарка <i>Branta bernicla</i>	ГН	О	1
Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	ГН	О	1
Гуменник <i>Anser fabalis</i>	ГН	Р	1
Белый гусь <i>Anser caerulescens</i>	ПР	ЕД	1
Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i>	ГН	Р	1
Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	ГН	МН	1
Гага-гребенушка <i>Somateria spectabilis</i>	ГН	О	1
Сибирская гага <i>Polysticta stelleri</i>	ГН	Р	1
Отряд Соколообразные ( <i>Falconiformes</i> )			
Зимняк <i>Buteo lagopus</i>	ГН	О	2
Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	ЗАЛ	Р	1
Кречет <i>Falco rusticolus</i>	ЗАЛ	ЕД	2
Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	ГН	Р	2
Отряд Курообразные ( <i>Galliformes</i> )			
Белая куропатка <i>Lagopus lagopus</i>	ГН	МН	2
Тундряная куропатка <i>Lagopus mutus</i>	ГН	Р	2
Отряд Ржанкообразные ( <i>Charadriiformes</i> )			
Тулес <i>Pluvialis squatarola</i>	ГН	О	2
Галстучник <i>Charadrius hiaticula</i>	ГН	О	1, 2
Хрустан <i>Eudromias morinellus</i>	ГН	ЕД	2
Камнешарка <i>Arenaria interpres</i>	ГН	Р	1
Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i>	ГН	МН	1, 2
Турухтан <i>Philomachus pugnax</i>	ГН	О	1, 2
Кулик-воробей <i>Calidris minuta</i>	ГН	МН	1, 2
Краснозобик <i>Calidris ferruginea</i>	ГН	Р	1, 2

Вид	Статус пребывания	Относительное обилие	Экологическая группа
Чернозобик <i>Calidris alpina</i>	ГН	МН	1, 2
Морской песочник <i>Calidris maritima</i>	ПР	Р	1
Исландский песочник <i>Calidris canutus</i>	ПР	Р	1
Песчанка <i>Calidris alba</i>	ПР	Р	1
Средний поморник <i>Stercorarius pomarinus</i>	ГН	О	1, 2
Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i>	ГН	О	1, 2
Длиннохвостый поморник <i>Stercorarius longicaudus</i>	ГН	О	1, 2
Халей, или восточная клуша <i>Larus heuglini</i>	ГН	О	1, 2
Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i>	ГН	Р	1
Моевка <i>Rissa tridactyla</i>	ЗАЛ	ЕД	1
Белая чайка <i>Pagophila eburnea</i>	ЗАЛ	ЕД	1
Полярная крачка <i>Sterna paradisaea</i>	ГН	О	1
Чистик <i>Cerphus grylle</i>	ЗАЛ	ЕД	1
Отряд Собообразные ( <i>Strigiformes</i> )			
Белая сова <i>Nyctea scandiaca</i>	ГН	О	2
Отряд Воробьинообразные ( <i>Passeriformes</i> )			
Рогатый жаворонок <i>Eremophila alpestris</i>	ГН	МН	2
Краснозобый конёк <i>Anthus cervinus</i>	ГН	МН	2, 3
Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	ГН	О	1, 5
Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	ГН	О	2, 5
Лапландский подорожник <i>Calcarius lapponicus</i>	ГН	МН	2
Пуночка <i>Plectrophenax nivalis</i>	ГН	О	1, 5

Примечания:

ГН – гнездящийся; ПР – пролетный; ЗАЛ – залетный; ЕД – единично; Р – редкий; О – обычный; МН – многочисленный.

1 – прибрежно-водные птицы; 2 – птицы открытых пространств; 3 – птицы кустарников; 5 – синатропные птицы.

На протяжении года, численность пернатых изменяется в широких пределах. В зимний период – с октября по апрель, их обилие в большинстве местообитаний не превышает десятка особей на квадратный километр. С конца апреля начинается весенний пролет птиц, который длится до июня. В это время обилие птиц возрастает в сотни раз, а лидерство по обилию переходит от вида к виду на протяжении нескольких дней. С началом периода гнездования плотность населения птиц снижается – территорию покидают мигранты и остаются только гнездящиеся виды. После вылета молоди, который обычно происходит к середине лета и может быть растянут на месяц, обилие орнитофауны в большинстве местообитаний вновь увеличивается и сохраняется практически на одном уровне до конца лета, после чего неуклонно снижается вплоть до конца сентября, когда территорию покидают большинство местных и пролетных птиц.

Около половины видов орнитофауны Ямала – голаркты, широко распространенные в арктическом и умеренном поясах всего Северного полушария.

Большая часть птиц из тундровых районов Ямала, мигрирует на юго-запад через бассейны рек Надыма и Пура. Основной маршрута пролета птиц находится южнее района изысканий.

Во время полевых изысканий, на объекте и в непосредственной близости от него, наблюдались в довольно больших количествах представители отряда ржанкообразных (белая чайка) и воробьинообразных (белая трясогузка), отдельные представители отряда гусеобразных (серый гусь, белолобый гусь).

### ***Пути миграций и условия обитания орнитофауны.***

#### ***Отряд Гагарообразные.***

Гнездовые озера могут быть совсем небольшими и безкормными. Взрослые птицы летают кормиться и брать корм для птенцов на море, на крупные озера и реки. Места гнездования приурочены большей частью к большим водным пространствам, располагаясь, как правило, в полосе в нескольких километрах от них.

Основное направление отлета - вдоль арктического побережья на юг. Зимуют у берегов Атлантического океана и на юге Балтийского моря. Небольшая часть птиц, летит зимовать на юг и юго-запад – на Каспийское и Черное моря.

#### ***Отряд Соколообразные.***

Область распространения охватывает весь мир, за исключением Антаркиды. В ЯНАО отмечено 15-17 гнездящихся видов.

Для гнездования выбирают кормные местообитания неподалеку от крупных рек и озер. Есть единичные сведения о гнездовании на вышках, заброшенных строениях, на скалах и на высоких берегах рек в тундре.

Улетают на зимовку в сентябре-октябре. Зимуют недалеко, в лесостепи, степи или немного дальше до Ц. Азии.

#### ***Отряд курообразные.***

Распространены в подзоне мохово-лишайниковых и на севере кустарниковых тундр, обычны в южной тундре, лесотундре, и местами, в северной тайге. Представители открытых местообитаний, населяют самые разнообразные типы тундр, за исключением лишенных растительности участков, или сплошны зарослей кустарников. В арктических тундрах, обычны открытые гнезда, так что самок видно издали, и только покровительственная окраска их маскирует.

В малоснежные зимы остаются в местах гнездования. Чем более многоснежна зима и выше осенняя численность курообразных, тем более выражены их зимние миграции. В такие зимы, в лесотундре и в северной тайге, птиц бывает очень много, они залетают даже в поселки и города.

#### ***Отряд ржанкообразные.***

Весьма обычен в тундровой зоне ЯНАО, меньше – в лесотундре, а по подходящим местообитаниям проникает и в северную тайгу. На пролете встречаются по всей территории региона.

Гнездовые местообитания – морские пляжи, речные отмели, песчаные выдувы и слабо задернованные поверхности, на буграх, в тундрах разных типов, щебнистые предгорные и горные тундры. Отлёт из гнездовых районов происходит с августа до конца сентября. Старые птицы отлетают раньше молодцы. Направления миграции разные, в основном на запад, вдоль арктического побережья и полосы тундр, а также на юго-запад через материк.

*Отряд совообразные.*

Распространены в тундрах Северного полушария. В ЯНАО, наиболее часто гнездятся в подзонах арктических и мохово-лишайниковых тундр, редко – в кустарниковых тундрах. Возможно, изредка гнездятся на верховых тундроподобных болотах, в северной тайге З. Сибири и в горных тундрах, на севере Урала. На кочевках с осени до весны, в небольшом числе, встречаются южнее гнездового ареала, изредка бывают и летние встречи.

Предпочитают всхолмленный рельеф, но главное условие для гнездования – достаточная высокая численность леммингов и полевок. Но даже при изобилии грызунов, птицы распределяются по тундре на расстоянии 1-2 км, пара от пары. К середине мая, когда в тундре еще сплошной снег, редкие проталины образуются лишь на буграх, на береговых обрывах, на мысках тундровых оврагов. Именно на таких местах и устраивают свои гнезда, подыскивают небольшое углубление в грунте, слегка его притаптывают.

Зимуют в тундре, только при наличии корма, чаще откочевывают на юг за куропатками, нередко летят дальше, долетают до степей и пустынь, где странствуют до весны.

*Отряд воробьевообразные.*

Распространены по всему миру, кроме Антарктиды.

Гнездятся в норах, которые роют сами в крутых обрывах. Наиболее часто гнездятся по берегам, подмываемыми реками, но нередко – далеко от воды, в стенах песчаных карьеров и даже в небольших ямах с невысокими, но крутыми стенками. Поселяются колониями, иногда многотысячными, где гнездовья отстоят всего на 20-50 см. И относительно редко, обычно у границ ареала, селятся небольшими группами, или вовсе одиночными парами.

Осенний отлет начинается в конце июля, и заканчивается в августе. Места зимовки находятся в Африке. Многие из птиц, дожившие до следующей весны, прилетают гнездиться к своим прежним колониям.

*Отряд веслоногие.*

Распространение кругополярное. В ЯНАО преимущественно гнездятся в лесотундре, на верховых тундроподобных болотах, в северной тайге. Большая группа птиц, более, или менее связанных с водоёмами. Среди веслоногих, много дальних мигрантов, совершающих сезонные перелёты бросками, в несколько сотен километров, чередуя их с большими, обычно в несколько дней, периодами отдыха и восполнения энергетических резервов.

Основные весенние пути миграций, проходят от мест зимовки на Атлантике, через Балтику, вдоль арктического побережья, а также над тундрой и северной тайгой. На места гнездования, прилетают большими стаями, в последних числах мая – середине июня, когда на реках поверх льда образуются хотя бы небольшие разводья. Гнезда могут быть в негустом кустарнике, в траве на лугу, среди кочек, а то и просто в маленькой ямке, среди голой тундры, без всякого прикрытия.

На территории изысканий, отсутствуют выраженные пути массовых миграций орнитофауны. В районе изысканного участка, происходят спорадические миграционные пролёты многих видов птиц, не имеющие чёткой привязки к исследуемой площади и зависимости от каких-либо уникальных природно-ландшафтных условий местности. Основные пространственно-обусловленные пути массовых миграций орнитофауны района изысканий, проходят западнее землеотвода проектируемых объектов, вдоль береговой линии Обской губы.

### ***Характеристика герпетофауны***

Территория изысканий характеризуется крайне низким видовым разнообразием, ввиду суровых климатических условий, препятствующих активному заселению хладнокровными животными тундровых и лесотундровых подзон. Среди земноводных, в районе изысканий может встречаться лягушка остромордая. Список видов земноводных и рептилий и их статус приведен в таблице 2.19.

Таблица 2.19 - Список видов амфибий и рептилий, встречающихся на территории изысканий.

Вид	Статус	Типы местообитаний	Плотность (особей/га)
<b>Класс Амфибии (<i>Amphibia</i>)</b>			
<b>Отряд Бесхвостые (<i>Anura</i>)</b>			
Остромордая лягушка ( <i>Rana arvalis</i> )	+	П	-

Примечания:

+++ - вид обычен;

++ - вид встречается;

+ - вид возможно встречается;

П – пойменные местообитания;

- по плотности животных нет данных, ввиду их крайне редкого в районе изысканий пребывания.

Остромордая лягушка предпочитает пойменные местообитания, встречается вдоль русел. В районе изысканий крайне редкий вид, в ходе полевых исследований встречена не была.

### ***Характеристика фауны беспозвоночных***

Фауна беспозвоночных животных исследуемой территории, в целом, характерна для тундры Западно-Сибирской равнины. Большинство видов имеет транспалеарктическое, арктическое или европейско-сибирское распространение. В соответствии с широтным

распространением, виды насекомых и паукообразных, присутствующие в районе изысканий, имеют бореальные, арктобореальные и полизональные типы ареалов.

Характеристика фауны беспозвоночных животных приведена по данным проведенных исследований. Обилие беспозвоночных подвержено большим вариациям в пространстве и во времени, по сравнению с позвоночными животными. Исходя из этого, даже на небольшой площади в пределах одного местообитания, выделенного по доминирующей растительности, различия в численности членистоногих, нематод, моллюсков, кольчатых червей и др. могут достигать нескольких порядков в зависимости от микростациальных условий.

Биомасса наземных беспозвоночных, в целом составляет 100 - 150 кг/га (10 - 15 г/м<sup>2</sup>), распределяясь примерно поровну между почвенными и остальными, от подстилки до верхнего яруса. Несколько выше, биомасса на более дренированных участках.

К основным группам почвенной фауны относятся нематоды (*Nematoda*), панцирные клещи (*Oribatei*) и коллемболы (*Collembola*).

Почвенная мезофауна включает несколько групп беспозвоночных: дождевые черви, энхитреиды, многоножки, насекомые (*Insecta*) и паукообразные (*Arachnida*), общая численность которых может достигать более 800 экз./ м<sup>2</sup>.

На болотах преобладают двукрылые – комары (*Culicidae*), мошки (*Simuliidae*), мухи (*Hypoboscidae*) и мокрецы (*Ceratopogonidae*) – до 1000 экз/м<sup>2</sup>. Наиболее богатыми по видовому составу являются мухи, представленные слепнями (*Tabanidae*), ляфрриями (*Laphria*), толкунчиками (*Empedidae*) и др., и комары (наиболее распространенные из них комары-пискуны (*Culex*), комары-кусаки (*Aedes*), малярийные (*Anopheles*). Здесь встречаются также поденки (*Ephemeroptera*), веснянки (*Plecoptera*), ручейники (*Phryganeidae*) и стрекозы (*Odonata*). Много в болотных кочках и рыжих муравьев (*Formica rufa*). Среди насекомых фитофагов широкое распространение имеют равнокрылые (*Homoptera*) – тли, червецы, прямокрылые – кузнечики (*Gampsocleis*), кобылки (*Melanopsus*), сетчатокрылые (*Neuroptera*) – златоглазки (*Chrysopa*), чешуекрылые (*Lepidoptera*) и др.

Слабая изученность фауны беспозвоночных тундры Западной Сибири не позволяет дать более точную оценку их численности. В связи с этим, приведенные цифры нуждаются в уточнении, а возможные отклонения от них для некоторых групп беспозвоночных могут быть значительными. Видовой состав беспозвоночных территории изысканий приведен в таблице 2.20.

Таблица 2.20 – Видовой состав беспозвоночных, обитающих в районе изысканий.

Вид	Тип местообитания
<b>Отряд <i>Odonata</i> (Стрекозы)</b>	
Aeschna squamata (коромысло пильчатое), Ae. Arctica (коромысло субарктическое), Sympetrum flaveolum (стрекоза желтая)	Ивняковые кустарничково-травяные полугидроморфные подболоченные сообщества
	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев

Вид	Тип местообитания
<b>Отряд Orthoptera (Прямокрылые)</b>	
Melanoplus frigidus (полярная кобылка), Podismopsis porriusi (короткокрылка)	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
<b>Отряд Homoptera (Равнокрылые)</b>	
Сем. медяницы (Psyllidae): Psylla zaicevi (медяница Зайцева)	Ивняковые кустарничково-травяные полугидроморфные сообщества
Сем. тли (Aphididae): Euceraphis punctipennis (тля березовая)	Ивняковые кустарничково-травяные полугидроморфные подболоченные сообщества
<b>Отряд Hemiptera (Полужесткокрылые)</b>	
Сем. гребляки (Corixidae): Corixa sp.	Водоемы
Сем. гладыши (Notonectidae): Notonecta glauca (гладыш обыкновенный)	Водоемы
Сем. слепняки (Miridae): Psallus aetiops	Ивняковые кустарничково-травяные полугидроморфные подболоченные сообщества
<b>Отряд Coleoptera (Жесткокрылые)</b>	
Сем. жулики (Carabidae): Carabus odoratus (жулика пахучая), C. truncaticollis	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
Сем. жулики (Carabidae): Elaphrus lapponicus (тинник)	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
Сем. жулики (Carabidae): Calatus melanocephalus (моховик черноголовый)	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
Сем. плавунцы (Dytiscidae): Dytiscus lapponicus (плавунец лапландский), Hydroporus lapponum	Водоемы
Сем. водолюбы (Hydrophilidae): Helophorus fennicus	Водоемы
Сем. коровки (Coccinellidae): Adalia frigida, Hypodamia amoena, Coccinella septempunctata (семиточечная коровка)	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
Сем. щелкуны (Elateridae): Hupnoidus rivularis	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
Сем. усачи (Cerambycidae): Acmaeops smaragdula (акмеопс изумрудный),	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
<b>Отряд Hymenoptera (Перепончатокрылые)</b>	
Сем. долгоносики (Curculionidae): Dorytomus imbecillus, Chlorophanus viridis (хлорофанус зеленый)	Ивняковые кустарничково-травяные полугидроморфные подболоченные сообщества
<b>Отряд Lepidoptera (Чешуекрылые)</b>	
Сем. белянки (Pieridae) Colias palaeno L. (желтушка)	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
Сем. голубянки (Lycaenidae) Vacciniina optilete Knoch	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
Сем. нимфалиды (Nymphalidae) Proclosiana eumonia (перламутровка)	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
Сем. муравьи (Formicidae) Formica picea, Leptotoraх aservorum	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
<b>Отряд Diptera (Двукрылые)</b>	
Сем. кровососущие комары (Culicidae) Aedes communis, A. pullatus, A. punctor	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
Сем. мошки (Simulidae) Astega lapponica, A. arborescens, Cnetha latipes, C. crassa, C. sylvestra	Травяно-моховые гидроморфные сообщества долин малых рек и ручьев
Сем. мокрецы (Heleidae): Culicoides pulicarius	Кустарничково-мохово-лишайниковые тундровые сообщества дренированных водоразделов
Сем. слепни (Tabanidae): Crysops nigripes L	Ивняковые кустарничково-травяные полугидроморфные подболоченные сообщества

На территории изысканий, в период проведения полевых работ, были отмечены представители 25 семейств из 8 отрядов. Ведущим, по количеству видов, является семейство мошек (*Simulidae*) (4 вида). При этом, в ранге отрядов лидируют жесткокрылые (*Coleoptera*), включающие в общей совокупности, 14 видов из 7 семейств. При проведении зоологического

обследования территории расположения проектируемых объектов, редких, занесенных в красные книги, беспозвоночных животных обнаружено не было.

### **Характеристика ихтиофауны**

Ямальский полуостров отличается большим количеством рек и озер. Обилие озер связано с плоским рельефом, близким залеганием к поверхности водоупорных горизонтом и широким распространением многолетней мерзлоты, делающей рыхлые наносы водонепроницаемыми. Наиболее крупные озера занимают впадины моренного рельефа и имеют сложные очертания, но основная масса озер – правильной округлой формы и небольших размеров – заполняют мелкие впадины, образовавшиеся от протаивания грунтового льда. Реки полуострова неглубоки, лишь в нижнем и среднем течении они доступны для прохождения мелкосидящих лодок. Реки отличаются спокойным течением, сильно меандрируют в неглубоких ящикообразных долинах. Нижние части долин заняты заболоченной поймой.

### **Водные беспозвоночные животные.**

Несмотря на достаточно длительный, почти 100-летний, период исследования, фауна гидробионтов водоемов Обского севера до сих пор изучена слабо. На состав зооценозов Обской губы большое влияние оказывает р. Обь, ее гидрологический и гидрохимический режимы, планктонный сток. Формирование нижнеобского зоопланктона происходит как за счет биопродукционных процессов в самой магистрали реки, так и за счет выноса организмов из притоков, соровых и озерных систем. Видовой состав зоопланктона Обской губы постепенно изменяется с продвижением с юга на север под влиянием физико-химических условий среды. В средней части губы, благодаря наличию встречных течений, наблюдается существенное качественное различие планктонных зооценозов, развивающихся у восточного и западного берегов Обской губы.

Литературные данные по зообентосу и зоопланктону водоемов Ямальского п-ва крайне малочисленны.

В водоемах Ямальского полуострова встречаются малощетинковые и круглые черви, двустворчатые моллюски, ракушковые рачки, личинки ручейников, стрекоз и хирономид. В сообществах мха и водных растений, по численности преобладают хищные хирономиды *Trissopelopia longimana*, а также зарослевые формы — *Trissocladius potamophilus* и *Endochironomus impar*, которые составляют 86% общей численности. По биомассе доминируют крупные личинки стрекозы *Somatochlora sahlbergi* и ручейника *Agrypnia obsoleta*. В летний период, в озерах термокарстового и реликтово-морского генезиса, биомасса донных беспозвоночных составляет 0,5-1,5 г/м<sup>2</sup>, в пойменных озерах - 3,0-3,5 г/м<sup>2</sup>. Подавляющее большинство озер полуострова, по совокупности биолимнологических характеристик, относится к водоемам олиготрофного типа.

В зоопланктоне водных объектов, главная роль, как по численности, так и по биомассе принадлежит веслоногим рачкам. В реках по численности доминируют коловратки (37 %) и ветвистоусые рачки (36 %), по биомассе — веслоногие (64 %), в основном молодые стадии. В озерах доминируют по численности веслоногие раки (53 %) и коловратки (42 %), основу биомассы создают веслоногие рачки (94,45 %). В ядро доминирующих видов входят коловратки *Conochilus unicornis* (около 40 % суммарной численности), веслоногие рачки *Arctodiaptomus wierzejskii* и *A. acutilobatus* (40 и 26 % биомассы), а также их молодые стадии (25 % биомассы).

### **Ихтиофауна.**

Пресноводные рыбы Ямальского полуострова, входят в состав класса костных рыб (*Osteichthyes*) и представлены семью отрядами и тринадцатью семействами. В реках и озерах Ямальского полуострова обитает 22 вида и подвида рыб, из которых по числу видов (8 видов) доминируют наиболее приспособленные к условиям обитания в Субарктике Сибири представители семейства сиговых. Из круглоротых (класс *Cephalaspidomorphi*) на устьевых участках рек полуострова изредка встречается заходящая из морских вод тихоокеанская минога (*Lethenteron camtschaticum*), а в реках обитает, в небольшом числе, туводная сибирская минога (*L. kessleri*). Наиболее характерными представителями ихтиофауны района работ являются следующие виды.

**Пелядь** (*Coregonus peled (Gmelin)*) – промысловая рыба. Эндемик водоемов России, населяет озера и реки от р. Мезени на западе до р. Колымы на востоке. Может образовывать несколько биологических форм полупроходную, речную озерную и озерно-речную. Водоемы Ямала населяет пелядь речной и озерно-речной формы. Рыбы озерно-речной формы для нагула использует как протоки, так и озера, нерестятся в отдельных крупных озерах.

**Омуль северный** (*Coregonus autumnalis (Pallas)*) - промысловая рыба. На территории России омуль населяет арктические реки от Мезени на западе до Чаунской губы на востоке, за исключением р. Оби. Среди сиговых рыб наиболее стенотермный и эвригалинный вид. В районе Ямала в байдарацкой губе и южной части Карского моря обитает омуль печорского стада. Осенью, под влиянием нарастающей солености, омуль из прибрежных районов Карского моря заходит в тундровые реки, где зимует в низовьях в приливно-отливной зоне, а в июне вновь уходит в море.

**Сиг сибирский** (*Coregonus lavaretus pidshian Gmelin*) - промысловая рыба. В России населяет почти все водоемы Северного Ледовитого Океана. Может быть представлен тремя формами: полупроходной, озерной и озерно-речной.

**Чир** (*Coregonus nasus (Pallas)*) - промысловая рыба. Обитает почти во всех реках бассейна Северного Ледовитого океана от р. Печеры до Чукотки. Крупнейшее в мире стадо чира обитает в Обском бассейне. Чир размножается при очень низком диапазоне температур

воды – от 0,2 до 0,4 °С, и отличается от других сиговых меньшей зависимостью от нерестового субстрата, поскольку нерестится среди торосов и шуги. На Ямале озерно-речная форма обитает в реках и связанных с ними озерах тундровой зоны. Озера используются для нагула, причем, готовящийся к размножению и часть незрелых особей покидают их в период спада половодья. Часть неполовозрелых рыб остается в озерах на зимовку. Нерест чира происходит только в руслах рек.

**Муксун** (*Coregonus muksun (Pallas)*) - промысловая рыба. Населяет все крупные реки Сибири от р. Колымы на востоке до рек западного побережья Ямала. Образует локальные стада, связанные с отдельными реками. Во внутренних водоемах Ямала муксун встречается в крупных озерно-речных системах. Нагуливается в предустьевых участках и в дельте.

**Налим** (*Lota lota*) – промысловая рыба. Единственный вид отряда трескообразных. В России повсеместно распространен в водоемах арктической и умеренной зоны. Относится к холодолюбивым видам рыб. В летнее время не активен и держится преимущественно на глубоких участках водоемов. С охлаждением воды начинает активно питаться. Налим хищник. Созревает в 3-5 лет. Нерестится после ледостава при температуре воды около 0°С. В водах Ямала налим встречается в реках и озерах (исключая бессточные), которые используются как места нагула.

**Колюшка девятииглая** (*Pungitius pungitius*). Циркумпольный вид. Встречается в морях, реках, озерах от бассейна Северного моря вдоль всего севера Сибири до Чукотки. Различают жилую, озерно-речную и полупроходную формы. Последние нагуливаются в опресненных участках морей, а нерестятся в солоноватых заливах, эстуариях или в реках. Нерест начинается в июне-начале августа. Половозрелыми становятся на второе лето после рождения.

**Щука** (*Esox lucius*) заселяет разнообразные по условиям водоемы. В озерах, не имеющих связи с рекой, наряду с окунем является доминирующим видом. В первые недели жизни молодь щуки поедает беспозвоночных. При достижении длины 5-6 см она почти полностью переходит на хищное питание. У мелких щук в желудках часто можно обнаружить личинок насекомых, щитней.

**Язь** (*Leuciscus idus*) стоит в ряду самых ценных представителей промысловой ихтиофауны. Язь-стайная рыба. По характеру питания-эврифаг. Поедает падающих в воду насекомых, линяющих речных раков, дождевых червей, личинок насекомых, мелких моллюсков и некрупных рыб. В реках для размножения поднимается вверх, заходя в притоки. Из озер на нерест идет во впадающие в них реки.

**Плотва** (*Rutilus rutilus*) сибирская встречается во всех реках, а также во многих проточных и сточных озерах. Постоянно она обитает лишь в незаморных водоемах с активной реакцией среды не ниже 5,2-5,4. Водоемы, в которых заморные явления наблюдаются не

ежегодно, используются плотвой лишь для нереста и нагула. В первый год жизни основную пищу сеголетков и годовиков составляют исключительно зоопланктонные организмы. Двух-трехлетние рыбы кроме зоопланктона потребляют и зообентос, в основе которого доминируют личинки хирономид. В кишечнике более старых рыб в значительном количестве встречается детрит.

**Окунь** (*Perca fluviatilis*) – рыба рода пресноводных окуней семейства окунёвых. Речной окунь относится к хищным рыбам: в рационе взрослого окуня значительную долю занимают другие пресноводные рыбы. Речной окунь предпочитает придерживаться равнинных водоёмов, его можно встретить в реках и озёрах. Нерест у речного окуня происходит ранней весной, самка окуня откладывает икринки в форме длинной (до 1 м) студенистой ленты. Икромет в северных районах проходит в середине июня. Причем в озерах, в связи с более поздним их вскрытием, нерест протекает на 10-15 дней позднее, чем в реках. Самки становятся половозрелыми в возрасте трех лет, самцы- в два года. Икра откладывается на прошлогоднюю и свежую водную растительность, на коряги, ветви деревьев и просто песчаное дно. Личинки выклеваются на вторую-третью неделю, в зависимости от температуры воды. По характеру питания окунь до определенного возраста мирная рыба, а затем становится хищником. С трехгодовалого возраста и старше питается исключительно рыбой. Поедает и собственную молодь.

**Ерш** (*Acerina cernua*) – пресноводная рыба, обитающая в водоёмах вблизи дна в озёрах, вблизи берегов рек, предпочитает песчаное дно или гравий. Ерш ведет придонный образ жизни, питаясь организмами зообентоса, часто хищничает, поедая икру и молодь других видов рыб. Очень неприхотливый, обычно стайный вид, и он очень хорошо чувствует себя в широком спектре условий окружающей среды. является самым многочисленным видом рыб в рассматриваемых водоемах. Причем этот вид не совершает столь значительных по протяженности миграций, как, например, сиговые виды рыб и постоянно обитает в реках данного бассейна. Нерест у ерша порционный, то есть мечет икру несколько раз в течении лета. С продвижением с юга на север начало нереста передвигается с мая по апреля до конца июня, заканчивается же соответственно в июле и августе. Половозрелым ерш становится частично в возрасте двух лет, в массе – в три-четыре года.

**Елец** (*Leuciscus leuciscus baicalensis*) вид лучепёрых рыб семейства карповых. Водится в небольших чистых с медленным течением реках, встречается и в проточных озёрах, иногда заходит в некоторые пойменные водоёмы. Нерест проходит весной, с конца марта по май; для нереста выбирает участки дна с песчано-глинистым грунтом или при наличии затопленной растительности.

**Гольян озерный** (*Phoxinus phoxinus*) род мелких, размером не более 20 сантиметров, пресноводных рыб семейства карповых. Является важнейшим источником питания для хищных рыб. Питается личинками комара, небольшими мухами.

В общем виде, схема миграций сиговых рыб и налима выглядит следующим образом. В августе половозрелые особи выходят из нагульных водоемов и поднимаются вверх по течению реки до нерестилищ, нерестовый ход наблюдается до ноября (первыми идут пелядь, сиг, муксун, чир, последним мигрирует налим). Неполовозрелые рыбы после нагула перемещаются к зимовальным участкам рек. После нереста производители либо остаются на ямах в районе нерестилищ, либо перемещаются в места, где зимой не будет замора. Весной происходит скат личинок и перемещение перезимовавших рыб на места нагула (поймы рек).

С началом половодья, рыбы выходят из зимовальных русловых ям и распределяются на нагул по руслу реки, протокам, дельте и заливаемой пойме. Расселение рыб по пойменным озерам зависит от высоты паводка, интенсивности его подъема и спада. В ряд озер, расположенных на высоких частях поймы, рыбы попадают только при очень высоких паводках, в результате чего могут оказываться изолированными в них на несколько лет до следующего высокого паводка. Наиболее активно озера осваиваются пелядью, а чир, сиг, налим в большей мере используют для нагула протоки и русло реки.

Таким образом, распределение сиговых рыб по рекам различно в разные сезоны года. Места нереста и зимовки расположены в среднем течении рек, в устьевых участках притоков среднего течения и в нижней части верхнего течения.

#### **Редкие охраняемые виды животных**

Согласно письму Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО №2701-17/15648 от 27.06.2019 (Приложение К), официальным справочником о состоянии редки и исчезающих видов растений и животных является Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа. На территории района изысканий, существует вероятность встречи особо охраняемых видов животных, включенных в Красные книги России и ЯНАО (табл. 2.21), со следующими категориями редкости: 1 категория – находящиеся под угрозой исчезновения виды; 2 категория – виды, сокращающиеся в численности; 3 категория – редкие виды; 4 категория – виды, не определенные по статусу; 5 категория – восстановленные и восстанавливающиеся виды.

Таблица 2.21 - Редкие и охраняемые виды животных района изысканий.

№ п/п	Вид охраняемого животного	Плотность, особей/км <sup>2</sup>	Красная книга, категория редкости	
			ЯНАО	Россия
<b>Млекопитающие</b>				
1	Белый медведь	0.00011	3	1
2	Северный олень	0.003	1	-

№ п/п	Вид охраняемого животного	Плотность, особей/км <sup>2</sup>	Красная книга, категория редкости	
			ЯНАО	Россия
<b>Птицы</b>				
3	Белоклювая гагара	0.05	3	-
4	Краснозобая казарка	0.05	3	3
5	Малый лебедь	0.003	5	5
6	Турпан	0.002	4	-
7	Сапсан	0.005	3	2
8	Дупель	0.0001	3	-
9	Белая сова	0.05	2	-

В Красную книгу ЯНАО (2010) внесены 4 вида млекопитающих, 19 видов птиц, 1 вид рептилий, 4 вида амфибий, 4 вида рыб и 24 вида насекомых.

На исследуемой территории возможна встреча следующих видов животных, включенных в основную часть Красной книги ЯНАО:

*Млекопитающие*

- белый медведь (*Ursus maritimus*) – 3 категория;
- северный олень (*Rangifer tarandus*) – 1 категория;

*Птицы*

- белоклювая гагара (*Gavia adamsii*) – 3 категория;
- краснозобая казарка (*Branta ruficollis*) – 3 категория;
- малый (тундряной) лебедь (*Cygnus bewickii*) – 5 категория;
- турпан (*Melanitta fusca*) – 4 категория;
- сапсан (*Falco peregrinus*) – 3 категория;
- дупель (*Gallinago media*) – 3 категория;
- белая сова (*Nyctea scandiaca*) – 2 категория.

В ходе полевых инженерно-экологических изысканий, редкие и охраняемые виды животных и следы их жизнедеятельности, в пределах территории производства работ, не выявлены. Также отсутствуют их пути миграций и косвенные следы прибывания. Результаты проведенных исследований показывают, что на территории участка изысканий, отсутствуют редкие и охраняемые виды животных, включенные в Красные Книги РФ и ЯНАО.

Во множестве были встречены стада одомашненных северных оленей, выпасаемых коренными местными жителями.

В письме Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО №2701-17/15648 от 27.06.2019 г. (Приложение R), представлена выписка из государственного охотхозяйственного реестра о плотности и численности охотничье-промысловых видов животных в Ямальском районе ЯНАО (табл. 2.22).

Таблица 2.22 - Плотность и численность охотничье-промысловых видов животных, в Ямальском районе ЯНАО.

Наименование вида	Плотность населения данного вида (особей на 1000 га)			Общая численность вида			
	лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего
Белая куропатка	1650,95	772,28	613,79	291128	77290	52393	420811
Горностай	0,76	0,20	0,26	133	20	23	176
Заяц-беляк	1,89	0,70	1,89	333	70	161	564
Лисица	0,41	0,10	0,60	73	35	51	159
Олень северный	-	-	-	-	-	-	872
Россомеха	0,01	-	-	1	-	-	1

В таблице 2.23, представлена информация по срокам, когда животные наиболее уязвимы к техногенному воздействию.

Таблица 2.23 – Сроки наибольшей уязвимости животных.

Вид	Обилие вида, особей/км <sup>2</sup>	Сроки уязвимости вида
Волк	0.0012	Весна, лето
Песец	0.28	Осень, зима
Горностай	0.033	Осень, зима
Ласка	0.007	Осень, зима
Заяц-беляк	0.0125	Зима, весна
Белая куропатка	3.8	Весна
Тундряная куропатка	1.05	Весна
Морянка	14.6	Весна, лето
Гага-гребенушка	1.98	Лето
Морская чернеть	0.52	Лето
Длинноносый крохаль	0.068	Весна, лето
Шилохвость	1.0	Конец зимы, весна
Большой крохаль	0.004	Весна, лето
Сибирская гага	0.04	Лето
Синьга	0.98	Весна, начало лета
Чирок-свистун	0.09	Весна

К местам концентрации животных (особенно во время весенних и осенних пролетов птиц) следует отнести озера, озерно-болотного комплекса и пойменного типа, в меньшей степени – русла крупных и средних рек в среднем течении. На участке изысканий, водных объектов, соответствующих данным условиям, нет. Поэтому, мест массового гнездований птиц (в том числе дичи) здесь не выявлено.

Департамент природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса Ямало-ненецкого автономного округа, не располагает информацией о путях миграции животных на исследуемой территории (приложение К). Согласно литературным данным, основные пути регулярных миграций широкоподвижных видов животных, проходят южнее района производства работ. В ходе выполнения инженерных изысканий, мест массового скопления и сезонных путей миграции животных, также выявлено не было.

#### ***Распространение и пути миграций северного оленя***

На территории Ямало-Ненецкого автономного округа выпасается 40 % общероссийского и более одной трети мирового поголовья одомашненных северных оленей.

При этом, 63,1 % 55

всего поголовья оленей находится в хозяйствах населения и только 36,9 % голов в собственности сельхозпредприятий. В муниципальном образовании Ямальский район превышение фактического поголовья оленей над рекомендуемым к выпасу составляет 54,2 %. Ямало-Ненецкий автономный округ имеет конкурентные на мировом уровне преимущества по возможностям производства мясной продукции – оленины и может внести весомый вклад в решение ряда международных проблем в рамках ООН и ФАО (Комитет по мировой продовольственной безопасности, созданный в 1975 г.) - оказание продовольственной помощи странам членам ФАО и ООН, находящимся в кризисных ситуациях в результате стихийных бедствий и оказание продовольственной помощи развивающимся странам в наиболее нуждающихся странах мира. Таким образом, имидж Ямало-Ненецкого автономного округа может значительно обогатиться за счет участия в мировых проблемах борьбы с бедностью и весомых поставок деликатесной продукции. Учитывая насущную задачу по уменьшению стада оленей, выпасающихся на наиболее перегруженных пастбищах Ямальского района, необходимо наращивание современных перерабатывающих мощностей не только по мясу, но и по ферментно-эндокринному сырью.

Основными причинами вывода из строя значительных территорий оленьих пастбищ: промышленное освоение территорий, несоблюдение проектов землеустройства, а также бессистемное использование пастбищ (неравномерное использование пастбищных ресурсов, перевыпас скота), что приводит к уменьшению запасов лишайниковых кормов. Качественные ухудшения почвы вследствие разрушения ее структуры приводит к изменению химических свойств, утрате плодородия. Проблема перевыпаса оленей и критического состояния оленьих пастбищ в Ямальском районе стоит наиболее остро. Стадо дикого северного оленя, в значительной мере, вытеснено домашними оленями.

Согласно информации, предоставленной Администрацией Ямальского района (Приложение К), территория Западно-Сеяхинского месторождения является пастбищами с ограничено благоприятной кормовой базой северного оленя. Поэтому в период с весны по осень, здесь выпасается поголовье одомашненного северного оленя, частного сектора и совхозов Ямальской тундры. С апреля по июль, на прилегающих пастбищах происходит массовый отел северных оленей. С конца апреля начинается важнейший этап оленеводческого хозяйственного цикла – отел, он продолжается около месяца. К апрелю ненцы откочевывают на специальные отельные пастбища, представляющие собой овражистые участки местности, располагающиеся, как правило, в верховьях рек. Пересеченный рельеф обеспечивает важенкам (самкам) с новорожденными телятами защиту от буранов, кроме того, на южных склонах оврагов значительно меньше снега и быстрее происходит его таяние, а, следовательно, животным гораздо проще добывать себе корм.

Обычное направление миграций оленей, в течение года, меридиональное – с юга на север (или с юго-востока на северо-запад) и обратно. Темпы передвижения во многом зависят от поголовья стада – чем больше стадо, тем быстрее оно вынуждено перемещаться. Протяженность ежегодного маршрута калаша крупных оленеводческих хозяйств, в прошлом, могла достигать 1000 км, число стоянок – 40-60. Современные показатели, для населения исследуемой территории в среднем – в 1,5-2 раза ниже.

Проектируемые площадные объекты и коридор подводящих коммуникаций, расположены юго-восточнее ближайших известных мест отела оленьих стад.

Непосредственно комплекс проектируемых сооружений, размещаемый на площади изысканий, конструктивно не создаст существенных препятствий сезонным миграциям оленей. Наиболее выраженные маршруты проходят северозападнее участка изысканий.

Кормом для оленей служат лишайники (ягели), кустарниковые ивы и березы, осоковые, злаки, бобовые и ряд других семейств растений, произрастающих в тундре.

Рацион питания оленей изменяется по сезонам года. Летом они питаются в основном зеленой растительностью, ягель составляет всего от 15 до 40 % пищи. Осенью олени постепенно переходят на ягельное кормление, зимой ягель становится основой их питания, а весной снова происходит переход на зеленые корма. Самки начинают тельиться с середины мая. Они обычно приносят одного телёнка.

## **2.10 Территории ограниченной хозяйственной деятельности**

### *Особо охраняемые природные территории (ООПТ)*

К особо охраняемым территориям (ООПТ), в соответствии с действующим законом № 69-ЗАО от 09.11.04 г. «Об особо охраняемых природных территориях ЯНАО» относятся земли, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение.

Согласно ФЗ №136 от 25.10.2001 (в ред. от 31.12.2017), к землям особо охраняемых территорий (ООПТ) относятся земли, которые имеют особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, которые изъяты в соответствии с постановлениями федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации или решениями органов местного самоуправления полностью или частично из хозяйственного использования и оборота и для которых установлен особый правовой режим.

Особо охраняемые природные территории позволяют сохранить эталонные и уникальные ландшафты и биогеоценозы. Они играют важную роль для поддержания биологического разнообразия.

Согласно ФЗ №33 от 14 марта 1995 г. особо охраняемые природные территории - 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.

Для определения наличия ООПТ на территории проектируемого объекта, а также расположения ближайших ООПТ были изучены и проанализированы материалы с официальных сайтов и сведения, полученные от уполномоченных органов:

- данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Особо охраняемые природные территории Российской федерации (<http://www.zapoved.ru>);
- данные ГКУ «Служба по охране, контролю и регулированию использования биоресурсов ЯНАО» (<http://www.obr-yanao.ru/oopt>);
- данные информационно-справочной системы ООПТ России (<http://oopt.aari.ru/>);
- информация, поступившая от Министерства природных ресурсов РФ;
- информация, поступившая от Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО;
- информация, поступившая от Администрации муниципального образования Ямальский район.

В настоящий момент, на территории Ямало-Ненецкого автономного округа функционируют 14 действующих особо охраняемых природных территорий, из них: 2 государственных природных заповедника федерального значения, 10 государственных природных заказников регионального значения, 1 памятник природы регионального значения, 1 природный парк регионального значения, а также 1 перспективный государственный природный заказник регионального значения.

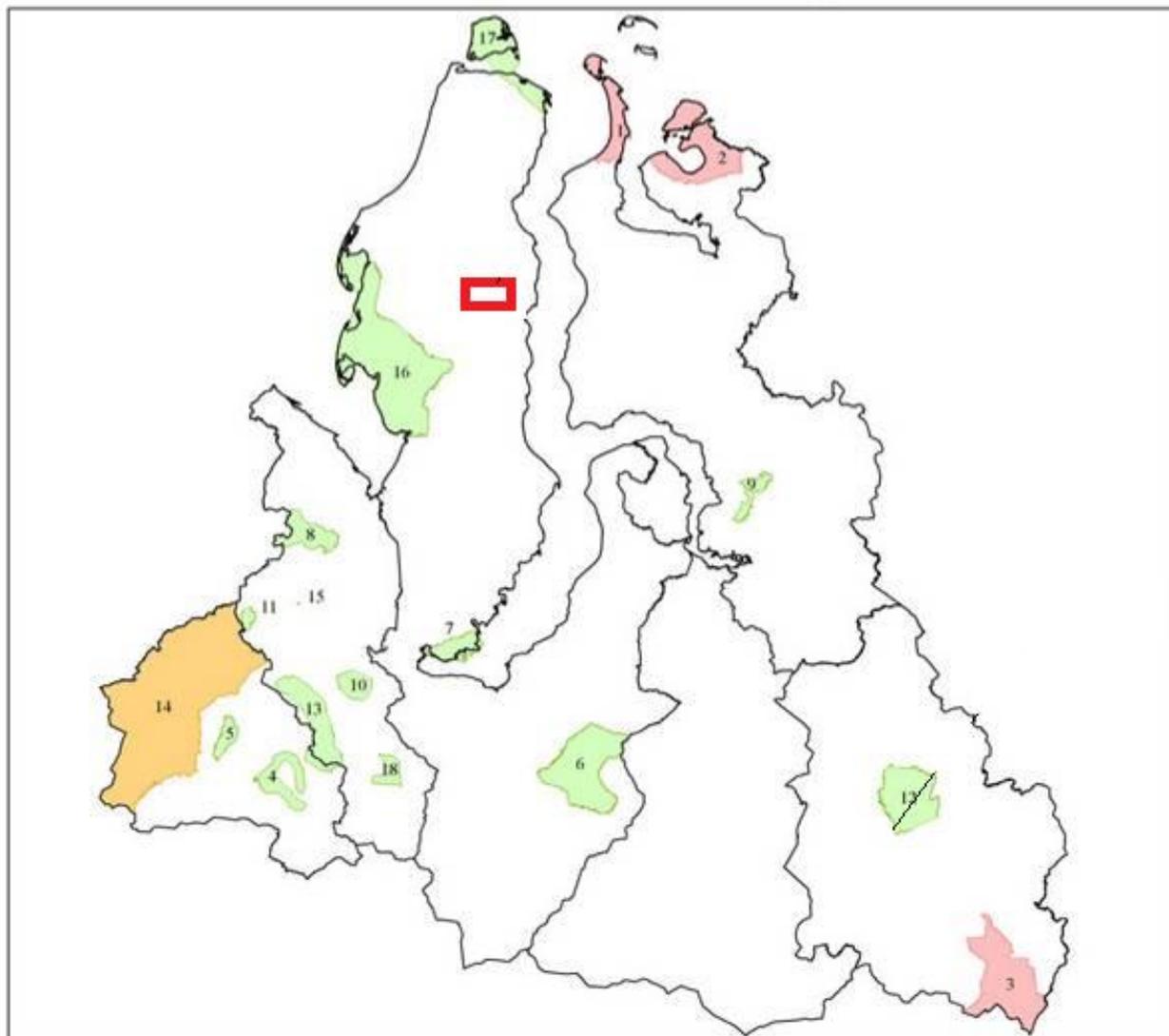


Рисунок 2.1 – Схема расположения ООПТ Ямало-Ненецкого автономного округа

По данным официального сайта фонда «Охрана природного наследия» (<http://www.nhpfund.ru/>) в список российских природных объектов всемирного наследия ЮНЕСКО входят 34 ООПТ, в числе которых 13 государственных природных заповедников и 5 государственных природных национальных парков. На территории ЯНАО объекты всемирного природного наследия ЮНЕСКО отсутствуют.

Общая площадь действующих особо охраняемых природных территорий Ямала составляет 7958 тыс. га, или 10,35% от площади округа, из них:

- площадь особо охраняемых природных территорий регионального значения составляет 5536 тыс. га, или 7,2% от площади округа;
- площадь особо охраняемых природных территорий федерального значения составляет 2421 тыс. га, или 3,15% от площади округа.

В соответствии со Схемой территориального планирования Ямальского муниципального района, на территории района расположены следующие особо охраняемые природные территории (действующих-2; перспективных-1):

- Федерального значения:
- Национальный парк «Гыданский».
- Регионального значения:
- Государственный природный заказник «Мессо-Яхинский» (биологический, ботанический, зоологический).
- Перспективный государственный природный заказник «Газовская Губа» (ихтиологический).

Ближайшая к месторождению ООПТ – государственный природный заказник «Ямальский», расположенный в 138,6 км северо-западнее и 60,8 км юго-западнее объекта изысканий. Удалённость прочих ООПТ Ямальского района, существенно больше, и преимущественно, превышает 500 км.

Согласно данным Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО и Администрации Ямальского района, в районе проведения изысканий, особо охраняемые природные территории регионального и местного значения, а также зарезервированные под их создание, отсутствуют (Приложение К). Согласно данным Министерства природных ресурсов и экологии РФ, испрашиваемый объект не находится в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения, их охранных зон, а также территорий, зарезервированных под создание новых ООПТ федерального значения на период до 2020 года (Приложение К).

#### *Территории традиционного природопользования*

Территории традиционного природопользования (ТТП) являются особо охраняемыми природными территориями, образованные для ведения традиционного природопользования и традиционного образа жизни коренными малочисленными народами (ФЗ №49 от 4 апреля 2001 г. «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации»).

Региональное законодательство, наряду с федеральным законодательством, обосновывает в Ямало-Ненецком автономном округе, обширную правовую базу, гарантирующую защиту прав коренных малочисленных народов Севера. Причем в Уставе ЯНАО (1998 г.), приблизительно пятая часть статей (или их отдельных пунктов), прямо посвящена правам коренных малочисленных народов и защите их законных интересов. В этом основополагающем для ЯНАО документе, наряду с общими положениями, посвященными этим народам, специальная статья регламентирует защиту их прав при промышленной разработке природных ресурсов.

Традиционное природопользование коренными малочисленными народами Севера (КМНС), Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации (далее - традиционное природопользование) - исторически сложившиеся и обеспечивающие неистощительное природопользование способы использования объектов животного и растительного мира, других природных ресурсов коренными малочисленными народами.

Обычаи КМНС - традиционно сложившиеся и широко применяемые коренными малочисленными народами правила ведения традиционного природопользования и традиционного образа жизни.

В соответствии с распоряжением Правительства РФ №631-р от 08.05.09 г., территория муниципального образования Ямальский район является местом традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности КМНС.

По данным Департамента по делам КМНС ЯНАО, на испрашиваемых участках под строительство проектируемых объектов, официально учтенных ТТП, образованных в соответствии с законодательством Российской Федерации, не зарегистрировано (Приложение К).

Кроме этого, по территории месторождения проходит маршрут календария оленеводческих хозяйств. Маршруты календария и пастбища оленеводческих хозяйств нанесены на карту экологических ограничений. В весенний период, олени стада перемещаются с зимних пастбищ, находящихся севернее месторождений; в осенний период - возвращаются обратно.

Населением в целях обеспечения и сохранения традиционного образа жизни, в местах проживания, кочевий, в реках и озерах круглогодично осуществляется традиционное рыболовство без предоставления рыбопромыслового участка. В летний и осенний периоды коренное население осуществляет сбор дикоросов.

#### *Объекты историко-культурного наследия*

Согласно Федеральному закону от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [24], к объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации (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.

Проектирование и проведение землеустроительных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ осуществляются при отсутствии на данной территории объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия либо при обеспечении сохранности этих объектов культурного наследия.

В случае обнаружения на территории, подлежащей хозяйственному освоению, объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия в проекты проведения работ должны быть внесены разделы об обеспечении сохранности обнаруженных объектов до включения данных объектов в реестр в порядке, установленном настоящим Федеральным законом, а действие положений землеустроительной, градостроительной и проектной документации, градостроительных регламентов на данной территории приостанавливается до внесения соответствующих изменений.

Земляные, строительные, мелиоративные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия. Исполнитель работ обязан проинформировать орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченный в области охраны объектов культурного наследия, об обнаруженном объекте.

В случае угрозы нарушения целостности и сохранности объекта культурного наследия движение транспортных средств на территории данного объекта или в его зонах охраны ограничивается или запрещается в порядке, установленном законом субъекта Российской Федерации.

Согласно письма Службы государственной охраны объектов культурного наследия №4701-17/1223 от 16.05.2019 г., на участке реализации проектных решений, отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации. Исследуемый земельный участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия (Приложение К).

Рекомендуем, при проведении каких-либо строительных, проектных и др. работ учитывать места расположения указанных объектов историко-культурного наследия и не проводить хозяйственную и иную деятельность в зоне их границ, согласно статье 5.1. ФЗ N73 от 25.06.2002 г.

Согласно Акту № 64-Цэтис/2019 от 22.11.2019 на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ по использованию лесов и иных работ, выявленные объекты культурного наследия либо объекты археологического наследия, охранные и защитные зоны объектов культурного наследия отсутствуют (Приложение К).

*Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы*

При установлении границ водоохранных зон используется Водный кодекс Российской Федерации №74-ФЗ от 03.06.06 г.

Водоохранными зонами (ВОЗ) являются территории, которые примыкают к акваториям рек, ручьев, озер, водохранилищ и других поверхностных водных объектов, 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. В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию и эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

Водоохранные зоны непосредственно связаны с водными объектами. Нарушение и загрязнение в пределах территорий водоохранных зон обуславливает изменение качества водной среды и жизнедеятельности гидробионтов. Ее сохранение обеспечит стабильность существования гидроэкосистем.

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

- для водотоков протяженностью до 10 км – 50 м;
- для водотоков протяженностью от 10 до 50 км – 100 м;
- для водотоков более 50 км – 200 м.

Зона возможного воздействия проектируемого объекта не пересекает охранные зоны водотоков, на расстоянии 200 м.

Проектируемый объект находится в границах ВОЗ и ПЗП ближайшего озера без названия.

Сведения о ширине водоохранных зон водных объектов. Сведения о ближайших водотоках в районе участка изысканий, представлены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 - Сведения о водоохраных зонах и рыбохозяйственных категориях защитности водных объектов, территории объекта изысканий.

Номер пересечения (ИПМИ)*	Водный объект	Длина/Площадь водного объекта	Размер ВОЗ, м	Размер ПЗП, м	Рыбохозяйственная категория защитности	Расстояние до объекта изысканий
ВД30	Озеро без названия	0,19 км <sup>2</sup>	50	50	Вторая	Проектируемый источник водоснабжения

При производстве работ на территории ВОЗ и ПЗП (если такие работы будут необходимы) необходимо предусмотреть:

- использование строительных машин в безупречном техническом состоянии;
- движение транспорта строго по дорогам и стоянки в специально оборудованных местах (вне ВОЗ), которые имеют твёрдое покрытие;
- заправку, мойку и ремонт строительной техники производить за пределами водоохранной зоны, в специально обустроенных;
- размещение временных площадок складирования материалов за границами водоохранных зон водных объектов;
- недопущение захламления русел пересекаемых водных объектов;
- организацию мест накопления отходов вне ВОЗ;
- максимальное сохранение флоры и фауны;
- рекультивацию нарушенных земель.

Рыбоохранной зоной является территория, прилегающая к акватории водного объекта рыбохозяйственного значения, на которой вводятся ограничения, и устанавливается особый режим хозяйственной и иной деятельности.

В рыбоохранных зонах на определенный период могут ограничиваться или запрещаться:

- лов определенных видов рыб и других водных организмов;
- работы, препятствующие миграции, воспроизводству, или представляющие угрозу существованию рыбных популяций, либо ведущие к сужению/перекрытию тока воды, выкос и сбор растений, добыча ила, песка и щебня, забор льда.

Согласно информации Федерального агентства по рыболовству Нижнеобского территориального управления, предоставленной письмом 05-07/8885 от 04.10.2017 г. (Приложение К), рыбохозяйственные заповедные зоны и рыбоохранные зоны на водных

объектах Тюменской области (включая ХМАО-Югра и ЯНАО) в настоящее время не установлены.

*Особо ценные земли, защитные и особо защитные участки лесов*

Согласно статьи 100 ФЗ №136 от 25.10.01 г. (в ред. от 31.12.17 г.), к особо ценным землям относятся земли, в пределах которых имеются природные объекты и объекты культурного наследия, представляющие особую научную, историко-культурную ценность: типичные, или редкие ландшафты, культурные ландшафты, сообщества растительных, животных организмов, редкие геологические образования, земельные участки, предназначенные для осуществления деятельности научно-исследовательских организаций.

На собственников таких земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов таких земельных участков, возлагаются обязанности по их сохранению.

Согласно Лесному кодексу Российской Федерации №200-ФЗ от 04.12.06 г. (ред. от 29.12.17 г.), к защитным лесам относятся леса, которые подлежат освоению в целях, предусмотренных частью 4 статьи 12 настоящего Кодекса.

С учетом особенностей правового режима защитных лесов, определяются следующие категории указанных лесов:

- 1) леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях;
- 2) леса, расположенные в водоохранных зонах;
- 3) леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов:
  - а) леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;
  - б) защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации;
  - в) зеленые зоны;
  - г) лесопарковые зоны;
  - д) городские леса;
  - е) леса, расположенные в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов;
- 4) ценные леса:
  - а) государственные защитные лесные полосы;
  - б) противозрозионные леса;
  - в) леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах;
  - г) леса, имеющие научное или историческое значение;
  - д) орехово-промысловые зоны;

- е) лесные плодовые насаждения;
  - ж) ленточные боры;
  - з) запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов;
  - и) нерестоохранные полосы лесов.
- 5) К особо защитным участкам лесов относятся:
- а) берегозащитные, почвозащитные участки лесов, расположенных вдоль водных объектов, склонов оврагов;
  - б) опушки лесов, граничащие с безлесными пространствами;
  - в) лесосеменные плантации, постоянные лесосеменные участки и другие объекты лесного семеноводства;
  - г) заповедные лесные участки;
  - д) участки лесов с наличием реликтовых и эндемичных растений;
  - е) места обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения диких животных;
  - ж) другие особо защитные участки лесов.

Особо защитные участки лесов могут быть выделены в защитных лесах, эксплуатационных лесах и резервных лесах.

В защитных лесах и на особо защитных участках лесов запрещается осуществление деятельности, несовместимой с их целевым назначением и полезными функциями.

Согласно данным Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО, земельные участки, планируемые для реализации проекта строительства на Верхнетиутейском и Западно-Сеяхинском месторождениях, расположены на землях, не входящих в состав земель лесного фонда РФ (Приложение К). Лесные земли всех категорий на участке изысканий отсутствуют. Лесоустройство на данной территории не проводилось, вследствие чего категория защитности не определена. Защитный статус лесов не установлен.

Согласно письму Администрации Ямальского района на территории объекта защитные леса и особо защитные участки леса отсутствуют (Приложение К).

По данным Администрации Ямальского района, на территории проектируемого объекта отсутствуют земли, отнесённые к особо ценным (Приложение К).

*Скотомогильники и другие захоронения, неблагоприятные по особо опасным инфекционным и инвазионным заболеваниям*

Согласно официальным сведениям Службы ветеринарии ЯНАО (письмо №3401-17/1300 от 08.07.19 г.), на территории проектируемого строительства, в пределах полосы земельного отвода и прилегающей 1000 м зоне, не зарегистрированы захоронения животных,

павших от особо опасных болезней, в том числе скотомогильники, биотермические ямы и моровые поля, а также их санитарно-защитные зоны (Приложение К).

По результатам комплексных инженерных изысканий, включающих маршрутные полевые наблюдения, непосредственно на участке проведения работ и в зоне возможного влияния проектируемых объектов, скотомогильники и места массового захоронения трупов павших животных не обнаружены. По доступным сведениям, региональных служб развития сельского хозяйства и ветеринарии, данным государственной статистической службы, а также районных и муниципальных служб, за последние 50 лет, известных вспышек опасных инфекционных заболеваний (сибирской язвы, геморрагии, туляремии и подобных) среди оленьих стад и местного населения, на территории Ямальского района, не фиксировалось. Учитывая, что, по общедоступным сведениям, споры сибирской язвы (*антракс*) сохраняют жизнеспособность в почве порядка 30-40 лет, можно считать территорию изысканий относительно благополучной, в части эпидемиологической обстановке в целом, и в части сибирскоязвенных рисков, в частности.

#### *Зоны санитарной охраны источников водопользования*

Зоны санитарной охраны (ЗСО) организуются на всех источниках питьевого водоснабжения и водопроводах, вне зависимости от ведомственной принадлежности, подающих воду, как из поверхностных, так и из подземных источников.

Организация ЗСО реализуется в составе трех поясов, в каждом из которых устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение загрязнения воды источников водоснабжения (СанПиН 2.1.4.1110-02).

Исследуемая территория расположена на значительном удалении от населенных пунктов, поэтому централизованные водозаборы поверхностных вод для источников водоснабжения и водопроводного питьевого назначения здесь отсутствуют.

Согласно данным Администрации Ямальского района, в границах проектируемого объекта, отсутствуют принадлежащие муниципальным предприятиям (организациям, учреждениям) поверхностные и подземные источники водоснабжения, водоводы и водопроводные сооружения, а также отсутствуют зоны их санитарной охраны (Приложение К).

Согласно данным Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО (письмо №2701-17/22589 от 17.09.2019 г.) в северо-восточной части испрашиваемого объекта департаментом предоставлено право пользования водными объектами:

1. Озеро без названия (бассейн Обской губы Карского моря) на забор (изъятие) водных ресурсов для питьевого, хозяйственно-бытового и производственного водоснабжения объектов временного вахтового поселка строителей ЕРС подрядчика на Южно-Тамбейском

газоконденсатном месторождении ООО «Партнеры Ноябрьск». На территорию объекта попадает 3 пояс зоны санитарной охраны (далее - ЗСО). Приказом департамента от 25.09.2014 № 1018 установлены границы ЗСО:

- границы первого пояса ЗСО - на расстоянии 100 м по акватории озера во всех направлениях от места установки погружного насоса;

- границы второго пояса ЗСО - 500 м от уреза воды;

- границы третьего пояса ЗСО полностью совпадают с границами второго пояса ЗСО.

2. Озеро без названия (бассейн Обской губы Карского моря) на забор (изъятие) водных ресурсов для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения и нужд строительной площадки по объекту: «Строительство комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузке СПГ и газового конденсата Южно- Тамбейского ГКМ ООО «Велесстрой». На территорию объекта попадает 3 пояс зоны санитарной охраны. Приказом департамента от 06.04.2015 № 265 установлены границы ЗСО:

- границы первого пояса ЗСО во всех направлениях по акватории водозабора - 100 м;

- границы второго пояса ЗСО от уреза воды при летне-осенней межени - 500 м во всех направлениях;

- границы третьего пояса ЗСО полностью совпадают с границами второго пояса ЗСО.

3. Озеро без названия (бассейн Обской губы Карского моря) на забор (изъятие) водных ресурсов для питьевых, хозяйственно-бытовых нужды жилого поселка и производственного водоснабжения строительных работ ООО «Велесстрой» На территорию объекта попадает 1, 2 и 3 пояса зоны санитарной охраны. Приказом департамента от 15.05.2017 № 584 установлены границы ЗСО:

- границы первого пояса зон ЗСО:

• для водозабора:

• 100 м от точки забора воды во всех направлениях по акватории и прилегающему берегу от линии меженного уреза воды.

• для водопроводных сооружений:

• от стен запасных и регулирующих емкостей, фильтров и контактных резервуаров не менее 30 м;

• от водонапорных башен - не менее 10 м;

• от остальных помещений (отстойники, реагентное хозяйство, склад хлора, насосные станции и др.) - не менее 15 м;

- границы второго пояса ЗСО - включает в себя всю акваторию озера и территорию на расстоянии 500 м от линии меженного уреза воды по всему периметру озера;

- границы третьего пояса ЗСО полностью совпадают с границами второго пояса ЗСО.

4. Озеро без названия (карьер 203) (бассейн Обской губы Карского моря) на забор (изъятие) водных ресурсов из водного объекта на питьевые, хозяйственно - бытовые нужды жилого поселка и производственного водоснабжения нужд строительных работ АО «Межрегионтрубопроводстрой». На территорию объекта попадает 1, 2 и 3 пояса зон санитарной охраны. Приказом департамента от 25.07.2015 № 562 установлены границы ЗСО:

- границы первого пояса ЗСО на расстоянии 100 м во всех направлениях по акватории от водозабора и по прилегающему к водозабору берегу от линии уреза воды при летне-осенней межени;

- границы второго пояса ЗСО должна быть удалена по акватории во все стороны от водозабора на расстоянии 500 м;

- границы третьего пояса ЗСО полностью совпадают с границами второго пояса ЗСО.

На испрашиваемой территории департаментом не предоставлялось право пользования поверхностными водными объектами с целью сброса сточных вод.

Согласно данным Администрации Ямальского района, в границах проектируемого объекта, отсутствуют принадлежащие муниципальным предприятиям (организациям, учреждениям) поверхностные и подземные источники водоснабжения, водоводы и водопроводные сооружения, а также отсутствуют зоны их санитарной охраны (Приложение К).

Согласно данным Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО (письмо №270117/15648 от 27.06.2019 г.) право пользования поверхностными водными объектами на территории Верхнетиутейского и Западно-Сеяхинского месторождений не предоставлялось.

Согласно заключению Ямалнедра №01-06/2856 от 05.07.2019 г., зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения, в границах участка работ, не числится. (Приложение К).

#### *Месторождения полезных ископаемых*

Согласно заключению Ямалнедра на участке проектируемого строительства и в пределах 3 км буферной зоны, расположены зарегистрированные месторождения углеводородного сырья: лицензия СЛХ 16532 НР – Верхнетиутейское и Западно-Сеяхинское месторождения. Зарегистрированный недропользователь месторождения - ООО «Обский СПГ»; Сеяхинский участок, лицензия СЛХ 16030 НР, недропользователь ООО «Газпромдобыча Уренгой»; Малотамбейский участок, лицензия СЛХ 02480 НП, недропользователь АО «НовоХим»; Южно-Тамбейский ГКМ (суша); Южно-Тамбейский участок, лицензия СЛХ 13239 НЭ, недропользователь ОАО «Ямал СПГ». В соответствии с Техническим заданием на инженерные изыскания, настоящие проектно-изыскательские работы направлены на реализацию программы освоения данного месторождения

углеводородного сырья. Зарегистрированный недропользователь месторождения является генеральным заказчиком проектно-изыскательских работ.

Месторождений твердых полезных ископаемых, в границах участка работ, не числится (Приложение К).

Согласно данным Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО, под участками выполнения инженерных изысканий, присутствуют месторождения общераспространенных полезных ископаемых, отображенные в таблице 2.25 (Приложение К).

Таблица 2.25 - Месторождения общераспространенных полезных ископаемых, расположенных в границах участка работ.

№ п/п	Название	Протокол заседания ЭКЗ		Обладатель геологической информации	Полезное ископаемое	Район	Координаты	
		№	Дата регистрации				в.д.	с.ш.
1	Карьер № 6	931	22.10.2015	НО «РИИФ «Ямал»	Песок	Ямальский	71,06887143	70,88961549
2	Карьер №1 в 5,5км на юго-запад от п.Сабетга	621	14.06.2013	ОАО «Ямал СПГ»	Песок	Ямальский	71,98162546	71,2350958
3	Карьер песка №10	943	22.10.2015	НО «РИИФ «Ямал»	Песок	Ямальский	70,43428504	70,70123285
4	Карьер №12	945	22.10.2015	НО «РИИФ «Ямал»	Песок	Ямальский	69,98045598	70,69482591
5	Карьер №7	940	22.10.2015	НО «РИИФ «Ямал»	Песок	Ямальский	70,92985934	70,85771257
6	Карьер №9	942	22.10.2015	НО «РИИФ «Ямал»	Песок	Ямальский	70,61454337	70,73254898
7	Карьер песка в районе Южно-Тамбейского ГКМ	391	06.04.2012	ОАО «Ямал СПГ»	Песок	Ямальский	71,96705638	71,2577859
8	Карьер №3 в 6,7км на юго-	608	04.05.2013	ОАО "Ямал СПГ"	Песок	Ямальский	71,96383855	71,22183951
9	Карьер №1	935	22.10.2015	НО «РИИФ «Ямал»	Песок	Ямальский	71,82276694	71,1858999
10	Карьер песка 1 с	1433	24.04.2019	ООО «НОВАТЭК-Юрхаровнефтегаз»	Песок	Ямальский	71,32261164	70,60455772
11	Гидронамывной карьер №203 на площади Южно-Тамбейского ГКМ	133	25.06.2010	ОАО «Ямал СПГ»	Песок	Ямальский	71,94367048	71,24544439
12	Карьер песка №4с	1469	27.06.2019	ООО «НОВАТЭК-Юрхаровнефтегаз»	Песок	Ямальский	71,33323311	70,60561712
13	Карьер №218/219	17	06.11.2009	ОАО «Ямал СПГ»	Песок	Ямальский	71,9710302	71,26632125

Согласно заключению Ямалнедра месторождений пресных подземных вод, в границах участка работ, не числится (Приложение К).

*Санитарно-защитные зоны, полигоны тбо, свалки и техногенные захоронения*

Согласно данным Росприроднадзора по ЯНАО, информация об объектах размещения отходов, соответствующих природоохранным требованиям, внесенных в государственный реестр объектов размещения отходов, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (с указанием эксплуатирующей организации и ближайшего населенного пункта), размещена на официальном сайте Росприроднадзора, в разделе «Регулирование в сфере обращения с отходами», в подразделе «Объекты размещения отходов».

Согласно сведениям данного источника, в районе изысканий отсутствуют объекты размещения отходов, официально зарегистрированные в государственном реестре, у которых должны быть установлены, и оформлены СЗЗ. В ходе полевых работ, при натурном обследовании территории изысканий и прилегающих земель, не выявлено несанкционированных, стихийных свалок отходов различного типа.

Согласно данным Администрации Ямальского района, на территории проведения изысканий, очистные сооружения, свалки и полигоны ТБО, принадлежащие муниципальным предприятиям, и организациям Ямальского района, отсутствуют. Санитарно-защитные зоны техногенных захоронений и объектов складирования отходов, на территории изысканий не установлены. (Приложение К).

Сведениями о наличии мест химических, биологических, радиоактивных и других опасных техногенных захоронениях, в районе проектируемого объекта, Администрация Ямальского района не располагает (Приложение К). В ходе полевых работ, при натурном обследовании территории изысканий и прилегающих земель, не выявлено мест химических, биологических, радиоактивных и других опасных техногенных захоронений.

## **2.11 Социально-экономические условия**

По административному делению территории Западно-Сеяхинское газоконденсатное месторождение расположено на территории Ямальского района Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области.

Ямальский район отличается своим географическим месторасположением, суровыми климатическими условиями, отдаленностью друг от друга населенных пунктов, сложной транспортной схемой, низкой плотностью населения на квадратный метр территории. Инфраструктура района слаборазвита, на большей части района отсутствуют автодороги с твердым покрытием.

На текущий момент, территория проектируемого месторождения, является полностью не освоенной, какое-либо промышленное производство отсутствует, территория имеет

высокий потенциал производства в области топливно-энергетического комплекса.

Проектируемые объекты Западно-Сеяхинского месторождения расположены на землях промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землях для обеспечения космической деятельности, землях обороны, безопасности и землях иного специального назначения. Часть земель располагается на землях сельскохозяйственного назначения. Разрешенное использование земельных участков – недропользование, водный транспорт и иная специальная деятельность.

В значительной мере, участок изысканий располагается на землях сельскохозяйственного назначения. Агропромышленный комплекс Ямало-Ненецкого автономного округа представлен сельскохозяйственными, рыбодобывающими предприятиями, национальными общинами коренных народов Севера. Это одна из составляющих экономики региона и основной источник трудозанятости коренного населения округа. Мелиорация в округе не проводится.

На территории района работают 20 предприятий агропромышленного комплекса разных форм собственности, занимающихся оленеводством, рыбодобычей, переработкой рыбной продукции, охотпромыслом, народными промыслами - пошивом меховых изделий. Основная деятельность в оленеводческой отрасли осуществляется муниципальными оленеводческими предприятиями «Ярсалинское», «Панаевское», «Ямальское». Мясоперерабатывающая отрасль в Ямальском районе представлена МП «Ямальские олени».

Важное значение в агропромышленном комплексе автономного округа, занимает рыболовство. Рыбодобывающая отрасль в муниципальном образовании Ямальский район представлена 17 организациями различных видов собственности, в том числе двумя муниципальными предприятиями: МП «Новопортовский рыбозавод», МП «Салемальский рыбозавод».

Населением, в районе участка работ, в целях обеспечения и сохранения традиционного образа жизни, в местах проживания, кочевий, в реках и озерах круглогодично осуществляется традиционное рыболовство без предоставления рыбопромыслового участка. В летний и осенний периоды, коренное население осуществляет сбор дикоросов.

### **3 Характеристика источников загрязнения**

К основным потенциальным загрязнителям окружающей природной среды при строительстве скважин относятся:

- буровые и тампонажные растворы;
- химические реагенты и материалы, используемые для приготовления растворов;
- отработанный буровой раствор, буровые сточные воды и выбуренный шлам;
- продукты сгорания топлива при работе котельной, дизель-генераторов и двигателей

внутреннего сгорания;

- горюче-смазочные материалы;
- хозяйственно-бытовые сточные воды и твердые бытовые отходы.

Почвы и природные воды (в том числе и подземные) могут быть загрязнены:

- при разрушении конструкции накопителя отходов бурения;
- при отсутствии системы сбора загрязненных талых и ливневых вод;
- при разгерметизации системы циркуляции промывочных и других жидкостей,

порывов трубопроводов, разливе ГСМ;

- при аварийных ситуациях в процессе строительства скважин, связанных с выбросом флюида;

- в процессе погрузки, транспортировки, разгрузки и хранения реагентов и материалов, используемых для приготовления буровых, тампонажных и специальных растворов;

- пластовыми флюидами в результате перетоков флюидов в случаях некачественного цементирования колонн, негерметичности обсадных колонн.

Атмосферный воздух в процессе строительства скважин загрязняется:

- при работе котельной, дизельных электростанций;
- при эксплуатации транспортных средств и спецтехники;
- при проведении сварочных и покрасочных работ;
- при хранении и сливе-наливе ГСМ;
- в аварийных ситуациях при возможных пожарах.

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

### **4.1 Отвод земель под строительство**

Западно-Сеяхинское газоконденсатное месторождение расположено в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области. Лицензия на право пользования недрами представлена в приложении Б.

Объектом проектирования являются оценочные скважины 1-П, 2-П, 3-П, 4-П и 5-П отложения апт-альб-сеноманского водоносного комплекса на площади Западно-Сеяхинского лицензионного участка. Площадь территории строительства 15516 м<sup>2</sup>. Участок недр, предоставленный в пользование, имеет статус горного отвода.

Схема расположения площадки строительства оценочных скважин представлена в приложении А.

Технико-экономические показатели на период подготовки основания скважины к бурению представлены показателями площадей аренды, которые определены по материалам земельного отвода.

Для краткосрочной аренды отводится площадь, необходимая для размещения сооружений и техники на период бурения скважин.

Технико-экономические показатели земельного участка для строительства оценочных скважин приведены в томе 2.1.1 проектной документации.

Территория строительства не подвергается затоплению высшими уровнями воды весеннего половодья близлежащих водотоков, находится вне границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов, особо охраняемых природных территорий и территорий традиционного природопользования.

При использовании земель под объекты строительства предусмотрены решения по предотвращению изменения природных мерзлотных характеристик грунтов, уменьшению техногенного воздействия и сохранению растительного покрова.

### **4.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов**

Сложные инженерно-геологические условия данного участка бурения – распространение многолетнемерзлых пород, повышенная льдистость отложений – определяют их использование в качестве оснований в мерзлом состоянии. На основе опыта строительства и эксплуатации площадных насыпных сооружений в данном районе назначена руководящая высотная отметка площадки бурения средней высотой до 2 метров.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, недопущения их истощения и деградации, должны соблюдаться следующие основные требования:

- проведение работ строго в границах земельного отвода с исключением сверхнормативного изъятия дополнительных площадей, связанного с нерациональной организацией строительного потока;

- недопущение захламления зоны строительства отходами, загрязнения горюче-смазочными материалами. В таких случаях должны быть своевременно проведены работы по ликвидации негативных последствий.

На пути движения и в зоне работы транспорта и строительной техники не разрешается слив нефтепродуктов и загрязнение территории производственными и бытовыми отходами.

Строительство проектируемых объектов, планируется осуществлять без снятия грунта, с применением блочно-модульных и свайных конструкций, что также обосновывает нецелесообразность снятия плодородного слоя.

На отдельных участках линейных коммуникаций, где планируется укладка конструкций в грунт, снятие ПСП и ППСП не предусматривается, так как весь грунт (а тем более его верхний слой), будет использован для обратной послойной засыпки.

Отсыпка и укладка автодорожного полотна, будет осуществляться поверх почвенно-растительного слоя, без его предварительного снятия. Данная мера, необходима в природно-климатической зоне участка работ.

Снятие ПСП и ППСП, не рекомендуется, на всей территории изысканий, вне зависимости от типов почв и их геохимических характеристик.

С целью защиты естественной территории от попадания в окружающую среду загрязнителей конструкция насыпного основания включает и предусматривает:

- обвалование по периметру места установки расходных топливных емкостей высотой 1 м, шириной по верху 0,5 м, заложение откосов 1:1,5 с устройством гидроизоляции стен и дна материалом Bentolock SL5 (ТУ 5774-002-86048236-2012);

- сооружение насыпной площадки под линии выкидов ОП;

- площадку слива автоцистерны с устройством гидроизоляции материалом Bentolock SL5 и защитным покрытием из дорожных ж/б плит;

- площадку временного накопления металлолома и тары с устройством гидроизоляции материалом Bentolock SL5 и защитным покрытием из дорожных ж/б плит;

- монтаж герметичной канализационной (теплоизолированной) емкости для накопления хозяйственно-бытовых сточных вод, емкость и вагон-дома обвязываются теплоизолированным трубопроводом.

Для обеспечения стока поверхностных вод от устанавливаемых зданий и сооружений в проектной документации предусмотрены мероприятия по планировке территории. Уклоны проездов и свободно спланированной территории запроектированы 3-5 %.

подъездных автодорог к ним приведены в томах 2.1.1 - 2.1.3.

### 4.3 Мероприятия по рекультивации нарушенных земель

Строительство оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П и 5-П осуществляется на насыпном песчаном основании на землях, отведённых в долгосрочную аренду под строительство объектов обустройства Западно-Сеяхинского газоконденсатного месторождения. Для рекультивации этих земель выбрано строительное направление в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» [26].

Восстановлению (рекультивации) подлежат нарушенные земли, передаваемые во временное пользование и утратившие свою первоначальную природно-хозяйственную ценность в процессе строительных работ. Земельные участки приводятся в пригодное для использования по назначению состояние в ходе работ или не позднее, чем в течение года после завершения работ. Все работы по восстановлению нарушенных земель выполняются в пределах землеотвода. По окончании работ восстановленные участки передаются землепользователям.

Техническая рекультивация производится на всей площади отвода. Общая площадь технической рекультивации составляет 1,1000 га. Техническая рекультивация направлена на восстановление природных условий, близких к естественным, локализацию и ликвидацию повреждений и предупреждение нежелательных процессов, проводится после окончания строительства скважины, демонтажа высвободившегося оборудования и сооружений. Техническая рекультивация включает «зачистку» освободившейся территории от мусора и неизрасходованных материалов, обработку мест разлива ГСМ углеродоокисляющими бакпрепаратами (типа «Путидоил», «Деворойл», «Бизол» и др.) или неткаными сорбентами, работающими при отрицательных температурах (типа «Канадская травка»), ремонт нарушенных поверхностей площадки основания вертикальной планировкой грунтом.

Ответственность за зачистку и ремонт площадки несет буровое предприятие.

При проведении технического этапа рекультивации на площадке строительства скважины предусматривается выполнение следующих основных работ:

- демонтаж и вывоз бурового оборудования;
- очистка территории от строительных остатков, временных строений, отходов;
- передача отходов бурения на переработку специализированной организации;
- ликвидация временных насыпей, валов;
- рекультивация нефтезагрязненных участков;
- планировка территории.

Движение спецтехники при транспортировке отходов и оборудования осуществляется

по подъездным дорогам без нарушения почвенно-растительного покрова.

Противоэрозионная организация территории включает выполяживание откосов и засыпку выемок. Для предотвращения проявления эрозионных процессов склоны должны быть не более 3 % на многолетних мерзлых грунтах и 5 % на прочих грунтах.

Планировка должна проводиться таким образом, чтобы в дальнейшем избежать интенсификации экзогенных процессов: гравигенных обвалов насыпи, растепления многолетнемерзлых пород и возникающих вследствие этого опасных криогенных процессов и явлений, а также дефляции и водной эрозии насыпного грунта, что в конечном итоге может привести к негативным последствиям для окружающей природной среды. Это обеспечивается выполнением следующих работ:

- срезанием внешних откосов площадки;
- разрушением песчаных валов вокруг производственной площадки и бывшего склада ГСМ;
- засыпкой отрицательных элементов площадки;
- выполяживанием площадки в целом методом «от края к центру» без сброса грунта за границу отвода земли;
- уплотнением насыпного основания по всей площадке.

Вся техника, агрегаты и материалы, используемые на данном этапе, должны располагаться в пределах нарушенных и рекультивируемых участков.

На площадке строительства оценочных скважин, отведенных в долгосрочную аренду под объекты обустройства Западно-Сеяхинского ГКМ, проектными решениями биологическая рекультивация не предусмотрена.

#### **4.4 Мероприятия по охране недр**

Охрана недр при бурении скважин предусмотрена комплексом технических решений, направленных на предотвращение безвозвратных потерь пластовых флюидов, путем их перетоков в проницаемые пласты.

Для обеспечения охраны недр предусматривается выполнение требований «Правил охраны недр», утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 06.06.2003 № 71 [27], «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» [28], действующих требований техники и технологии бурения, крепления и испытания скважин, в соответствии с инструкциями и руководящими документами.

Строительство скважин осуществляется с проведением комплекса маркшейдерских и геофизических работ, обеспечивающих соответствие фактических точек размещения устья и забоя скважин их проектным положениям.

Основным этапом проектирования, обеспечивающим качественное строительство

скважин, является выбор рациональной конструкции.

Проектом на строительство скважин обосновывается качественное, крепление и надежность скважин, а также способ проходки, параметры бурового раствора, технологические параметры и режимы бурения.

Конструкция скважин в части надежности, безопасности и технологичности обеспечивает условия охраны недр и окружающей среды за счет:

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

При вскрытии продуктивного пласта при бурении обеспечивается максимально возможное сохранение естественного состояния призабойной зоны, предотвращающее ее загрязнение и разрушение.

Конструкция скважин выбирается исходя из обеспечения реализации проектных способов и режимов эксплуатации скважин, создания необходимых депрессий и репрессий на пласт.

Конструкция обсадных колонн скважин выбирается исходя из обеспечения монтажа, демонтажа и длительной эксплуатации скважинного оборудования, установки клапанов-отсекателей, пакерующих и других устройств. Не допускается уменьшение внутреннего диаметра эксплуатационной колонны снизу вверх.

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

При цементировании обсадных колонн обеспечивается:

- надежное разобщение продуктивных пластов, исключающее циркуляцию флюида в заколонном пространстве;
- проектная высота подъема тампонажного раствора;
- надежность цементного камня за обсадными трубами, его устойчивость к разрушающему воздействию пластовых жидкостей, механических и температурных нагрузок;
- создание проектных депрессий и репрессий на пласт без нарушения целостности цементного камня;
- предотвращение проникновения твердой и жидкой фаз цементного раствора в продуктивный пласт.

Качество цементирования колонны проверяется геофизическими исследованиями и испытанием на герметичность.

При освоении скважин обеспечивается сохранение целостности скелета пласта в призабойной зоне и цементного камня за эксплуатационной колонной, а также реализация мероприятий по предотвращению деформации эксплуатационной колонны, прорывов пластовых вод, газа, открытых нефтегазопрооявлений, снижения проницаемости

призабойной зоны, загрязнения окружающей среды.

Предотвращение загрязнения водоносных горизонтов обеспечивается за счет следующих технологических решений:

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

#### **4.5 Мероприятия по охране многолетнемерзлых пород**

При использовании земель под объекты бурения предусмотрен ряд решений по предотвращению изменения природных мерзлотных характеристик грунтов, уменьшению техногенного воздействия и сохранению растительного покрова.

Насыпное основание спроектировано и строится таким образом, чтобы исключить возможное нарушение теплового режима естественного основания земляного полотна.

Основание площадки бурения представляет собой существующее насыпное грунтовое сооружение, обеспечивающее размещение, монтаж и эксплуатацию необходимого комплекса сооружений и оборудования для строительства и освоения скважины, и предотвращающее прямое контактирование технических средств и технологических процессов с естественными грунтами территории производства работ.

Охрана многолетнемерзлых пород также является важной задачей при возведении любых сложных объектов строительства, поскольку состояние ММП напрямую влияет на промышленную безопасность объекта капитального строительства и на состояние наземных природных ландшафтов. Основным фактором влияния процесса строительства скважины на ММП выступает термический режим, соответственно воздействие на толщу ММП проявляется в основном в изменении ее верхней границы.

Основными источниками воздействия на многолетнемерзлые грунты при строительстве скважины являются:

- буровое оборудование, строительная и автомобильная техника;
- выбуренные с глубоких пластов горные породы;
- техническая, пластовая и сточная вода;
- аварийные ситуации, сопровождающиеся флюидопроявлениями и пожарно-взрывными случаями.

Прямое воздействие части указанных объектов обусловлено относительным повышением температуры приземного слоя воздуха и соответственно зоны аэрации грунтов в связи с выделением в атмосферу высокотемпературной газовой смеси.

Отходы горных пород, извлеченных в процессе бурения из глубин более 500 м, также содержат в себе большой запас тепловой энергии, которая в случае попадания в природную экосистему способна углубить кровлю ММП в зоне воздействия.

Кроме того, эффект растепления мерзлых грунтов при проявлении выше указанных воздействий усиливается в случае разрушении мохово-растительного слоя, который служит в качестве терморегулятора приповерхностных грунтов.

Технические или сточные воды, независимо от их происхождения, способны оказать согревающее воздействие на ММП в случае их аварийного сброса и образования в естественной среде искусственных водоемов, способствуя формированию техногенных несквозных таликов.

С целью сохранения многолетнемерзлых пород предусматриваются следующие мероприятия:

- сооружение отсыпки площадки в зимнее время после промерзания на глубину не менее 30 см методом «от себя»;
- строительство площадки без предварительного снятия мохово-растительного слоя;
- сбор источников теплового воздействия (отходов, технических и сточных вод) в специально созданных для этого местах (емкости ОБ, герметичные канализационные емкости);
- обеспечение противопожарных и противоаварийных мер безопасности.

## **5 Оценка воздействия и мероприятия по охране атмосферного воздуха**

### **5.1 Объекты производства – источники загрязнения атмосферы**

Эксплуатация технологического оборудования при строительстве скважин сопровождается выбросами вредных веществ в атмосферу. Одним из основных показателей степени загрязнения атмосферы является объем выбросов вредных веществ из отдельного источника и их совокупности.

Работы по строительству оценочных скважин во времени носят нестационарный характер. При оценке воздействия на окружающую среду источников загрязнения работы можно разбить на следующие этапы:

- строительно-монтажные работы;
- подготовительные работы;
- бурение, крепление;
- освоение скважин.

Строительство скважин осуществляется последовательно. Для расчета выбросов ЗВ от строительной техники принята общая продолжительность вышкомонтажных работ согласно п. 4, тома 6.2, шифр: 19.013.1-ПОС2 и составляет 30 дней. Расчет выбросов ЗВ от спецтехники при производстве работ по бурению и креплению так же произведен на общую продолжительность работ по бурению и креплению согласно п. 4, тома 6.2, шифр: 19.013.1-ПОС2 и составляет 93 дня.

По характеру местонахождения и по режиму эксплуатации на площадке строительства скважин различаются следующие группы источников:

- объект производства электроэнергии: энергоблок БУ (период подготовительных работ к бурению, бурение, крепление), ДЭС-200 (подготовительные и строительно-монтажные работы, освоение);
- объекты производства пара на технологические нужды: ТПГУ (подготовительные работы к бурению, бурение, крепление,); ППУ (СМР, подготовительные работы к бурению, бурение, крепление, освоение);
- объект спуско-подъемных работ агрегат А 60/80 (освоение);
- сварочный пост (строительно-монтажные работы);
- блок ГСМ (работает на протяжении всего периода ведения работ);
- площадка стоянки и заправки спецтехники (периодически на протяжении всего периода ведения работ);
- пост окраски бурового оборудования (работает на период проведения строительно-монтажных работ).

Проектом на строительство скважин предусматривается использование буровой установки ZJ 30/1700-T (повторный агрегатный монтаж).

Перечень оборудования, используемого при строительстве скважин, определяется схемой организации работ и приводится в проектной документации (Том 5.7.7).

## **5.2 Сведения о залповых и аварийных выбросах загрязняющих веществ**

При строительстве оценочных скважин буровое предприятие разрабатывает и осуществляет меры по предупреждению аварий и осложнений, согласно требованиям «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» [28].

Залповые выбросы технологией строительства скважин не предусмотрены.

## **5.3 Характеристика и параметры источников выбросов**

Загрязнение атмосферы в процессе подготовки к строительству и строительстве скважин происходит:

- при работе котельной ТПУ-3.2 и ППУ 1600/100 (котел) в атмосферу выделяются: бенз/а/пирен, азота диоксид, азота оксид, сажа, углерода оксид;

- при производстве сварочных в атмосферу выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, фториды газообразные, фториды плохорастворимые, пыль неорганическая;

- при работе ДВС автотранспорта в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, сажа, углерода оксид, серы диоксид, керосин;

- при работе источников электроснабжения (ДЭС-200, ДЭС-400), буровой установки и А 60/80 в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, сажа, углерода оксид, серы диоксид, бензапирен, формальдегид, керосин;

- при хранении ГСМ в резервуарах в атмосферу выделяются: дигидросульфид, углеводороды C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>;

- при окраске оборудования в атмосферу выделяются: ксилол, уайт-спирит, взвешенные вещества;

- при заправке спецтехники и склада ГСМ в атмосферу выделяются: сероводород, углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ и параметров газоочистки проектируемого объекта представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ

Цех (номер и наименование)	Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
					Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
1 кустовая площадка	Дымовая труба ДЭС-200	5501	5	0,05	0,001	5,0	350	186,50	148,5	-	-	-	0337	Углерод оксид	0,2944444	0,124608
													0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,3733334	0,158592
													2732	Керосин	0,1333333	0,056640
													0328	Углерод черный (Сажа)	0,0194444	0,008496
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0777778	0,033984
													1325	Формальдегид	0,0055556	0,002266
													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000611	0,00000255
1 кустовая площадка	Дымовая труба котельной установки ТПУ-3,2	5502	10	0,25	0,01	2,60	185,00	303,50	171,50	-	-	0	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1192590	6,365786
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0193800	1,034440
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1611120	8,599814
													0337	Углерод оксид	0,0880890	4,702000
													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000002	0,000008
													0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0687698	7,432239
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0111751	1,207739
1 кустовая площадка	Дымовая труба буровой установки ZJ-30	5504	6,00	0,05	0,01	5,25	175	257,50	111,50	-	-	0	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,9333334	34,552840
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1516667	5,614837
													0328	Углерод (Сажа)	0,0486111	1,851045
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1944444	7,404180
													0337	Углерод оксид	0,7361111	27,148660
													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000015	0,000056
													1325	Формальдегид	0,0138889	0,493612
1 кустовая площадка	Дымовая труба ДЭС-400 кВт	5505	5,00	0,05	0,01	5,09	350	163,00	184,00	-	-	0	2732	Керосин	0,3333333	12,340300
													0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1493333	0,008858
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1456000	0,008636
													0328	Углерод (Сажа)	0,0138889	0,000791
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1166667	0,006920
													0337	Углерод оксид	0,3013889	0,017992
													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000003	2,200000E-08
1 кустовая площадка	Дымовая труба ДЭС-400 кВт	5506	5,00	0,05	0,01	5,09	350	167,50	184,00	-	-	0	1325	Формальдегид	0,0033333	0,000198
													2732	Керосин	0,0805556	0,004745
													0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1493333	0,008858
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1456000	0,008636
													0328	Углерод (Сажа)	0,0138889	0,000791
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1166667	0,006920
													0337	Углерод оксид	0,3013889	0,017992
1 кустовая площадка	Дымовая труба установки для испытания А-60/80	5507	5,0	0,05	0,01	5,09	350	-	-	-	-	-	0337	Углерод оксид	0,2000000	14,167500
													0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2288889	16,245400
													2732	Керосин	0,1000000	7,083750
													0328	Углерод черный (Сажа)	0,0194444	1,416750

Цех (номер и наименование)	Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
					Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0305556	2.125125
													1325	Формальдегид	0.0041667	0.283350
													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000361	0.000025974
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0371944	2.639878
1 кустовая площадка	Дых. клапан емкости расходной топливной 5 м3	5508	2,00	0,03	0,00	0,20	20	110,50	179,50	-	-	0	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000122	0,000013
													2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0001146	0,000023
1 кустовая площадка	Дых. клапан емкости расходной топливной 5 м3	5509	2,00	0,03	0,00	0,20	20	114,00	179,50	-	-	0	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000122	0,000013
													2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0001146	0,000023
1 кустовая площадка	Дых. клапан раздаточной топливной емкости 5 м3	5510	2,00	0,03	0,00	0,20	20	121,00	171,50	-	-	0	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000122	0,000013
													2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0001146	0,000023
1 кустовая площадка	Выхлопные трубы спецтехники (строительно-монтажные работы (ВМР))	6501	5,0	-	-	-	-	207,00	164,00	242,00	163,00	20,0	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,5569800	0,483174
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0905092	0,078516
													0328	Углерод (Сажа)	0,0780567	0,067677
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0567944	0,049355
													0337	Углерод оксид	0,4646906	0,411859
													2732	Керосин	0,1254222	0,115730
1 кустовая площадка	Выхлопные трубы Спецтехника (бурение и крепление)	6502	5,0	-	-	-	-	213,50	112,50	281,00	111,50	31,1	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2989902	0,293000
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0485859	0,047612
													0328	Углерод (Сажа)	0,0420156	0,041129
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0304283	0,029971
													0337	Углерод оксид	0,2494644	0,257083
													2732	Керосин	0,0683178	0,070666
1 кустовая площадка	Выхлопные трубы спецтехники	6503	5,00	-	-	-	-	213,50	112,50	281,00	111,50	31	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2457507	0,240931
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0399345	0,039151
													0328	Углерод (Сажа)	0,0345128	0,033787
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0250067	0,024634
													0337	Углерод оксид	0,2050472	0,212442
													2732	Керосин	0,0555572	0,058065
1 кустовая площадка	Заправка строительной техники	6504	2,0	-	-	-	-	162,00	137,00	170,00	137,00	5,0	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000011	0,050290
													2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0004088	0,000141
1 кустовая площадка	Сварочные работы	6505	5,0	-	-	-	-	232,50	146,50	230,00	132,00	8,0	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0143444	0,003424
													0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV))	0,0002111	0,000206

Цех (номер и наименование)	Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
					Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
														оксид)		
													0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0071222	0,000923
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0069442	0,000900
													0337	Углерод оксид	0,0176111	0,008309
													0342	Фториды газообразные	0,0000111	0,000383
													0344	Фториды плохо растворимые	0,0000195	0,000673
													2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0000083	0,000286
1 кустовая площадка	Окрасочные работы	6506	2,0	-	-	-	-	259,50	118,00	269,50	118,00	6,0	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	1,0078125	0,029025
													2752	Уайт-спирит	1,0078125	0,029025
													2902	Взвешенные вещества	0,3989541	0,021285
1 кустовая площадка	загрузке химреагентов и цемента	6507	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2902	Взвешенные вещества	0,000038952	0,000003365
													2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,000375162	0,000032414
													0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	0,000061019	0,000005272
													3123	Кальция дихлорид (Кальция хлорид)	0,000036852	0,000003184
													0161	пентаНатрий трифосфат (Натрий триполифосфат)	0,000009074	0,000000784

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

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П, представлен в таблицах 5.2, 5.3.

Таблица 5.2 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на одну скважину)

код	Вещество наименование	Использ. критерий	Значени е критерия	Класс опасн ости	Суммарный выброс вещества	
					г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (Железа	ПДК с/с	0,04000	3	0,014344	0,000685
0143	Марганец и его соединения (в	ПДК м/р	0,01000	2	0,000211	0,000041
0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	ПДК м/р	0,15000	3	0,000061	0,000005
161	пентаНатрий трифосфат (Натрий триполифосфат)	ПДК м/р	0,3	3	0,000009 1	0,0000008
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	3,131094	13,15812
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,757257	2,141223
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,269863	0,684093
0330	Сера диоксид (Ангидрид	ПДК м/р	0,50000	3	0,902357	5,664287
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,000026	0,000033
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	2,909031	10,511633
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,000011	0,000077
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,00002	0,000135
0616	Ксилол	ПДК м/р	0,20000	3	1,007813	0,005805
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,000003	0,00002
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,030278	0,155925
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,977075	3,946928
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		1,007813	0,005805
2754	Углеводороды предельные C12-	ПДК м/р	1,00000	4	0,000638	0,010067
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,398954	0,004257
2908	Пыль неорганическая: 70-20 %	ПДК м/р	0,30000	3	0,095651	0,053416
3123	Кальция дихлорид (по кальцию)	ПДК м/р	0,03	3	0,000037	0,000003
Всего веществ : 21					11,50254	36,342560
в том числе твердых : 8					0,284548	0,684983
жидких/газообразных : 13					11,21799	35,657576
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного						
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид					
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород					
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид					

Таблица 5.3 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на пять скважин)

Вещество		Используй. критерий	Значение критерия , мг/м <sup>3</sup>	Класс опасн ости	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/период строительств а
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	ПДК с/с	0,04000	3	0,014344	0,003425
0143	Марганец и его соединения (в	ПДК м/р	0,01000	2	0,000211	0,000205
0155	диНатрий карбонат (Натрия	ПДК м/р	0,15000	3	0,000061	0,00002636
161	пентаНатрий трифосфат (Натрий	ПДК м/р	0,3	3	0,0000091	0,00000392
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	3,131094	65,7906
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,757257	10,706115
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,269863	3,420465
0330	Сера диоксид (Ангидрид	ПДК м/р	0,50000	3	0,902357	28,321435
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,000026	0,000165
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	2,909031	52,558165
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,000011	0,000385
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,00002	0,000675
0616	Ксилол	ПДК м/р	0,20000	3	1,007813	0,029025
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,000003	0,0001
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,030278	0,779625
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,977075	19,73464
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		1,007813	0,029025
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	0,000638	0,050335
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,398954	0,021285025
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,30000	3	0,095651	0,26708207
3123	Кальция дихлорид (по кальцию)	ПДК м/р	0,03	3	0,000037	0,00001592
Всего веществ : 21					11,502546	181,7127983
в том числе твердых : 8					0,284548	3,4249162
жидких/газообразных : 13					11,217998	3,4249162
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид					
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород					
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид					

### 5.5 Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения объектов

Уровень загрязнения воздушного бассейна в период строительства определен на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ, в соответствии с Приказом №273 от 06.06.2017 года «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проводился по программе УПРЗА «Эколог» (Версия 4.6).

Программный комплекс УПРЗА по оценке воздушного бассейна прошел сертификацию в системе Госстандарта - сертификат РФ N РОСС RU.СП04.Н00063. Также

программные продукты фирмы «Интеграл» утверждены НИИ Атмосфера в соответствии со списком компьютерных программ, реализующих методические документы по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ произведен с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ в Ямальском районе (Приложение Д).

Расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы при строительстве скважины проведен для двух этапов с максимальным воздействием на окружающую среду (период одновременной работы максимально возможного числа источников выброса – первый этап: строительно-монтажные (вышкомонтажные) работы; второй этап: бурение и крепление скважин) - Приложение Е. Одновременное проведение строительно-монтажных (вышкомонтажных) работы и бурения скважин исключено, работы проводятся последовательно.

Ориентировочная санитарно-защитная зона площадки объектов обустройства, на которой расположены оценочные скважины, составляет, согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» [39], 1000 м.

Ближайший населенный пункт (п. Сабетта) находится на расстоянии 63 километров от площадки ведения работ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приведены в таблице 5.4 (согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» [20] и Справочнику по климату СССР [41]).

Таблица 5.4 – Метеорологические условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Метеорологические характеристики	Коэффициенты
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Среднемесячная температура воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, С	7,8
Среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца, Т, С	-22,9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11
СВ	14
В	10
ЮВ	13
Ю	15
ЮЗ	12
З	14
СЗ	11
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с	15

Расчетами определены максимальные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые выбросами от источников загрязнения атмосферы.

На границе строительной площадки и грание СЗЗ установлены контрольные точки. На основании показателей концентраций загрязняющих веществ в контрольных точках выполнены расчеты и приведено описание состояния атмосферного воздуха в период строительства. Отчет о результатах расчета рассеивания в период строительства представлен в приложении Е.

Превышение установленных нормативов ПДКр.з отсутствуют.

В Таблице 5.5 представлены результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферном воздухе.

Таблица 5.5 – Результаты расчета уровня загрязнения атмосферного воздуха на период строительства

Код в-ва	Наименование загрязняющего вещества	ПДК		Максимальное значение приземной концентрации, в долях ПДК			Зона воздействия, в метрах 1,0 ПДК	Зона влияния, в метрах 0,05 ПДК
		Тип	Спр. значение	максимальные на расчетной площадке	на границе стройплощадки	На границе ориентировочной СЗЗ		
1	2	3	4	7	8	9	10	11
<b><i>Строительно-монтажные работы (ВМР)</i></b>								
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,040	0,10	0,10	1,85E-03	0	50
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	0,02	0,03	1,02E-03	0	0
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200	1,21	1,01	0,30	200	1600
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400	0,85	0,69	0,12	0	1100
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150	1,39	1,52	0,03	150	1000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,500	0,68	0,59	0,05	0	1000
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	1,83E-04	1,54E-04	6,81E-06	0	0
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	0,65	0,59	0,37	0	900
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020	5,93E-04	7,62E-04	2,68E-05	0	0
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,200	1,04E-04	1,34E-04	4,70E-06	0	0
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,200	3,98	4,06	0,19	400	1850
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,000E-06	0,34	0,26	2,07E-03	0	200
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,050	0,42	0,36	6,97E-03	0	300
2732	Керосин	ОБУВ	1,200	0,48	0,41	0,01	0	400
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,000	0,81	0,81	0,04	0	900
2754	Углеводороды предельные C12-	ПДК м/р	1,000	5,44E-04	4,58E-04	2,03E-05	0	0

Код в-ва	Наименование загрязняющего вещества	ПДК		Максимальное значение приземной концентрации, в долях ПДК			Зона воздействия, в метрах 1,0 ПДК	Зона влияния, в метрах 0,05 ПДК
		Тип	Спр. значение	максимальные на расчетной площадке	на границе стройплощадки	На границе ориентировочной СЗЗ		
1	2	3	4	7	8	9	10	11
	C19							
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,500	0,63	0,63	0,03	0	800
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,300	5,89E-05	9,10E-05	1,42E-06	0	0
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид	Группа суммации	-	0,42	0,36	6,98E-03	0	300
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	0,64	0,56	0,01	0	400
6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства	Группа суммации	-	0,29	0,23	8,15E-03	0	250
6053	Группа суммации: Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	Группа суммации	-	6,97E-04	8,96E-04	3,15E-05	0	0
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	1,18	1,00	0,22	100	1550
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	Группа суммации	-	0,36	0,31	8,32E-03	0	300
<b><u>Бурение и крепление</u></b>								
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200	4,77	3,32	0,45	300	2250
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400	2,15	1,58	0,79	250	1900
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150	2,50	1,55	0,03	100	850
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,500	1,45	1,37	0,10	150	1650
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	0,01	0,01	2,79E-04	0	0
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	0,85	0,77	0,38	0	1850
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,000E-06	1,25	0,69	7,66E-03	50	500
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,050	0,90	0,70	0,02	0	550
2732	Керосин	ОБУВ	1,200	0,91	0,72	0,02	0	600
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,000	9,96E-04	8,74E-04	2,10E-05	0	0
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид	Группа суммации	-	0,90	0,70	0,02	0	500
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	1,41	1,33	0,06	150	1350
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом	Группа суммации	-	3,89	2,72	0,34	280	2100

Код в-ва	Наименование загрязняющего вещества	ПДК		Максимальное значение приземной концентрации, в долях ПДК			Зона воздействия, в метрах 1,0 ПДК	Зона влияния, в метрах 0,05 ПДК
		Тип	Спр. значение	максимальные на расчетной площадке	на границе стройплощадки	На границе ориентировочной СЗЗ		
1	2	3	4	7	8	9	10	11
	"1,6": Азота диоксид, серы диоксид							

Выводы.

#### Строительно-монтажные работы (ВМР)

На основании проведенного анализа расчетов рассеивания, максимальные приземные концентрации ЗВ превышают гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха 1,0ПДКм.р. для населенных мест, принятые согласно п.2 СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» по азоту диоксида, углероду (Сажа), ксилолу. Превышения наблюдаются на промплощадке и на границе промплощадки. Рассеивание ЗВ до гигиенических нормативов осуществляется в пределах ориентировочной границы СЗЗ площадки (1000 м).

Максимальный радиус зоны воздействия составит 400 м по ксилолу.

Максимальная зона влияния 0,05 ПДК составит 1850 м (по ксилолу). По остальным загрязняющим веществам значения ниже, либо не выходят за пределы площадки строительства.

#### Бурение и крепление

На основании проведенного анализа расчетов рассеивания, максимальные приземные концентрации ЗВ превышают гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха 1,0ПДКм.р. для населенных мест, принятые согласно п.2 СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» по азоту диоксида, азоту оксида, углероду (Сажа), диоксиду серы, Бенз/а/пирену. Превышения наблюдаются на промплощадке и на границе промплощадки. Рассеивание ЗВ до гигиенических нормативов осуществляется в пределах ориентировочной границы СЗЗ площадки (1000 м).

Максимальный радиус зоны воздействия составит 300 м по диоксиду азота.

Максимальная зона влияния 0,05 ПДК составит 2250 м (по диоксиду азота). По остальным загрязняющим веществам значения ниже, либо не выходят за пределы площадки строительства.

Принимая во внимание, что выбросы вредных веществ в атмосферу в период строительства являются кратковременными и, учитывая благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (рельеф района

равнинный), можно предположить, что в районе строительства проектируемых объектов не произойдет концентрации вредных веществ в воздушных потоках.

На основании вышеизложенного, можно сделать заключение, что воздействие проектируемого объекта на состояние воздушной среды в период строительства не приведет к ухудшению экологической ситуации в районе размещения площадки.

Временный жилой городок буровой бригады находится на расстоянии 300 м от устья ближайшей скважины. В соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю загрязняющих веществ в атмосферный воздух» вахтовые жилые комплексы предназначены для отдыха персонала между рабочими сменами и являются местом временного размещения рабочего персонала. Поэтому такие объекты не рассматриваются как места постоянного проживания населения. В соответствии с п. 2.6. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и объектов» помещения для пребывания работающих по вахтовому методу допускается размещать в границах санитарно-защитной зоны.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в приложении Е.

## 5.6 Нормативы ПДВ

Существующий уровень выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предлагается принять как предельно допустимый для всех веществ (согласно Распоряжению Правительства РФ 1316-р от 08.07.2015).

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П представлены в таблицах 5.6, 5.7.

Таблица 5.6 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на одну скважину)

Код	Наименование вещества	Выброс веществ сущ. положение на 2020 г.		П Д В	
		г/с	т/период	г/с	т/период
1	2	3	4	5	6
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)**	-	-	-	-
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000211	0,000041	0,000211	0,000041
0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	0,000061	0,000005	0,000061	0,000005
0161	пентаНатрий трифосфат (Натрий триполифосфат)**	-	-	-	-
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,131094	13,15812	3,131094	13,15812
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,757257	2,141223	0,757257	2,141223
0328	Углерод (Сажа)**	-	-	-	-
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**	-	-	-	-
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000026	0,000033	0,000026	0,000033
0337	Углерод оксид	2,909031	10,511633	2,909031	10,511633

0342	Фториды газообразные	0,000011	0,000077	0,000011	0,000077
0344	Фториды плохо растворимые	0,00002	0,000135	0,00002	0,000135
0616	Ксилол	1,007813	0,005805	1,007813	0,005805
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000003	0,00002	0,000003	0,00002
1325	Формальдегид	0,030278	0,155925	0,030278	0,155925
2732	Керосин	0,977075	3,946928	0,977075	3,946928
2752	Уайт-спирит	1,007813	0,005805	1,007813	0,005805
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,000638	0,010067	0,000638	0,010067
2902	Взвешенные вещества	0,398954	0,004257	0,398954	0,004257
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,095651	0,053416	0,095651	0,053416
3123	Кальция дихлорид (по кальцию)	0,000037	0,000003	0,000037	0,000003
Всего веществ :		10,315973	29,993493	10,315973	29,993493

\*\* - загрязняющих веществ, в отношении которых, согласно Распоряжению Правительства РФ 1316-р от 08.07.2015, не применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды.

Таблица 5.7 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на пять скважин)

Код	Наименование вещества	Выброс веществ сущ. положение на 2020 г.		П Д В	
		г/с	т/период	г/с	т/период
1	2	3	4	5	6
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)**	-	-	-	-
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000211	0,000205	0,000211	0,000205
0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	0,000061	0,00002636	0,000061	0,00002636
0161	пентаНатрий трифосфат (Натрий триполифосфат)**	-	-	-	-
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,131094	65,7906	3,131094	65,7906
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,757257	10,706115	0,757257	10,706115
0328	Углерод (Сажа)**	-	-	-	-
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**	-	-	-	-
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000026	0,000165	0,000026	0,000165
0337	Углерод оксид	2,909031	52,558165	2,909031	52,558165
0342	Фториды газообразные	0,000011	0,000385	0,000011	0,000385
0344	Фториды плохо растворимые	0,00002	0,000675	0,00002	0,000675
0616	Ксилол	1,007813	0,029025	1,007813	0,029025
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000003	0,0001	0,000003	0,0001
1325	Формальдегид	0,030278	0,779625	0,030278	0,779625
2732	Керосин	0,977075	19,73464	0,977075	19,73464
2752	Уайт-спирит	1,007813	0,029025	1,007813	0,029025
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,000638	0,050335	0,000638	0,050335
2902	Взвешенные вещества	0,398954	0,021285025	0,398954	0,021285025
2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,095651	0,26708207	0,095651	0,26708207
3123	Кальция дихлорид (по кальцию)	0,000037	0,00001592	0,000037	0,00001592
Всего веществ :		10,315973	149,9674694	10,315973	149,9674694

\*\* - загрязняющих веществ, в отношении которых, согласно Распоряжению Правительства РФ 1316-р от 08.07.2015, не применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды.

## **5.7 Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период производства работ**

При разработке мероприятий по сокращению выбросов проектной документацией предусмотрены следующие технологические мероприятия:

- регулярный контроль точного соблюдения технологического регламента производства;
- регулярный контроль времени работы спецтехники и агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- регулярный контроль работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- использование высококачественного сырья (дизельного топлива, конденсата), при работе на котором обеспечивается снижение выбросов загрязняющих веществ;
- хранение и доставка ГСМ осуществляется спецтранспортом или в герметичных емкостях, с последующей закачкой в емкости для ГСМ, что предотвращает утечки из емкостей и предупреждает возгорание;
- проектом предусматривается контроль герметичности циркуляционной системы, шламовых и буровых насосов, трубопроводов водопароснабжения и другого технологического оборудования.

Так же проектной документацией предусмотрены планировочные мероприятия: с целью предотвращения скученности источников выброса загрязняющих веществ, и снижения их негативного воздействия на персонал (буровая бригада), временно проживающий в вагон-городке – схемой расположения бурового оборудования предусмотрено четко регламентированное расположение технологического оборудования, агрегатов, жилых и бытовых помещений.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разработаны в соответствии с РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» [42].

К неблагоприятным метеорологическим условиям в данном случае следует относить погодные условия, способствующие значительному повышению приземной концентрации техногенных загрязняющих веществ на территории жилой или рабочей зоны (штиль, температурная инверсия, высокие температуры, сильные ветра и т.д.).

В зависимости от категории опасности НМУ предприятием проводятся мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ, выражающиеся в принятии определенного

режима работы. В соответствии с первым режимом принимаются меры, способствующие снижению приземной концентрации загрязняющих веществ примерно на 15 % - 20 %, при втором режиме – на 20 % - 40 %, при третьем – на 40 % - 60 %. Степень режима работы определяет местный орган Росгидромета.

Первый режим работы подразумевает мероприятия, которые носят организационный характер, в частности:

- усиленный контроль за точным соблюдением технологического регламента, работой контрольно-измерительной аппаратуры и автоматических систем управления, техническим состоянием оборудования;

- запрет на работу оборудования и техники в форсированном режиме;

- ограничение работы по разработке и отсыпке строительного грунта при возведении насыпной площадки, а также при растаривании сыпучих химических реагентов;

- рассредоточение во времени работы техники и оборудования, не связанных единым технологическим процессом.

Второй режим работы дополнительно к вышеуказанным мероприятиям включает в себя следующие:

- снижение производительности тех или иных видов операций, являющихся основными вкладчиками в загрязнение приземного слоя атмосферы (котельная, дизельная электростанция, спецтехника);

- при возможности замена дизельных агрегатов на соответствующее оборудования, использующее в качестве топлива природный газ либо газоконденсат;

- снижение поставок углеводородного сырья (топлива, смазочных материалов, материал приготовления растворов) на площадку.

Третий режим работы предусматривает все мероприятия при первом и втором режимах работы, а также:

- снижение нагрузки или полная остановка производства, являющегося основным источников выбросов загрязняющих веществ;

- установка дополнительных газоочистных и пылеулавливающих сооружений;

- запрет на погрузо-разгрузочные работы строительного грунта и других сыпучих материалов;

- замена старого оборудования на более новое, эффективное;

- запрет на въезд техники, техническое обслуживание которой проводится реже рекомендованного производителем.

## 5.8 Оценка физического воздействия на окружающую среду при строительстве проектируемых объектов

В качестве факторов физического воздействия на окружающую среду при строительстве скважины рассматриваются:

- воздушный шум;
- вибрационное воздействие.

Шумовые или вибрационные воздействия предприятия могут рассматриваться как физические загрязнения окружающей среды, в частности, атмосферы. Основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Величина воздействия шума или вибраций на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума или вибраций, их продолжительности и периодичности.

Допустимые шумовые и вибрационные характеристики рабочих мест регламентируются Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах (СН 2.2.4.562-96[23]).

В качестве характеристик постоянного шума на рабочих местах, а также для определения эффективности мероприятий по ограничению его вредного влияния, принимаются уровни звукового давления в децибелах (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5; 63; 125; 250 Гц (низкие частоты); 500 и 1000 Гц (средние частоты); 2000; 4000; 8000 Гц (высокие частоты). Уровни шума нормируются по каждой октавной полосе. Наиболее неблагоприятным является высокочастотный шум.

В качестве общей характеристики шума на рабочих местах применяется оценка в дБ(А), представляющая собой среднюю величину частотных характеристик звукового давления. Пре-дельно допустимой величиной уровня звука по санитарным нормам считается 80 дБ(А).

Расчеты предельно допустимого воздействия по шуму с учетом внешних условий проводились согласно СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» [73] по программе Эколог-Шум, версия 2.0 «Интеграл».

Основными источниками шума на следующих этапах работ являются:

- в период вышкомонтажных работ: ДЭС, дежурный трактор;
- в период бурения и крепления скважины: буровой насос, ДЭС.
- в период освоения с передвижной установки А-60/80: ДЭС, установка А-60/80.

Расчетные точки выбраны на границе: санитарно-защитной зоны, промплощадки, и

на границе размещения жилых вагончиков.

Результаты расчета и картограммы уровней звука в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5; 63; 125; 250 Гц (низкие частоты); 500 и 1000 Гц (средние частоты); 2000; 4000; 8000 Гц (высокие частоты), а также картограмма средней величины частотных характеристик звукового давления представлены в Приложении М и в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Результаты расчета уровней шумового воздействия на площадке строительства скважины

	Расчетные точки	Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La, дБа
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>ВМР</i>											
001	Расчетная точка	41.6	44.6	49.6	46.6	43.5	43.4	40.1	32.9	27.3	47.60
002	Расчетная точка	33.1	36	41	37.9	34.7	34.4	30.3	20.2	5.7	38.40
003	Расчетная точка	38.3	41.3	46.3	43.3	40.2	40	36.5	28.4	19.9	44.10
004	Расчетная точка	36.7	39.7	44.6	41.6	38.5	38.3	34.6	26	15.7	42.30
005	Расчетная точка на промплощадке	39.7	42.7	47.7	44.6	41.6	41.5	38	30.4	24	45.60
006	Р.Т. на границе СЗЗ	17.4	20.3	24.9	21.1	17.1	15	4.2	0	0	19.30
007	Р.Т. на границе СЗЗ	17.1	19.9	24.6	20.8	16.7	14.5	3.5	0	0	18.80
008	Р.Т. на границе СЗЗ	17.2	20.1	24.8	21	16.9	14.8	4	0	0	19.10
009	Р.Т. на границе СЗЗ	18.1	21	25.7	21.9	18	16	6	0	0	20.20
010	Р.Т. на границе СЗЗ	18.1	21	25.7	22	18	16.1	6.1	0	0	20.30
011	Р.Т. на границе СЗЗ	18.1	21	25.7	22	18	16	6.1	0	0	20.30
012	Р.Т. на границе СЗЗ	18.6	21.5	26.2	22.6	18.6	16.8	7.2	0	0	21.00
013	Р.Т. на границе СЗЗ	17.8	20.7	25.4	21.7	17.6	15.6	5.3	0	0	19.90
<i>Бурение, крепление скважины</i>											
001	Расчетная точка	41.4	44.4	49.4	46.4	43.3	43.2	39.9	32.6	26.9	47.40
002	Расчетная точка	33.8	36.8	41.7	38.6	35.5	35.2	31.2	21.4	7.3	39.20
003	Расчетная точка	40	43	48	44.9	41.9	41.7	38.3	30.8	24.1	45.90
004	Расчетная точка	35.6	38.6	43.6	40.5	37.4	37.2	33.4	24.4	12.5	41.20
005	Расчетная точка на промплощадке	41.3	44.3	49.3	46.3	43.2	43.1	39.8	32.5	27	47.30
006	Р.Т. на границе СЗЗ	17.5	20.4	25	21.3	17.2	15.1	4.5	0	0	19.40
007	Р.Т. на границе СЗЗ	17.2	20.1	24.7	21	16.9	14.7	3.9	0	0	19.10
008	Р.Т. на границе СЗЗ	17.4	20.3	24.9	21.1	17.1	14.9	4.3	0	0	19.30
009	Р.Т. на границе СЗЗ	18.1	21	25.7	22	18	16	6.1	0	0	20.30
010	Р.Т. на границе СЗЗ	18	20.9	25.6	21.9	17.9	15.9	5.9	0	0	20.10
011	Р.Т. на границе СЗЗ	17.9	20.8	25.5	21.8	17.8	15.8	5.6	0	0	20.00
012	Р.Т. на границе СЗЗ	18.5	21.4	26.1	22.4	18.5	16.6	6.9	0	0	20.80
013	Р.Т. на границе СЗЗ	17.8	20.7	25.4	21.7	17.7	15.6	5.3	0	0	19.90
<i>Освоение</i>											
001	Расчетная точка	41.3	44.2	49.2	46.2	43.1	43	39.7	32.4	26.6	47.20
002	Расчетная точка	35.6	38.6	43.6	40.5	37.4	37.2	33.4	24.4	12.4	41.20
003	Расчетная точка	40.1	43.1	48.1	45.1	42	41.9	38.5	30.9	24.4	46.00
004	Расчетная точка	33.6	36.6	41.6	38.5	35.3	35	31	21.1	5.6	39.00
005	Расчетная точка на промплощадке	50.8	53.8	58.8	55.8	52.7	52.7	49.6	43.2	40.6	57.00
006	Р.Т. на границе СЗЗ	17.8	20.7	25.3	21.6	17.6	15.5	5.2	0	0	19.80
007	Р.Т. на границе СЗЗ	17.4	20.3	25	21.2	17.1	15	4.5	0	0	19.40
008	Р.Т. на границе СЗЗ	17.4	20.3	25	21.2	17.1	15	4.5	0	0	19.40
009	Р.Т. на границе СЗЗ	17.9	20.8	25.5	21.8	17.8	15.8	5.7	0	0	20.10
010	Р.Т. на границе СЗЗ	17.7	20.6	25.3	21.5	17.5	15.5	5.2	0	0	19.80
011	Р.Т. на границе СЗЗ	17.7	20.6	25.2	21.5	17.5	15.4	5	0	0	19.70
012	Р.Т. на границе СЗЗ	18.4	21.3	26	22.3	18.4	16.5	6.7	0	0	20.70

	Расчетные точки	Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La, дБа
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
013	Р.Т. на границе СЗЗ	18	20.9	25.6	21.9	17.9	15.9	5.7	0	0	20.10

Анализ результатов расчета показал, что превышений нормативной величины уровня шумового воздействия (55 дБа) на границе промплощадки и на границе СЗЗ, а также (80 дБа) на площадке при строительстве скважин не происходит.

Учитывая, что пункты постоянного проживания населения располагаются на значительном расстоянии от площадки строительства скважины, шумовое воздействие на жилые территории оказываться не будет.

### 5.9 Мероприятия по защите от шума и вибрации

При строительстве скважин осуществляются следующие мероприятия по снижению шумового воздействия:

- организация труда работающих с использованием рационального внутрисменного режима труда и отдыха);
- обозначение знаками опасности зоны вокруг технологического оборудования являющимся источником шума с уровнем звука свыше 80 дБа;
- сокращение времени воздействия шумовых факторов на рабочих применением дистанционного управления и автоматизации работы оборудования с повышенным шумом;
- применение звукоизолирующих кожухов шумных агрегатов;
- применение средств индивидуальной защиты слуха – противошумы.

При строительстве скважин осуществляются следующие мероприятия по снижению вибрационного воздействия:

- использование виброизолирующих средств (виброизолирующие коврики на рабочих местах, винтовые цилиндрические пружины, установленные на оборудовании);
- виброизолирующая площадка конструкции ВНИИТБ (пульт бурильщика).

### 5.10 Воздействие электромагнитных полей

Электромагнитная безопасность обеспечивается ГОСТ 12.1.002-84 [47], ГОСТ 12.1.006-84 [48], ГОСТ 12.1.045-84 [49], определяющими допустимые нормы электромагнитных воздействий на человека. Интенсивность электромагнитного излучения оценивается в диапазоне частот 30 кГц – 300 МГц значениями напряженности электрического (E, В/м) и магнитного (H, А/м) полей, а в диапазоне 300 МГц – 300 ГГц – значениями плотности потока энергии (ППЭ, Вт/м<sup>2</sup> или мкВт/см<sup>2</sup>). ГОСТ 12.1.002-84 [47] определяет допустимые уровни напряженности электрических полей (ЭП) на рабочих

местах. Предельно допустимый уровень напряженности воздействующего ЭП устанавливается равным 25 кВ/м. Пребывание в ЭП напряженностью более 25 кВ/м без применения средств защиты не допускается. Пребывание в ЭП напряженностью до 5 кВ/м включительно допускается в течение рабочего дня. При напряженности ЭП свыше 20 до 25 кВ/м время пребывания персонала в ЭП не должно превышать 10 мин.

При длительном воздействии сверхвысокочастотных излучений развивается радиоволновая болезнь с нарушением функций всех регуляторных систем, в результате чего резко падает производительность труда и наблюдаются нарушения психики. Облучение в радиодиапазоне вызывает у человека ощущение шумов и свиста. В таблице 5.8 приведены величины опасных частот.

Таблица 5.9 – Опасные частоты

Частота, Гц	Воздействие на организм
0,02	Увеличение времени реакции на возбуждение
0,6	Стойкое психическое торможение
1-3 ( $\delta$ -ритм мозга)	Стресс
5-7 ( $\theta$ -ритм мозга)	Умственное утомление. Стресс. Отрицательное эмоциональное возбуждение
8-12 ( $\alpha$ -ритм мозга)	Влияет на реактивность и эмоциональное возбуждение, вплоть до судорожной активности
12-31 ( $\gamma$ -ритм мозга)	Умственное утомление. Усиление стресса
1000-12000	Снижение аудиоактивности и слухового восприятия в целом
40-70	При высокой напряженности поля ухудшение обменных процессов. Индивидуальные физиологические изменения, беспокойство
Около 400 (пейсмекерные колебания).	Возможны функциональные нарушения

СанПиН 2971-84 [50] определяют допустимые уровни напряженности электрических полей для населения:

- внутри жилых зданий - 0,5 кВ/м;
- на территории зоны жилой застройки - 1 кВ/м;
- в населенной местности, вне зоны жилой застройки, а также на территории огородов и садов - 5 кВ/м;
- на участках пересечения ВЛ с автомобильными дорогами I-IV категории - 10 кВ/м;
- в ненаселенной местности - 15 кВ/м;
- в труднодоступной местности - 20 кВ/м.

Нормы воздействия электромагнитных полей на окружающую природную среду (в том числе растительный и животный мир) в настоящее время в России не разработаны. Источниками электромагнитных полей промышленной частоты на объекте строительства являются осветительные и силовые кабели внутриплощадочных сетей, а также силовое электрооборудование. В связи с тем, что на объектах не предусматривается постоянное нахождение рабочего персонала, то воздействие электромагнитных полей оказываться не будет.

Установленное на площадке строительства технологическое оборудование при его эксплуатации не является источником ультразвукового излучения, поэтому специальных мероприятий по уменьшению воздействия ультразвука на обслуживающий персонал рабочим проектом не предусматривается.

### 5.11 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду установлены Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» [52].

Постановлением Правительства РФ от 24.01.2020 N 39 установлено, что в 2020 году применяются ставки платы, установленные на 2018 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,08.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве оценочных скважин № 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П представлены в таблицах 5.9 и 5.10. Цены приведены в расчете на 2020 г.

При расчете платы за выбросы загрязняющих веществ 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо), 0328 Углерод (Сажа), 0161 диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная) и 3123 Кальция дихлорид (по кальцию) учтены разъяснения МПР, приведенные в письме №АС-03-01-31/502 от 16.01.2017г.

Таблица 5.10 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на одну скважину)

Перечень загрязняющих веществ		Выброшено за отчетный период, тонн	Ставка платы, руб./т	Дополнительный коэффициент	ИТОГО плата по предприятию, руб.
1		2	3	4	5
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,000685	182,4	1,08	0,13
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000041	5473,50	1,08	0,24
0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	0,000005	138,80	1,08	0,00
0161	пентаНатрий трифосфат (Натрий триполифосфат)	0,0000008	182,4	1,08	0,00

0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	13,15812	138,80	1,08	1972,45
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	2,141223	138,80	1,08	320,98
0328	Углерод (Сажа)	0,684093	182,4	1,08	134,76
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	5,664287	45,4	1,08	277,73
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000033	686,2	1,08	0,02
0337	Углерод оксид	10,511633	1,6	1,08	18,16
0342	Фториды газообразные	0,000077	1094,7	1,08	0,09
0344	Фториды плохо растворимые	0,000135	181,6	1,08	0,03
0616	Ксилол	0,005805	29,9	1,08	0,19
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00002	5472968,7	1,08	118,22
1325	Формальдегид	0,155925	1823,6	1,08	307,09
2732	Керосин	3,946928	6,7	1,08	28,56
2752	Уайт-спирит	0,005805	6,7	1,08	0,04
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,010067	10,8	1,08	0,12
2902	Взвешенные вещества	0,004257	36,6	1,08	0,17
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,053416	56,1	1,08	3,24
3123	Кальция дихлорид (по кальцию)	0,000003	182,4	1,08	0,00
<b>Итого:</b>		36,342560			3182,23

Таблица 5.11 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на пять скважин)

Перечень загрязняющих веществ		Выброшено за отчетный период, тонн	Ставка платы, руб./т	Дополнительный коэффициент	ИТОГО плата по предприятию, руб.
1	2	3	4	5	
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,003425	182,4	1,08	0,67
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000205	5473,50	1,08	1,21
0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	0,00002636	138,80	1,08	0,00
0161	пентаНатрий трифосфат (Натрий триполифосфат)	0,00000392	182,4	1,08	0,00
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	65,7906	138,80	1,08	9862,27
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	10,706115	138,80	1,08	1604,89
0328	Углерод (Сажа)	3,420465	182,4	1,08	673,80
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	28,321435	45,4	1,08	1388,66
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000165	686,2	1,08	0,12
0337	Углерод оксид	52,558165	1,6	1,08	90,82
0342	Фториды газообразные	0,000385	1094,7	1,08	0,46
0344	Фториды плохо растворимые	0,000675	181,6	1,08	0,13
0616	Ксилол	0,029025	29,9	1,08	0,94
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0001	5472968,7	1,08	591,08
1325	Формальдегид	0,779625	1823,6	1,08	1535,46
2732	Керосин	19,73464	6,7	1,08	142,80
2752	Уайт-спирит	0,029025	6,7	1,08	0,21
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,050335	10,8	1,08	0,59
2902	Взвешенные вещества	0,021285025	36,6	1,08	0,84
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,26708207	56,1	1,08	16,18
3123	Кальция дихлорид (по кальцию)	0,00001592	182,4	1,08	0,00
<b>Итого:</b>		181,7127983			15911,15

## **6 Оценка воздействия и мероприятия по охране водных ресурсов**

### **6.1 Оценка воздействия на водные объекты**

Проектируемые оценочные скважины №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П расположены за пределами водоохраных зон водных объектов.

Площадка оценочных скважин не подвергается затоплению в период весеннего половодья близлежащих водных объектов.

Схема расположения площадки оценочных скважин представлена в приложении А.

В процессе строительства скважин поверхностные и подземные воды могут испытывать два основных вида негативного воздействия:

- загрязнение поверхностных и подземных вод;
- истощение водных ресурсов.

Загрязнение водной среды возможно при использовании, применении и хранении на площадке токсичных веществ, способных повлиять на химический состав поверхностных и подземных вод. Поскольку вода является основным агентом переноса загрязняющих веществ, проникающим во все компоненты окружающей среды, изменение физико-химических свойств воды может привести к смене всего природно-территориального комплекса и снижению его хозяйственной ценности.

Основными потенциальными загрязнителями водной среды выступают:

- горюче-смазочные материалы;
- производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды;
- химические реагенты;
- техническая вода;
- отходы производства и потребления, особенно загрязненные нефтепродуктами.

Истощение водных ресурсов связано с нерациональным использованием водных ресурсов, заключающемся в безвозмездном потреблении необоснованно больших объемов воды из природных источников и отсутствии решений по очистке и утилизации вод. Несмотря на избыточную увлажненность и обводненность (высокой степени заозеренности, заболоченности) территории, истощение водных ресурсов является не менее важной проблемой при реализации проекта, поскольку оно способствует нарушению природного равновесия территории, снижению объема пресной воды, а также обеднению видового состава водных биологических ресурсов.

Наибольшую опасность для водной среды и окружающей среды в целом представляют нефтепродукты (дизельное топливо, нефть, масла), которые благодаря своим свойствам формировать устойчивую эмульсию в водной среде, нефтяную пленку на

поверхности водных объектов и откладываться на дне водных объектов, служащем основным местом обитания бентосных организмов, способны значительно ухудшить качество воды и биологическое разнообразие водной биоты.

Производственные (буровые) сточные воды образуются в результате обмыва бурового и вспомогательного оборудования, отвода технологических жидкостей, а также в результате выпадения атмосферных осадков (дождевые и талые стоки). Состав производственных сточных вод характеризуется повышенным содержанием взвешенных веществ горной выбуренной породы и сложным химическим составом, обусловленным использованием в строительстве специальных химических реагентов. Помимо химического загрязнения буровые сточные воды в период их образования способны оказать на поверхностные и грунтовые воды тепловое воздействие.

На распространение загрязняющих веществ помимо свойств и параметров источников загрязнения водной среды района также влияет гидрографический рисунок местности, водный режим водотоков и озер, рельеф, характер почвенно-растительного покрова, глубина и характер залегания ММП и иных водоупорных горизонтов.

## **6.2 Система водоснабжения и водоотведения**

### **Система водоснабжения**

В процессе строительства скважины вода используется на технологические, хозяйственно-бытовые и питьевые нужды.

Водоснабжение буровых работ предусматривается осуществлять от централизованного водозабора. Хранение воды производится в обогреваемых блоках (поз. 25, 27 чертеж 19.013.1-ПЗУ2.2-ГП1.ГЧ).

Вода для хозяйственных нужд завозится с централизованного водозабора автоцистернами типа АЦПТ-5 (с подогревом в зимний период), имеющимися на балансе подрядной организации, осуществляющей данные работы.

График завоза определяется буровым мастером, но не реже чем один раз в 2 дня. Предприятие, которое использует (арендует) автоцистерны, должно осуществляет контроль их технического состояния (мойка, дезинфекция и т. д.).

Завезенная вода для хозяйственно-бытовых хранится в обогреваемом блоке водяной емкости ( $V = 10 \text{ м}^3$ ) рядом со столовой. Вода при помощи насоса с дистанционным управлением подается от водяной емкости в столовую. При минимальном уровне воды в емкости предусмотрена защита от включения насоса.

Водопровод от блока до столовой предусмотрен с условным диаметром 25 мм, оборудованный электрообогревом греющим кабелем и теплоизоляцией.

В бытовых помещениях предусмотрены пластиковые емкости серии ATV для хозяйственных нужд (баки для воды в душевой и на кухне, мойки с водонагревателем в вагон-домах, сушилке и т. д.). Срок хранения воды в таких емкостях – не более 48 часов (п. 12.7 СП 31.13330.2012).

Вода для питьевых нужд завозится на площадку в бутилированном виде, и хранится в столовой и бытовых помещениях в сухом месте вдали от солнечного света при температуре от плюс 2 до плюс 20 °С.

Кипячение привозной воды, используемой для питьевых нужд, производится в пункте питания (столовой) (п. 12.17 СанПиН 2.2.3.1384-03). Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Суточная нормативная потребность в воде на 1 человека составляет:

- питьевые нужды – 0,012 м<sup>3</sup>;
- хозяйственно-бытовые нужды – 0,09 м<sup>3</sup>.

Для хранения технической воды на площадке предусмотрены блоки водяных и пожарных емкостей.

Подача воды от водоблока до потребителей по площадке строительства скважины осуществляется насосами, установленными в соответствующем блоке. Для подачи воды из емкостей к агрегатам и механизмам запроектирован производственный (пожарный) водопровод из труб диаметром 100 мм (прокладка водопровода указана на чертеже 19.013.1-ПЗУ2.2-ГП1.ГЧ).

Параллельно с водоводом прокладывается паропровод диаметром 50 мм (прямая и обратная линии) для обогрева водовода и технологического оборудования.

Трубопроводы запроектированы из стальных сварных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, соединение труб предусматривается при помощи плоских фланцев (уплотнительная поверхность фланцев – гладкая). Подключение трубопроводов к технологическому оборудованию (буровая установка, котельная, водоблоки и др.) производится через задвижки соответствующего диаметра. Объемы работ по прокладке коммуникаций и монтажу запорной арматуры приведены в томе 4.2 проектной документации.

Водо- и паропровод на площадке бурения прокладываются в надземном исполнении на Т-образных опорах, выполненных из отработанных труб диаметром 57 мм, высотой 0,5 м от планировочной отметки площадки в общей термоизоляции. Термоизоляция состоит из двух слоев строительного войлока по ГОСТ 23619-79 с воздушной прослойкой, стеклохолста по ГОСТ 19170-2001 толщиной 60 мм (либо маты минераловатные прошивные на

стеклохолсте по ГОСТ 21880-2011) с покровным слоем из стали тонколистовой по ГОСТ 14918-80 толщиной 0,5 мм и крепится алюминиевой проволокой.

При пересечении с внутривысотными проездами прокладка коммуникаций осуществляется подземно в защитном кожухе (патроне) из отбракованной газонефтепроводной трубы 426×10 мм ГОСТ 31447-2012.

Производственный контроль качества воды осуществляется буровым подрядчиком или специализированной организацией.

Потребность в технической воде на строительство скважины (по этапам выполняемых работ) приведена в томе 5.7 проектной документации.

Для сокращения расходов воды на производственные нужды технологической схемой производства буровых работ предусматривается замкнутый цикл использования бурового раствора. С этой целью буровая установка оснащена циркуляционной системой замкнутого цикла.

Также для сокращения фактического водопотребления на нужды котельной установки (выработка пара для обогрева буровой установки, водоблоков и водовода) предусмотрен замкнутый цикл использования воды.

Для обеспечения наружного пожаротушения предусмотрен блок пожарных емкостей (две емкости общим объемом 110 м<sup>3</sup>). **Запас в них неприкосновенен!**

Забор воды пожарной техникой при пожаре предусмотрен непосредственно из емкостей, оснащенных патрубками с запорной арматурой и соединительными головками, а также от пожарных гидрантов. Проектной документацией предусматривается сооружение площадки с твердым покрытием размером 12×12 м для установки пожарных автомобилей и забора воды в любое время года (п. 9.4 СП 8.13130.2009), также предусмотрен свободный подъезд пожарных автомобилей к площадке забора воды.

Блоки водяных и пожарных емкостей оснащены паровыми регистрами и в зимний период обогреваются посредством подачи пара от котельной.

Проектной документацией предусматривается размещение пожарных гидрантов, пожарных щитов на территории площадки бурения и вагон-городка, каждое мобильное здание оснащено огнетушителем. Перечень, места размещения, количество средств пожаротушения и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности представлены в томе 9 проектной документации.

Расчет водопотребления при проведении работ по строительству скважины представлен в таблицах 6.1 - 6.4.

Расчет водопотребления при проведении работ по строительству оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П представлен в таблицах 6.5-6.7.

Таблица 6.1 – Объем водопотребления на технологические нужды при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина)

Технологические процессы	Продолжительность, сут	Вода на обмыв бурового оборудования, м <sup>3</sup>	Потребность, м <sup>3</sup>	Обоснование потребности	Расход, м <sup>3</sup> /скв
1	2	3	4	5	6
СМР	16,10	-	56,84	-	56,84
Подготовительные работы	2,00	-	-	-	-
Бурение	6,30	117,75	500,65	Том 5.7.7	618,40
Крепление	12,40	-	55,59	Том 5.7.7	55,590
Освоение	18,30	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	<b>55,10</b>	-	-	-	<b>730,83</b>

Таблица 6.2 – Объем водопотребления на технологические нужды при работе котельной установки и ППУ при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина)

Технологические процессы	Продолжительность, сут.		Норма расхода, м <sup>3</sup> /сут.		Документ, подтверждающий норму расхода	Расход, м <sup>3</sup> /скв
	Котельная	ППУ	Котельная	ППУ		
1	2	3	4	5	6	7
Строительно-монтажные работы	16,10	16,10	-	38,4	Сборник ЭСН Газпром [54] утв. 01.08.2003 № Д11-1510, 3-18-02-03	618,240
Подготовительные работы	2,00	2,00	48	38,4		172,800
Бурение	6,30	6,00	48	38,4		518,400
Крепление	12,00	12,70	48	38,4		1097,280
Освоение	18,30	18,30	-	38,4		702,720
<b>Итого:</b>	<b>55,10</b>	<b>55,10</b>	-	-		<b>3109,440</b>

Таблица 6.3 – Объем водопотребления на технологические нужды при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина)

Технологические процессы	Продолжительность, сут	Вода на обмыв бурового оборудования, м <sup>3</sup>	Потребность, м <sup>3</sup>	Обоснование потребности	Расход, м <sup>3</sup> /скв
1	2	3	4	5	6
СМР	3,5	-	56,84	-	56,84
Подготовительные работы	0,6	-	-	-	-
Бурение	6	117,75	447,900	Том 5.7.11, таблица 2.5.3	565,65
Крепление	12,7	-	55,590	Том 5.7.11, таблица 2.7.13	55,590
Освоение	18,3	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	<b>41,10</b>	-	-	-	<b>678,08</b>

Таблица 6.4 – Объем водопотребления на технологические нужды при работе котельной установки и ППУ при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина)

Технологические процессы	Продолжительность, сут.		Норма расхода, м <sup>3</sup> /сут.		Документ, подтверждающий норму расхода	Расход, м <sup>3</sup> /скв
	Котельная	ППУ	Котельная	ППУ		
1	2	3	4	5	6	7
Строительно-монтажные работы	3,5	3,5	-	38,4	Сборник ЭСН Газпром [54], утв. 01.08.2003	134,400

Подготовительные работы	0,6	0,6	48	38,4	№ Д11-1510, 3-18-02-03	51,840
Бурение	6	6	48	38,4		518,400
Крепление	12,7	12,7	48	38,4		1097,280
Освоение	18,3	18,3	-	38,4		702,720
<b>Итого:</b>	<b>41,10</b>	<b>41,10</b>	-			<b>2504,640</b>

Объем водопотребления на технологические нужды (СМР, бурение, крепление, освоение скважин) определен по данным Тома 5.7.7 из расчета потребности в воде на каждом этапе строительства скважины с учетом воды на обмыв бурового оборудования (принимается равным объему буровых сточных вод).

Таблица 6.5 – Объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина)

Технологические процессы	Продолжительность, сут.	Расход воды на одного работающего (согласно СП 30.13330.2012 [55]), м <sup>3</sup> /сут	Число работающих на скважине, человек	Расход воды на приготовление одного блюда (согласно СП 30.13330.2012 [55]), м <sup>3</sup>	Число приготовляемых блюд в сутки	Норма водопотребления, м <sup>3</sup> /скв
1	2	3	4	5	6	7
СМР	16,10	0,09	26	0,012	126	54,772
Подг.работы	2,00	0,09	28	0,012	156	8,424
Бурение	6,30	0,09	28	0,012	156	25,272
Крепление	12,70	0,09	28	0,012	156	53,492
Освоение	18,30	0,09	10	0,012	60	29,646
<b>Итого:</b>	<b>55,10</b>	-	-	-	-	<b>171,607</b>

Таблица 6.6 – Объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина)

Технологические процессы	Продолжительность, сут.	Расход воды на одного работающего (согласно СП 30.13330.2012 [55]), м <sup>3</sup> /сут	Число работающих на скважине, человек	Расход воды на приготовление одного блюда (согласно СП 30.13330.2012 [55]), м <sup>3</sup>	Число приготовляемых блюд в сутки	Норма водопотребления, м <sup>3</sup> /скв
1	2	3	4	5	6	7
СМР	3,50	0,09	21	0,012	126	11,907
Подг.работы	0,60	0,09	26	0,012	156	2,527
Бурение	6,00	0,09	26	0,012	156	25,272
Крепление	12,70	0,09	26	0,012	156	53,492
Освоение	18,30	0,09	10	0,012	60	29,646
<b>Итого:</b>	<b>41,10</b>	-	-	-	-	<b>122,845</b>

Таблица 6.7 – Объем водопотребления при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П

Производственный объект	Объем водопотребления, м <sup>3</sup> /скв.				
	Технологические нужды			Хозяйственно-бытовые нужды	Всего
	Строительство скважины	Работа котельной и ППУ	Всего на технологические нужды		
1	2	3	4	5	6
Оценочная скважина № 1-П	730,83	3109,440	3840,27	171,607	4011,877

Оценочная скважина № 2-П	678,08	2504,640	3182,72	122,845	3305,565
Оценочная скважина № 3-П	678,08	2504,640	3182,72	122,845	3305,565
Оценочная скважина № 4-П	678,08	2504,640	3182,72	122,845	3305,565
Оценочная скважина № 5-П	678,08	2504,640	3182,72	122,845	3305,565

### **Система водоотведения**

При строительстве скважины образуются хозяйственно-бытовые сточные воды.

Для сбора жидких бытовых отходов предусмотрен монтаж трубопровода (условный диаметр – 150 мм, исходя из требований п. 5.3.1 СП 32.13330.2012 [36]) от вагон-домов до канализационной емкости (без использования запорной арматуры). Трубопровод (сборный коллектор) оборудован электрообогревом (с помощью греющего кабеля) и теплоизоляцией.

После окончания строительства скважины канализационная емкость подлежит вывозу на базу бурового подрядчика или следующий куст, в соответствии с графиком бурения скважин.

*Производственные сточные воды* включают в себя отработанные технологические жидкости (отработанный буровой раствор) и сточные воды от промывки оборудования. Отработанный буровой раствор образуется в закрытых блоках циркуляционной системы буровой установки. Расчет объем образования отработанного бурового раствора (ОБР) представлен в приложении Ж. Отработанный буровой раствор по мере образования сбрасывается в герметичные емкости, далее передается специализированной организации для обезвреживания или утилизации.

Сточные воды от промывки оборудования образуются под блоками буровой установки, где смешиваются с поверхностными стоками и собираются с помощью поддона буровой установки в гидроизолированный буровой приямок, по мере заполнения которого сбрасываются в герметичные емкости блока циркуляционной системы буровой установки и далее передается специализированной организации для обезвреживания или утилизации. Вместе с ливневыми стоками под блоками буровой установки они образуют буровые сточные воды (БСВ). Объем образования БСВ с учетом их оборотного использования представлен в Приложении Ж.

Отработанный буровой раствор и буровые сточные воды передаются для обезвреживания или утилизации специализированной организации и не подлежат сбросу в водные объекты или передаче на КОС. На этом основании отработанный буровой раствор и буровые сточные воды отнесены к отходам производства и исключены из баланса водопотребления-водоотведения.

*Поверхностные (ливневые) сточные воды* возникают в результате выпадения атмосферных осадков на территорию площадки бурения. Организованный сбор поверхностных стоков осуществляется в производственной зоне бурения под блоками буровой установки, где поверхностные стоки совместно с производственными стоками от промывки оборудования образуют буровые сточные воды. Остальная территория площадок, не используемая под цели бурения и характеризующаяся практически отсутствием источников выделения загрязняющих веществ, системами сбора поверхностных стоков не оборудована.

*Хозяйственно-бытовые сточные воды* образуются на территории жилых и бытовых помещений в результате жизнедеятельности персонала буровой площадки (санузел, кухня, сауна). Объем образования хозяйственно-бытовых сточных вод принят равным объему водопотребления на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды и составляет 171,607 м<sup>3</sup> для первой скважины и 122,845 м<sup>3</sup> для второй скважины.

По мере заполнения герметичной канализационной емкости хозяйственно-бытовые стоки вывозятся автоцистерной по договору на специализированную сливную станцию КОС п. Сабетта.

*Дренажные сточные воды* на площадках строительства скважин не образуются, поскольку на площадках не предусмотрено сооружение дренажных систем водоотведения.

Объемы водоотведения при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П Западно-Сеяхинского ГКМ представлен в таблицах 6.8, 6.9.

Таблица 6.8 – Водоотведение при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина)

Характеристика сточных вод	Водоотведение, м <sup>3</sup> /скв
Хозяйственно-бытовые сточные воды	171,607
Водоотведение	171,607

Таблица 6.9 – Водоотведение при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина)

Характеристика сточных вод	Водоотведение, м <sup>3</sup> /скв
Хозяйственно-бытовые сточные воды	122,845
Водоотведение	122,845

Характеристика и баланс водопотребления и водоотведения при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П представлены в таблицах 6.10-6.13.

Характеристика очистных сооружений и показатели состава и свойств сточных вод представлены в таблицах 6.14-6.16.

Таблица 6.10 – Характеристика водопотребления – водоотведения при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина)

Технологический процесс	Водопотребление, м <sup>3</sup>					Водоотведение, м <sup>3</sup>								
	Количество потребляемой воды, м <sup>3</sup> /скв.			особые требования к качеству воды	используемый водный источник	Количество отводимых сточных вод, м <sup>3</sup> /скв.				температура сточных вод, °С	загрязняющие вещества в сточных водах, класс опасности	концентрация загрязнений мг/л	место отведения сточных вод	примечание
	всего	в т.ч.				всего	в т.ч.							
	хозяйственно-питьевые нужды	на производственные нужды			на очистные сооружения	в накопитель промстоков	передано другим организациям							
СМР	729,852	54,772	675,080	-	Централизованный водозабор	54,772	54,772	-	-	20	вз. вещ-ва азот аммонийный фосфаты хлориды ПАВ	850 105 43 118 33	Герметичная канализационная емкость	-
Подготовительные работы	181,224	8,424	172,800	-		8,424	8,424	-	-	20				
Бурение	1162,072	25,272	1136,80	-		25,272	25,272	-	-	20				
Крепление	1206,362	53,492	1152,870	-		53,492	53,492	-	-	20				
Освоение	732,366	29,646	702,720	-		29,646	29,646	-	-	20				
Итого:	4011,877	171,607	3840,27	-	-	171,607	171,607	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 6.11 – Характеристика водопотребления – водоотведения при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина)

Технологический процесс	Водопотребление, м <sup>3</sup>					Водоотведение, м <sup>3</sup>								
	Количество потребляемой воды, м <sup>3</sup> /скв.			особые требования к качеству воды	используемый водный источник	Количество отводимых сточных вод, м <sup>3</sup> /скв.				температура сточных вод, °С	загрязняющие вещества в сточных водах, класс опасности	концентрация загрязнений мг/л	место отведения сточных вод	примечание
	всего	в т.ч.				всего	в т.ч.							
	хозяйственно-питьевые нужды	на производственные нужды			на очистные сооружения	в накопитель промстоков	передано другим организациям							
СМР	203,147	11,907	191,240	-	Централизованный водозабор	11,907	11,907	-	-	20	вз. вещ-ва азот аммонийный фосфаты хлориды ПАВ	850 105 43 118 33	Герметичная канализационная емкость	-
Подготовительные работы	54,367	2,527	51,840	-		2,527	2,527	-	-	20				
Бурение	1109,322	25,272	1084,050	-		25,272	25,272	-	-	20				
Крепление	1206,362	53,492	1152,870	-		53,492	53,492	-	-	20				
Освоение	732,366	29,646	702,720	-		29,646	29,646	-	-	20				
Итого:	3305,565	122,845	3182,720	-	-	122,845	122,845	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 6.12 – Баланс водопотребления – водоотведения при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина)

Технологические процессы	Водопотребление, м <sup>3</sup> /скв.						Водоотведение, м <sup>3</sup> /скв.				
	всего	На производственные нужды				на хозяйственно-бытовые нужды	всего	объем сточной воды, повторно используемой	производственные сточные воды	хозяйственно-бытовые сточные воды	безвозвратное потребление
		свежая вода		оборотная вода	повторно используемая вода						
		всего	в т.ч. питьевого качества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
СМР	729,852	675,080	-	-	-	54,772	54,772	-	-	54,772	675,080
Подготовительные работы	181,224	172,800	-	-	-	8,424	8,424	-	-	8,424	172,800
Бурение	1162,072	1136,80	-	-	-	25,272	25,272	-	-	25,272	1136,80
Крепление	1206,362	1152,870	-	-	-	53,492	53,492	-	-	53,492	1152,870
Освоение	732,366	702,720	-	-	-	29,646	29,646	-	-	29,646	702,720
Итого:	4011,877	3840,27	-	-	-	171,607	171,607	-	-	171,607	3840,27

Таблица 6.13 – Баланс водопотребления – водоотведения при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина)

Технологические процессы	Водопотребление, м <sup>3</sup> /скв.						Водоотведение, м <sup>3</sup> /скв.				
	всего	На производственные нужды				на хозяйственно-бытовые нужды	всего	объем сточной воды, повторно используемой	производственные сточные воды	хозяйственно-бытовые сточные воды	безвозвратное потребление
		свежая вода		оборотная вода	повторно используемая вода						
		всего	в т.ч. питьевого качества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
СМР	203,147	191,240	-	-	-	11,907	11,907	-	-	11,907	191,240
Подготовительные работы	54,367	51,840	-	-	-	2,527	2,527	-	-	2,527	51,840
Бурение	1109,322	1084,050	-	-	-	25,272	25,272	-	-	25,272	1084,050
Крепление	1206,362	1152,870	-	-	-	53,492	53,492	-	-	53,492	1152,870
Освоение	732,366	702,720	-	-	-	29,646	29,646	-	-	29,646	702,720
Итого:	3305,565	3182,720	-	-	-	122,845	122,845	-	-	122,845	3182,720

Таблица 6.14 – Характеристика очистного оборудования буровой установки

Наименование очистных сооружений	Наименование производства источника сточных вод	Пропускная способность очистных сооружений, л/с	Эффективность очистки		% очистки	Место поступления очищенных вод	Количество и характеристика отходов после очистки	
			Наименование загрязняющего ингредиента	Концентрация загрязнений, мг/л				
				До очистки				После очистки
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вибросита	Бурение	50-60	Выбуренная порода	150000	40500	73	Емкость бурового раствора	Буровой шлам-влажность 60 %
Илоотделитель		45						
Пескоотделитель		50-100						
Центрифуга		0,5-5,0						

Таблица 6.15 – Показатели состава и свойств сточных вод

Производство, цех, корпус	Расход сточных вод 1-П/2-П, 3-П, 4-П, 5-П		Температура, °С	Загрязняющее вещ-во	Концентрация, мг/л	Режим отведения сточных вод	Место отведения сточных вод	Примечание
	м³/сут.	м³/ч						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Жизнедеятельность персонала (хоз-бытовые нужды, в т.ч. приготовление пищи)	3,114/ 2,989	0,130/ 0,125	20	вз. вещ-ва	850	на период строительства скважины с постоянным расходом	герметичная канализационная емкость с последующим вывозом на КОС	Состав принят согласно СП 32.13330.2012
				азот аммонийных солей	105			
				фосфаты	43			
				хлориды	118			
				ПАВ	33			

Таблица 6.16 – Сведения о количестве сточных вод, использованных в других производствах или сброшенных в водные объекты

Производственный процесс	Объем сточных вод, м³/сут. (м³/ч)						
	Всего 1-П/2-П, 3-П, 4-П, 5-П	В том числе					
		Сброшены в водные объекты и другие водоприемники		Использованы внутри предприятия		Переданы на другие предприятия (для очистки или использования), 1-П/2-П, 3-П, 4-П, 5-П	
		Всего	% общего объема	Всего	% общего объема	Всего	% общего объема
1	2	3	4	5	6	7	8
Жизнедеятельность персонала	3,114 (0,130)/ 2,989 (0,125)	-	-	-	-	3,114 (0,130)/ 2,989 (0,125)	100

### **6.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов**

При строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П на Западно-Сеяхинском ГКМ для предотвращения загрязнения водоносных горизонтов и поверхностных водоисточников применяются следующие технологические решения:

- сбор образующихся отходов в герметичных гидроизолированных местах складирования и накопления с последующей передачей для санкционированного размещения или переработки;
- сбор и вывоз производственных и поверхностных сточных вод, образующихся в основной зоне производства работ (под блоками буровой установки);
- сбор хозяйственно-бытовых стоков, образующихся в жилых и бытовых помещениях, в отапливаемую герметичную канализационную емкость и своевременный вывоз на КОС;
- хранение химических реагентов в таре в закрытом складе, механизированная распаковка в закрытом блоке приготовления бурового раствора буровой установки;
- хранение ГСМ на отдельно обвалованной и гидроизолированной территории;
- гидроизоляция мест заправки ГСМ;
- обработка бурового раствора высокомолекулярными соединениями, обеспечивающими низкие фильтрационные свойства промывочной жидкости;
- выпуск применяемых компонентов буровых растворов (химические реагенты, материалы) в соответствии с технической документацией (ТУ, ГОСТы), что позволяет производить входной контроль их качества при использовании;
- использование для приготовления бурового раствора малотоксичных компонентов, с установленными санитарно-токсикологическими показателями, согласно Приказу Росрыболовства от 18.01.2010 № 20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно-допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» [56].

Рациональное использование водных ресурсов обеспечивается за счет:

- повторного использования буровых сточных вод, скапливающихся в буровом приемке, в приготовлении буровых растворов и иных технологических жидкостей;
- ведения журнала учета водопотребления и водоотведения;
- осуществления регулярного контроля водяных емкостей, емкостей циркуляционной системы БУ, автоцистерн на предмет протечек воды.

### **6.4 Расчет рыбохозяйственного ущерба**

Оценка воздействия на водные биологические ресурсы при строительстве объектов обустройства Западно-Сеяхинского ГКМ включая площадку оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П приводится в томе 8.4.

## **7 Оценка воздействия и мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов**

### **7.1 Перечень и характеристика отходов, образующихся при строительстве скважин**

Строительство оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П включает в себя следующие этапы: строительные-монтажные работы, подготовительные работы к бурению, бурение, крепление, испытание.

Источники образования отходов производства расположены на производственной площадке строительства скважины, источники образования отходов потребления – на площадке жилищно-бытового комплекса. Схема размещения оборудования на площадке строительства скважин представлена в приложении А.

Основными видами отходов при строительстве скважин являются отходы бурения: отработанный буровой раствор и выбуренная порода (буровой шлам), а также буровые сточные воды.

В процессе строительства скважины кроме основных отходов производства (отходы добычи природного газа и газового конденсата – буровой шлам, отработанный буровой раствор, буровые сточные воды), образуются: лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства; аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом; отходы минеральных масел моторных, трансмиссионных, гидравлических; обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %); шлак сварочный; отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные; древесные отходы от разборки фундамента БУ; остатки и огарки стальных сварочных электродов; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %), нефтепродуктами (содержание менее 15 %); отходы пленки полипропилена и изделий из нее, незагрязненные; отходы потребления – мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные.

Перечень отходов, образующихся при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П представлен в таблицах 7.1 - 7.3.

Таблица 7.1 – Перечень отходов, образующихся при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина)

Наименование отходов	Код по ФККО	Производство (наименование)	Класс опасности	Количество, т/период стр-ва
1	2	3	4	5
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	Строительство скважин	3	0,508
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	Строительство скважины	3	0,064
Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	Строительство скважин	3	0,076
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15 % и более)	9 31 216 11 29 3	Рекультивация склада ГСМ	3	0,070
<b>Итого III класса опасности</b>				<b>0,718</b>
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	Строительство скважины	4	0,150
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	Электро-дуговая сварка электродами	4	0,060
Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	4 55 700 00 71 4	Строительство скважины	4	0,775
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Жизнедеятельность сотрудников	4	0,551
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	Жизнедеятельность сотрудников	4	28,8
Отходы деревянных конструкций, загрязненных при бурении скважин	2 91 611 11 60 4	Разборка деревянного фундамента	4	6,603
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 120 11 39 4	Строительство скважины	4	328,658
Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 11 39 4	Строительство скважины	4	603,20
Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 130 11 32 4	Строительство скважины	4	123,638
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	Окраска оборудования	4	0,013
<b>Итого IV класса опасности</b>				<b>1092,448</b>
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	Электродуговая сварка электродами	5	0,090
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	Строительство скважины	5	0,340
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	Распаковка хим.реагентов	5	0,443

## Продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5
Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 120 02 29 5	Распаковка хим.реагентов	5	1,427
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	Жизнедеятельность сотрудников	5	0,191
<b>Итого V класса опасности</b>				<b>2,490</b>
<b>Итого по площадке:</b>				<b>1095,656</b>

Таблица 7.2 – Перечень отходов, образующихся при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина)

Наименование отходов	Код по ФККО	Производство (наименование)	Класс опасности	Количество, т/период строительства
1	2	3	4	5
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	Строительство скважины	3	0,436
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	Строительство скважины	3	0,048
Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	Строительство скважины	3	0,065
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15 % и более)	9 31 216 11 29 3	Рекультивация склада ГСМ	3	0,070
<b>Итого III класса опасности</b>				<b>0,620</b>
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	Строительство скважины	4	0,096
Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	4 55 700 00 71 4	Строительство скважин	4	0,775
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Жизнедеятельность сотрудников	4	0,395
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	Жизнедеятельность сотрудников	4	25,65
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 120 11 39 4	Строительство скважины	4	328,658
Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 11 39 4	Строительство скважины	4	603,20
Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 130 11 32 4	Строительство скважины	4	123,638
<b>Итого IV класса опасности</b>				<b>1082,412</b>
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	Строительство скважины	5	0,340
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	Распаковка хим.реагентов	5	0,443

## Продолжение таблицы 7.2

1	2	3	4	5
Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 120 02 29 5	Распаковка хим.реагентов	5	1,427
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	Жизнедеятельность сотрудников	5	0,136
<b>Итого V класса опасности</b>				<b>2,346</b>
<b>Итого по площадке:</b>				<b>1085,378</b>

Таблица 7.3 – Перечень отходов, образующихся при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на 5 скважин)

Наименование отходов	Код по ФККО	Производство (наименование)	Класс опасности	Количество, т/период строительства
1	2	3	4	5
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	Строительство скважин	3	2,252
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	Строительство скважины	3	0,256
Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	Строительство скважин	3	0,336
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15 % и более)	9 31 216 11 29 3	Рекультивация склада ГСМ	3	0,350
<b>Итого III класса опасности</b>				<b>3,194</b>
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	Строительство скважин	4	0,534
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	Электро-дуговая сварка электродами	4	0,060
Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	4 55 700 00 71 4	Строительство скважин	4	3,875
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Жизнедеятельность сотрудников	4	2,131
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	Жизнедеятельность сотрудников	4	131,4
Отходы деревянных конструкций, загрязненных при бурении скважин	2 91 611 11 60 4	Разборка деревянного фундамента	4	6,603
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 120 11 39 4	Строительство скважин	4	1643,29
Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 11 39 4	Строительство скважин	4	3016

Продолжение таблицы 7.3

1	2	3	4	5
Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 130 11 32 4	Строительство скважин	4	618,19
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	Окраска оборудования	4	0,013
<b>Итого IV класса опасности</b>				<b>5422,096</b>
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	Электродуговая сварка электродами	5	0,090
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	Строительство скважин	5	1,70
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	Распаковка хим.реагентов	5	3,199
Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 120 02 29 5	Распаковка хим.реагентов	5	7,135
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	Жизнедеятельность сотрудников	5	0,735
<b>Итого V класса опасности</b>				<b>12,859</b>
<b>Итого по площадке:</b>				<b>5438,149</b>

## 7.2 Расчет объемов образования отходов

Расчет объемов образования отходов при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П выполнен с учетом продолжительности строительства: 55,10 суток и 41,10 суток соответственно.

Расчет объемов образования отходов при строительстве оценочных скважин представлен в приложении Ж. Перечень используемых методик и исходных сведений представлен в таблице 7.4.

Таблица 7.4 – Методики расчета объемов образования отходов

Вид отхода	Код отхода согласно ФККО	Используемые методики либо исходные сведения
1	2	3
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	МРО-9-04 Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные моторные и трансмиссионные масла, СПб, 1999 г. [59]
Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г. [60]
Прочие отходы сорбентов	4 42 600 00 00 0	по опытным данным буровой организации

Продолжение таблицы 7.4

1	2	3
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, СПб, 1998 г. [58]
Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г. [60]
Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	4 55 700 00 71 4	Сборник элементарных сметных норм на строительство скважин на нефть и газ в ОАО «Газпром» [54]
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированные (исключая крупногабаритные)	7 33 100 01 72 4	СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [61]
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [61]
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 120 11 39 4	СТО Газпром 2-3.2-532-2011 «Нормативы образования и способы обезвреживания и утилизации отходов производства при бурении и капитальном ремонте скважин» [3]
Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные, малоопасные	2 91 110 11 39 4	РД 51-1-96 «Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на суше на месторождениях углеводородов поликомпонентного состава, в том числе сероводородсодержащих» [6]; табл. 2.5.3 тома 5.2 ПД
Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 130 11 32 4	
Отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированные	4 04 290 99 51 4	Сборник сметных цен на оборудование, МТР, ТЭР и трудовые ресурсы, используемые при строительстве скважин ОАО «Газпром», Москва 2015 [62] Сборник элементарных сметных норм на строительство скважин на нефть и газ в ОАО «Газпром», раздел 2 [54]
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	Оценка количества образующихся отходов производства и потребления, СПб, 1997 г. [63]
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, СПб, 1998 г. [58]
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	СТО Газпром 7.3-020-2014 Нормы расхода материалов на монтаж буровых установок (по видам монтажа и типам буровых установок) [64]
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненные	4 34 120 04 51 5	Оценка количества образующихся отходов производства и потребления, СПб, 1997 г. [63]
Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 120 03 51 5	Оценка количества образующихся отходов производства и потребления, СПб, 1997 г. [63]
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [61]

### **7.3 Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду при сборе, использовании, обезвреживании, транспортировке и размещению отходов**

Основными отходами при строительстве скважины являются отходы бурения.

Система обращения с отходами бурения (ОБ) запроектирована с учетом требований задания на разработку проектной документации, наличия технологического оборудования, токсикологической характеристики отходов бурения, объемов жидких и твердых отходов, образующихся при строительстве скважины, а также физико-географических особенностей территории. К отходам бурения принято относить: буровой шлам (БШ), отработанный буровой раствор (ОБР), буровые сточные воды (БСВ).

Буровой шлам образуется в блоке очистки бурового раствора, отработанный буровой раствор – в наземных блоках циркуляционной системы, буровые сточные воды – под блоками буровой установки, в емкости сбора проливов (при наличии таковой) либо забурочном приямке.

На площадке строительства скважин предусмотрена безамбарная технология с передачей отходов бурения специализированному предприятию для обезвреживания или утилизации.

Система обращения с отходами бурения при строительстве скважины предусматривает:

- сброс бурового шлама (твердой фазы отходов бурения) из-под шнека в специализированные емкости объемом 10 м<sup>3</sup>, размещаемых на площадке. При накоплении достаточного объема отходы выгружаются при помощи автокрана в кузов самосвала.
- жидкие отходы бурения по мере образования откачиваются из емкостного парка буровой установки в специализированные автоцистерны грузоподъемностью 8 т.
- вывоз отходов бурения для передачи лицензированной организации, осуществляющей деятельность по их утилизации или обезвреживанию.

Компоновочные и технологические решения при размещении оборудования и буровой установки отвечают требованиям, позволяющим уменьшить отрицательное воздействие отходов бурения на окружающую среду:

- конструктивное исполнение емкостей, коммуникаций циркуляционной системы, шламовых и буровых насосов, трубопроводов водопароснабжения и другого технологического оборудования предотвращает утечки, переливы и проливы промышленных стоков;
- теплофикация блоков с технологическим оборудованием обеспечивает положительные температуры на уровне пола блоков, а конструктивное исполнение пола предусматривает наличие поддонов, желобов, обеспечивающих сбор и отвод проливов

жидкостей, образующихся при ремонте оборудования;

- промывочная жидкость, стекающая с труб, во время подъема инструмента отводится через подроторную воронку в систему циркуляции.

Согласно Федеральному закону от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [9] накопление отходов – временное складирование отходов (на срок не более чем одиннадцать месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейших утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования.

Природопользователем на этапе строительства является подрядная строительная организация.

Природопользователь в соответствии с Законом Российской Федерации «Об отходах производства и потребления» и природоохранными нормативными документами РФ ведет учет наличия, образования, использования всех видов отходов производства и потребления.

Деятельность природопользователя должна быть направлена на сведение к минимуму образования отходов, не подлежащих обезвреживанию и утилизации, а также поиском потребителей, для которых данные виды отходов являются сырьевыми ресурсами. Учету подлежат все виды отходов.

Ответственным за сбор, накопление, отгрузку и вывоз отходов на утилизацию, обезвреживание и размещение в период проведения строительных работ является подрядная строительная организация.

Договоры на размещение, обезвреживание и утилизацию отходов заключает подрядная строительная организация со спецпредприятиями, имеющими лицензию на право осуществления деятельности по обращению с опасными отходами.

Ближайшим полигоном зарегистрированным в Государственном реестре объектов размещения отходов является Полигон твердых и промышленных отходов п.Сабетта ОАО «Ямал СПГ 2». № ГРОРО 89-00154-3-00705-021116.

Отработанные масла (моторное, трансмиссионное, гидравлическое), а также обтирочный материал, загрязненные нефтепродуктами образуются в результате технического обслуживания технологического оборудования и электростанций. Отработанные масла переливаются в отдельные емкости сбора отработанных масел, расположенные в складе ГСМ; под обтирочный материал предусмотрен контейнер (бочка).

Для предотвращения загрязнения окружающей среды при использовании горюче-смазочных материалов проектом предусмотрены следующие решения:

- доставка ГСМ на буровые должна осуществляться спецтранспортом или в

герметичных емкостях, с последующей закачкой в емкости для ГСМ. Накопление и транспортировка отработанных ГСМ для передачи специализированному предприятию на использование (обезвреживание), осуществляется в закрытых металлических емкостях, оснащенных поддонами, что предотвращает отрицательное воздействие на атмосферу, почву и предупреждает возгорание;

- емкости с ГСМ устанавливаются на отсыпанной и обвалованной площадке. В случае разлива ГСМ на места загрязнения вносятся углеродоокисляющие бакпрепараты (типа «Путидоил», «Деворойл», «Бизол» и др.) или нетканые сорбенты, работающие при отрицательных температурах (типа «Канадская травка»);

- в специальном журнале должен вестись учет прихода и расхода всех видов ГСМ, в т.ч. и отработанных масел.

Отходы сорбентов образуются в результате случайных проливов нефтепродуктов при операциях слива-налива дизельного топлива и масел с заправочной техники в емкости склада ГСМ, а также при заправке техники от склада ГСМ. Отход подлежит вывозу на базу бурения с последующей передачей специализированной организации для обезвреживания.

Вывоз нефтезагрязненных отходов осуществляется транспортом бурового предприятия. Транспортировка отходов осуществляется способом, исключающим возможность их потерь в процессе транспортировки, создания аварийных ситуаций, причинения вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

Отходы производства, согласно заданию на проектирование, вывозятся на базу бурения, полигон ТБО п. Сабетта (63 км).

Лом черных металлов, тара из-под лакокраски, тара из-под химреагентов и огарки сварочных электродов передаются специализированным организациям для утилизации. Накопление лома черных металлов производится на площадке хранения металлолома и тары, после окончания строительства вывоз осуществляется на базу буровой организации в г. Новый Уренгой.

Отходы древесных строительных материалов образуются в результате демонтажа оборудования и разборки фундамента и вывозятся для размещения на полигоне ТБО (п. Сабетта).

Накопление твердых бытовых отходов осуществляется в соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 [65] в контейнеры. Твердые бытовые, пищевые отходы, полипропиленовая пленка из-под тары, шлак сварочный, резиноасбестовые отходы вывозятся на полигон ТБО (п. Сабетта).

Передача отходов ТКО осуществляется ООО «Инновационные технологии» - Единый региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами на территории

Ямало-ненецкого автономного округа.

Жидкие отходы от кухни, сауны и санузла отводятся по теплоизолированному войлоком или стекловатой металлическому сборному коллектору общей протяженностью 180 м и диаметром 152 мм в электрообогреваемую герметичную канализационную емкость объемом 25 м<sup>3</sup>. Затем по мере заполнения герметичной канализационной емкости хозяйственно-бытовые стоки вывозятся на КОС п. Сабетта.

Характеристика отходов и способы их удаления (складирования) при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П представлены в таблицах 7.5.

Ответственность за обращение с отходами на площадке строительства скважины несет по договору буровая подрядная организация, определяемая на конкурсной основе.

Таблица 7.5 – Характеристика отходов и способы их удаления (складирования) на промышленном объекте при строительстве оценочной скважины № 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П

Наименование отхода	Место образования отходов (производство, цех, технолог. процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)		Использование отходов		Способ удаления, складирования отходов
				т/сут	т/период строительства	передано другим организациям, т/период строительства	размещено в накопителе (на полигоне), т/период стр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отходы III класса опасности:								
Отходы минеральных масел моторных	Силовые агрегаты бурового оборудования	4 06 110 01 31 3	Периодически	-	2,252	2,252	-	Вывоз на базу с последующей передачей по договору специализированной организации
Отходы минеральных масел трансмиссионных	Силовые агрегаты бурового оборудования	4 06 150 01 31 3	Периодически	-	0,336	0,336	-	Вывоз на базу с последующей передачей по договору специализированной организации
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	Силовые агрегаты бурового оборудования	4 06 120 01 31 3	Периодически	-	0,256	0,256	-	Вывоз на базу с последующей передачей по договору специализированной организации

Продолжение таблицы 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15 % и более)	Технологическая площадка	9 31 216 11 29 3	Периодически	-	0,350	0,350	-	Вывоз на базу с последующей передачей по договору специализированной организации
<b>Итого отходов III класса опасности:</b>				-	<b>3,194</b>	<b>3,194</b>	-	
<b>Отходы IV класса опасности:</b>								
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	Технологическая площадка	9 19 204 02 60 4	Постоянно	-	0,534	0,534	-	Вывоз на базу с последующей передачей по договору специализированной организации
Шлак сварочный	Сварочные работы	9 19 100 02 20 4	При монтаже оборудования	-	0,060	-	0,060	Вывоз на полигон г. Н. Уренгой
Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	Технологическое оборудование	4 55 700 00 71 4	Периодически	-	3,875	-	3,875	Вывоз на полигон г. Новый Уренгой
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Бытовые помещения	7 33 100 01 72 4	Постоянно	0,01001	2,131	-	2,131	Передача региональному оператору для дальнейшего размещения на полигоне г. Н. Уренгой
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	Вагон дома	7 31 110 01 72 4	Постоянно	-	131,4	-	131,4	Передача региональному оператору для дальнейшего размещения на полигоне г. Н. Уренгой
Отходы деревянных конструкций, загрязненных при бурении скважин	Разборка фундамента	2 91 611 11 60 4	Периодически	-	6,603	-	6,603	Вывоз на полигон г. Н. Уренгой
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	Строительство скважины	2 91 120 11 39 4	При бурении	-	1643,29	1643,29	-	Вывоз по договору со специализированной организацией для последующего обезвреживания или утилизации

Продолжение таблицы 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	Строительство скважины	2 91 110 11 39 4	При бурении	-	3016	3016	-	Вывоз по договору со специализированной организацией для последующего обезвреживания или утилизации
Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	Строительство скважины	2 91 130 11 32 4	При бурении	-	618,19	618,19	-	Вывоз по договору со специализированной организацией для последующего обезвреживания или утилизации
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	Растаривание химреагентов	4 68 112 02 51 4	Периодически	-	0,013	0,013	-	Вывоз на базу с последующей передачей по договору специализированной организации
<b>Итого отходов IV класса опасности:</b>					0,01001	<b>5422,09</b>	<b>5278,027</b>	<b>144,069</b>
Отходы V класса опасности:								
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Сварочные работы	9 19 100 01 20 5	При монтаже оборудования периодически	-	0,090	0,090	-	Вывоз на базу с последующей передачей по договору специализированной организации
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	Технологическая площадка	4 61 010 01 20 5	Периодически	-	1,70	1,070	-	Вывоз на базу с последующей передачей по договору специализированной организации
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	Растаривание химреагентов	4 34 110 04 51 5	Периодически	-	3,199	-	-	Вывоз на базу для повторного использования
Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	Растаривание химреагентов	4 34 120 02 29 5	Периодически	-	7,135	-	7,135	Вывоз на полигон г. Н. Уренгой
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Приготовление пищи	7 36 100 01 30 5	Постоянно	0,00346	0,735	-	0,735	Вывоз на полигон г. Н. Уренгой
<b>Итого отходов V класса опасности:</b>					0,00346	<b>12,859</b>	<b>1,16</b>	<b>7,87</b>
<b>Итого:</b>					0,01347	<b>5434,949</b>	<b>5282,381</b>	<b>151,839</b>

#### 7.4 Плата за размещение отходов

Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду установлены Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» [52].

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24.01.2020 N 39 установлено, что в 2020 году применяются ставки платы, установленные на 2018 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,08.

Постановлением от 29.06.2018г. №758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении Твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные)...».

Цены приведены в расчете на 2020 г.

Размещению подлежат отходы 4-го класса опасности (шлак сварочный, резиноасбестовые отходы, мусор от бытовых помещений, Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные), отходы древесных строительных материалов) и 5-го класса опасности (отходы полипропилена, пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания).

Плата за размещение отходов при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П представлена в таблицах 7.6.

Таблица 7.6 - Плата за размещение отходов при строительстве оценочной скважины № 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на 5 скважин)

Наименование отходов	Количество, т/период строительства	Ставка платы, руб.	Дополнит. коэфф.	Размер платы на скважину, руб.
1	2	3	4	5
Шлак сварочный	0,060	1327	1,08	85,99
Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	3,875	1327	1,08	5553,50
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	2,131	95	-	202,45*
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	131,4	95	-	12483,00*
Отходы деревянных конструкций, загрязненных при бурении скважин	6,603	1327	1,08	9463,15
Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	7,135	1,1	1,08	8,48
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	0,735	1,1	1,08	0,87
<b>Всего:</b>	<b>20,539</b>			<b>27797,44</b>
*Плательщиками платы за НВОС при размещении ТКО являются операторы по обращению с ТКО, региональные операторы, осуществляющие деятельность по их размещению				

## **8 Оценка воздействия и мероприятия по охране растительного и животного мира**

### **8.1 Источники и виды воздействия на растительный и животный мир**

Основными видами техногенного воздействия на почвенно-растительный покров при строительстве оценочных скважин являются механические нарушения и химическое загрязнение.

Механические нарушения заключаются в отчуждении земель под размещение проектируемых объектов и выражаются в нарушении целостности почвенно-растительного покрова в полосе землеотвода. Механические нарушения при строительстве скважин относятся к площадным нарушениям, которые обусловлены строительством на насыпном основании. Насыпные основания являются искусственными формами рельефа и относятся к общим факторам ландшафтной перестройки. Они изменяют существовавший ранее рельеф, влияют на местный характер стока поверхностных и грунтовых вод, перераспределяя его по территории за счет изменения направления водотоков.

Площадь отсыпки с учетом откосов составляет около 1,1 га. Отсыпка проводится с целью предупреждения воздействия на многолетнемерзлые породы и последующих за этим потенциально опасных криогенных процессов (солифлюкции, термоэрозии, термоабразии, пучения, термокарста и других), способных оказать более масштабное негативное влияние на растительные сообщества и фаунистические комплексы района, чем сама отсыпка. Сооружение площадки рекомендуется проводить без срезки почвенно-растительного покрова (первый принцип проектирования). Таким образом, отсыпка площадки бурения неизбежно ведет к потере важных фитоценозов, оказывающихся непосредственно под отсыпкой, и к снижению качества соседних растительных сообществ.

Биота находится в тесной взаимосвязи с другими компонентами ландшафта, поэтому загрязнение геологической среды, почв, поверхностных и грунтовых вод, атмосферного воздуха, в конечном итоге негативно сказывается и на объектах растительного и животного мира: приводит к снижению их видового разнообразия, их численности, биологического круговорота веществ, устойчивости видов к меняющимся природным условиям и, в целом, к деградации сообществ, т.е. к интенсификации отрицательной динамики их развития, что в свою очередь способно повлиять на соседние сообщества.

Вероятность потенциального химического загрязнения почвенно-растительного покрова существует на всех этапах строительства скважины. Проникновение загрязняющих веществ в почвогрунты с дальнейшим накоплением в растениях может происходить разными путями: при выпадении загрязняющих веществ из атмосферного воздуха, при отсутствии системы организованного накопления производственных и бытовых отходов, а также при

аварийных ситуациях.

По результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ на границе ориентировочной СЗЗ площадки не наблюдается превышение ПДКм.р. ни по одному загрязняющему веществу. Интенсивность движения автомашин по подъездной автодороге невысока, ее эксплуатация не окажет существенного воздействия на уровень загрязнения приземного слоя атмосферы. Таким образом, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников не вызовут значительного загрязнения почвенно-растительного покрова.

Основными потенциальными источниками химического загрязнения в данном случае являются:

- горюче-смазочные материалы (дизельное топливо, масла);
- химические реагенты для приготовления технологических растворов;
- отработанный буровой раствор, буровые сточные воды, хозяйственно-бытовые стоки;
- отходы бурения, твердые производственные отходы;
- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от двигателей внутреннего сгорания.

Опасность представляет техногенное загрязнение растительного покрова на участках многолетнемерзлых пород вследствие их практически полной непроницаемости, невысокой среднегодовой температуры, низкого содержания кислорода. Полного самоочищения почв не происходит. Также очень низким потенциалом самоочищения характеризуются болотные почвы, в которых условия для разложения загрязнителей крайне неблагоприятны.

К источникам потенциального физического воздействия на биотические компоненты окружающей среды района относятся:

- дефляция насыпного основания при его обустройстве и рекультивации;
- шумовое и вибрационное воздействие спецтехники и бурового оборудования;
- электромагнитное воздействие ЛЭП, электронной аппаратуры;
- тепловое воздействие бурения на многолетнемерзлые породы и микроклимат.

К основным факторам воздействия на животный мир при строительстве скважин также относятся:

- трансформация, нарушение и отчуждение местообитаний;
- присутствие большого числа людей, шум от работы технических и транспортных средств (фактор беспокойства);
- загрязнение территорий.

При строительстве скважин за счёт нарушений местообитаний и шумового воздействия происходит откочёвка животных в соседние биотопы, их «уплотнение» в новых

местах при снижении биологической продуктивности территории строительства.

Прямое воздействие негативных факторов на фауну обуславливается бесконтрольной добычей, шумом транспортных и строительных средств, созданием искусственных препятствий на местах сезонных миграций, разрушением кормовых и защитных биотопов животных.

Косвенное воздействие проявляется в сокращении площадей кормовых станций, загрязнении природной среды, нарушении трофических связей, аккумулярованию токсикантов в организме животных и др.

## **8.2 Мероприятия по снижению воздействия на растительность и животный мир**

Для охраны растительного и животного мира и для снижения негативного воздействия при строительстве оценочных скважин необходимо выполнение следующих мероприятий:

- запрет на сбор плодов, заготовку, уничтожение растительности;
- запрет на движение транспорта вне отведенных площадок и дорог, на выход работника за пределы насыпи;
- запрет на отстрел животных и птиц;
- запрет на отлов животных и иные действия, направленные на уничтожение редких и исчезающих видов;
- запрет на сброс любых сточных вод и отходов в несанкционированных местах;
- проведение всех строительных работ строго в пределах отсыпанной площадки;
- запрет на несоответствующее проектным решениям хранение и применение химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных веществ для объектов животного мира и среды их обитания. При проведении работ предусмотрено хранение технологических жидкостей в герметичных емкостях, организован сбор твердых и жидких бытовых отходов и их вывоз для захоронения и обезвреживания;
- категорический запрет на ввоз и хранение охотничьего оружия, а также беспривязное содержание собак.

Контроль за соблюдением выше обозначенных запретов закрепляется за недропользователем и проводится выездным специалистом-инженером по охране труда и ООС предприятия. Затраты на данные работы учтены в процедуре производственного контроля на месторождении. В случае выявления факта нарушения требований лица, причастные к нему, привлекаются к административной ответственности в соответствии с главой 8 Кодекса РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ [66].

Ознакомление работников с требованиями по охране животных и растений и ответственности за их нарушения осуществляется в рамках регулярного (ежегодного) инструктажа.

В качестве технических решений по охране растительного и животного мира при строительстве скважины предлагается:

- одновременная организация работы техники с целью оптимизации шумового воздействия на животных, оборудование работающей техники шумозащитными кожухами;
- входной и регулярный контроль используемой техники на наличие неисправностей, способных негативно отразиться прямо или косвенно на растительных и животных сообществах (превышение шума, вибрации, протечки в топливной и тормозной системах и т.д.);
- установка на подъездной дороге дорожных знаков, ограничивающих скорость движения транспорта и предупреждающих о возможном переходе через дорогу диких и домашних животных;
- освещение буровой площадки в ночное время;
- хранение опасных для животных веществ (ГСМ, химреагенты, отходы) в герметичных емкостях или таре;
- своевременный вывоз мусора с целью предотвращения захламления территории;
- скорейшее восстановление нарушенных участков посредством проведения рекультивации земель;
- по окончании работ и после проведенной рекультивации контрольный осмотр местности на наличие остатков строительного и бытового мусора на площадке и вокруг нее, при обнаружении - ликвидация мусора;
- проведение производственного экологического мониторинга на выявление негативных изменений;
- ограничение или приостановление буровых работ при проявлении неблагоприятных метеорологических явлений (сильные ветра, туман, температурные инверсии и т.д.), опасных геологических процессов и аварийных ситуаций на площадке.

### **8.3 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу РФ и Красные книги субъектов РФ**

Согласно [68] в районе площадки строительства на территории Западно-Сеяхинского ГКМ могут встретиться виды растений и животных, занесенных в Красные книги ЯНАО и России, ареалы которых включают территорию строительства.

На этом основании дополнительно к мероприятиям п. 8.2 предусмотрены мероприятия, обеспечивающие учебно-просветительскую деятельность среди работников по

охране растений и животных, занесенных в Красную книгу РФ и Красную книгу ЯНАО:

- ознакомление с видовым составом краснокнижных животных и растений;  
регулярное проведение испытательных проверок на полученные знания;  
разъяснительная работа среди работающих по соблюдению запретов, обозначенных в п. 8.2;

- инструктаж об их ответственности за неправомерное добывание, сбор, и т.д. животных и растений, занесенных в Красные книги различных рангов;

- ознакомление с порядком действий в случае обнаружения местообитаний животных на производственной площадке, а также при оказании помощи животным, получившим ранения и увечья либо оказавшимся в другой опасной для жизни ситуации;

- введение усиленных штрафных санкций за уничтожение краснокнижных животных и разорение гнезд;

- установка на видных местах площадки информационных щитов с составом краснокнижных видов животных и растений и правилами охраны животных и растений.

Ответственность за данные работы также возлагается на арендатора земельного участка (недропользователя) и регулируется Федеральным законом от 30.12.2001 № 195-ФЗ Кодекс РФ об административных правонарушениях.

В случае обнаружения на строительной площадке местообитаний животных (нор, гнезд и тому подобное) либо в случае угрозы жизни и местообитанию животных (особенно краснокнижных), работающие обязаны сообщить о данном факте специально уполномоченному органу исполнительной власти по охране растительного и животного мира, который, при необходимости, должен принять специальные мероприятия по охране этих объектов животного мира. При невозможности связи с указанным ведомственным органом, работники должны сообщить о вышеобозначенных случаях непосредственному руководителю строительной группы и осуществить необходимые действия по предотвращению гибели и спасению животных самостоятельно согласно проведенным ранее инструктажам.

#### **8.4 Расчет ущерба растительному и животному миру**

Согласно письму Минприроды России от 02.10.2012 № 12-47/15803 [67], методики и таксы исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания (приказ МПР России от 28.04.2008 № 107 [68]), причиненного объекта растительного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, и среде их обитания (приказ Минприроды России от 01.08.2011 № 658 [69]) и причиненного охотничьим ресурсам (приказ Минприроды

России от 08.12.2011 № 948 [70]) предназначены для исчисления размера вреда при выявлении нарушений законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и природопользования, а также в области сохранения охотничьих ресурсов. Указанные таксы и методики не предполагают их использование в проектной документации. Компенсационные выплаты в отношении объектов животного и растительного мира действующим законодательством Российской Федерации не предусмотрены.

## **9 Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта**

Строительство оценочных скважин на насыпном основании неизбежно окажет влияние на состояние окружающей среды и качество природных ресурсов и приведет к изменениям структуры и динамики природных процессов.

Большому негативному изменению подвергнется плодородный слой земли (почвы) в пределах отсыпки. В связи со смещением уровня грунтовых вод, а также с увеличением плотности косого тела почвенного профиля и гибелью почвенных беспозвоночных, произойдет деградация педосферы, заключающаяся в потере органических и органоминеральных веществ. Образование новой почвы осложнено гранулометрическим составом новой литогенной основы (пески).

Строительство скважины окажет влияние на растительный и животный мир, как наиболее чувствительные компоненты окружающей среды. В связи с изъятием земель и нагрузкой на почвенно-растительный покров в пределах площади отвода, строительство может привести к изменению гидрологического режима подземных вод района, прилегающих болот, и как следствие, к изменениям состава и структуры растительных сообществ, ареалов распространения и характера взаимоотношений местных видов животных, миграции животных вследствие снижения их кормовой базы.

Выбросы загрязняющих веществ (в особенности оксидов азота и серы) и их рассеивание в атмосфере при строительстве скважины также могут привести к временному изменению химического состава почв, поверхностных вод и грунтовых вод сезонно-талого слоя, что повлияет в конечном итоге на состояние растительных сообществ, и дополнительно приведет к временной потере качества кормовых угодий.

В условиях ухудшения кормовой базы и среды обитания, возникающих в процессе проведения работ по строительству скважины, а также вследствие прямого воздействия (фактор беспокойства), негативные изменения коснутся и животного населения территории вплоть до их исчезновения с данной территории на соседние. Учитывая хозяйственную ценность данных фитоценозов для жизнедеятельности местных видов животных и пищевые связи, изменения затронут практически все виды млекопитающих, птиц, а также беспозвоночных, обитающих на данной территории, приводя в целом к обеднению видового состава и снижению численности животных в районе строительства.

Исключения составят так называемые синантропные виды животных, приспособленные к существованию в антропогенно измененных ландшафтах, - трясогузки, краснозобый и луговой коньки, варакушка, частично – лемминги и полевки, численность которых незначительно вырастет.

Работы по строительству оценочных скважин № 1-П, 2-П, 3-П и 4-П на Западно-Сеяхинском ГКМ при условии строгого выполнения проектных решений в области охраны окружающей среды, разработанных на основе норм природоохранного законодательства, позволят свести к минимуму негативное воздействие на окружающую среду, нарушения (изменения) атмосферы, качества поверхностных и подземных вод, почв.

На период проведения работ по обустройству площадки, строительного-монтажных работ и подготовительных работ основными природоохранными мероприятиями являются:

- проведение работ строго в пределах отсыпанной площадки, исключая тем самым прямое техногенное воздействие на природные экосистемы;

- укрепление насыпного полотна площадки под блоками буровой установки с целью предотвращения проседания грунта и превышения допустимой гравитационной нагрузки на природный ландшафт;

- сбор всех материалов (химреагентов, ГСМ) в строго регламентированных местах хранения с учетом возможности локализации и нейтрализации загрязнения в случае выявления аварийных случаев;

- гидроизоляция склада ГСМ и места слива топлива;

- обваловка наиболее опасных мест, включая склад ГСМ и производственную площадку буровой установки.

В период бурения и крепления дополнительными к вышеперечисленным природоохранными мероприятиями добавляются:

- накопление отходов бурения (буровой шлам, ОБР и БСВ) и сопутствующих отходов производства и потребления в специально созданных местах накопления отходов, исключающих попадание загрязняющих веществ в природные биогеохимические круговороты;

- приготовление технологических растворов в закрытых блоках в пределах производственной площадки;

- строгий контроль за техническим состоянием бурового и вспомогательного оборудования, специальной техники, трубопроводов и мест складирования опасных веществ;

- использование 4-ступенчатой системы очистки отходов бурения, обеспечивающей оборотное использование бурового раствора и разделение бурового шлама и бурового раствора с целью частичного возврата технической воды;

- использование малоопасных химических реагентов в приготовлении технологических растворов, характеризующихся 4 классом опасности;

- обеспечение своевременной передачи отходов бурения и других видов отходов специализированным организациям на утилизацию или обезвреживание.

- проведение технической рекультивации площадки бурения с обеспечением безопасного сбора и вывоза отходов производства и потребления, остатков материалов и химических реагентов, ГСМ.

В связи с тем, что объект проектирования (оценочные скважины) будет возводиться и не больше 2 месяцев, а по окончании работ будет проведена рекультивации нарушенных земель, можно говорить о временном характере проявления негативных изменений в окружающей среде и постепенном восстановлении природно-территориального комплекса, в т.ч. и его биотической составляющей.

Отслеживать изменение состояния объектов окружающей среды при строительстве необходимо организовав проведение мониторинга.

### **9.1 Оценка воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду**

Источниками чрезвычайных ситуаций на площадке являются в соответствии с ГОСТ Р 22.0.07-95 [71] опасные техногенные происшествия – аварии и в соответствии с ГОСТ Р 22.0.06-95 [72] – опасные природные процессы.

Объект строительства располагается за пределами зон возможных разрушений, зон возможного опасного и возможного сильного радиоактивного заражения (загрязнения), зон возможного опасного химического заражения, зон возможного катастрофического затопления и зоны световой маскировки.

Основными источниками потенциального аварийного загрязнения на площадке в период проведения работ по строительству скважины выступают:

- пласты литосферы, вскрываемые скважиной;
- емкости хранения горюче-смазочных материалов;
- емкости хранения химреагентов и отходов.

К числу опасных геологических процессов, которые могут проявиться в данных геоморфологических условиях, следует отнести криогенные оползни (солифлюкции) и термокарстовые процессы, которые могут вызвать разрушение стенок буровых колонн и разгерметизацию скважины, которые могут привести к газо- и водопроявлениям, а также разливу опасных жидкостей (ГСМ, отходы, химреагенты) и явлениям взрывопожарного характера. Отдельно выделяют опасные природные процессы климатогенного характера – молнии, экстремально низкие температуры, ветра штормового и ураганного типов.

К основным причинам и факторам, связанным с отказом оборудования и трубопроводов (техногенные), относятся:

- опасности, связанные с основными процессами;
- физический износ, коррозия, механические повреждения оборудования;
- прекращение подачи электроэнергии;

- высокая плотность монтажа технологического оборудования;
- недостаточный уровень квалификации обслуживающего персонала и возможные ошибки персонала при ведении технологического процесса;
- внешние механические воздействия в результате строительной деятельности;
- структурные отказы или механические дефекты в результате развития исходных дефектов основного металла и мест сварки.

Основными поражающими факторами взрывов и пожаров являются: воздушная волна давления, характеризующаяся избыточным давлением и импульсом; обломки и осколки; нагрев среды и тепловое излучение, характеризующееся интенсивностью.

На площадке строительства скважин предусмотрены мероприятия для минимизации аварийных ситуаций:

- на площадке строительства предусмотрена площадка для слива АЦ;
- проектной документацией предусмотрено заземление емкостного парка и насосной установки общим контуром заземления (шаг электродов заземления – 3 м), имеется место подсоединения заземления автоцистерны;
  - подача топлива от раздаточной емкости в котельную и до энергокомплекса предусмотрена самотеком, по трубам с условным диаметром 50 мм. Отключение оборудования в случае аварии – ручное;
  - после монтажа топливопровод подлежит опрессовке;
  - рядом со складом ГСМ предусмотрена установка пожарных щитов с первичными средствами пожаротушения и ящик с песком;
  - склад ГСМ освещается в темное время суток прожекторами, установленными на опоре на расстоянии не менее 15 м от края ближайшей емкости;
  - на площадке ГСМ предусмотрена емкость для сбора проливов ДТ;
  - по периметру места установки расходных топливных емкостей предусмотрено устройство обвалования высотой 1 м, шириной по верху 0,5 м, заложение откосов 1:1,5 с устройством гидроизоляции стен и дна материалом Bentolock SL5 (ТУ 5774-002-86048236-2012);
  - площадка слива автоцистерн предусмотрена с устройством гидроизоляции материалом Bentolock SL5 и защитным покрытием из дорожных ж/б плит.
- пролив топлива при раскачке на площадке не допустим, для локализации пролива в случае возникновения предусмотрено применение поддонов (небольших металлических или эластичных поддонов) под присоединением трубопровода к автоцистерне;
- слив ДТ с автоцистерны осуществляется под полным контролем оператора.

При строительстве скважин невозможно полностью исключить вероятность

возникновения аварийных ситуаций.

Таким образом учитывая принятые в проекте мероприятия по минимизации аварийных ситуаций в качестве наиболее опасных для ОПС приняты аварийные случаи, связанные с разливом ГСМ.

Наиболее вероятный сценарий аварий:

- разлив ГСМ в пределах локализованного участка (обвалованная площадка для строительства скважины);
- загрязнение почвы в пределах локализованного участка;
- испарение углеводородов с площади локализованного участка.

Аварийная разгерметизация емкости с горюче-смазочным материалом (ГСМ) сопровождается следующими опасными факторами:

- разлив ГСМ с испарением;
- разлив ГСМ с возгоранием (пожар).

Возникновение аварийных ситуаций на площадке строительства скважины влечет за собой выбросы вредных веществ, превышающие их количество при нормальном технологическом режиме.

К расчету принят аварийный выброс загрязняющих веществ в 2-х вариантах:

I вариант - разлив ГСМ с испарением;

II вариант - разлив ГСМ с возгоранием;

Расчет выброса загрязняющих веществ при аварийных ситуациях проведен по методике определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах, «Транс Пресса», г. Москва, 1996 г. и представлен в Приложении Л.

Результаты расчетов приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Результаты расчетов выбросов при аварийной ситуации

Производственный объект	Аварийная ситуация и ее последствия	Название загрязняющего вещества (ЗВ)	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
1	2	3	4	5
Емкость ГСМ	Разлив ГСМ с испарением ЗВ	Углеводороды предельные С12-С19	27,582	2,383
		Сероводород	0,078	0,007
	Разлив ГСМ с возгоранием	Азота (IV) оксид (Азота диоксид)	265,854	954,312
		Азота (II) оксид (Азота оксид)	43,201	155,075
		Углерод черный (Сажа)	164,249	589,589
		Сера диоксид	59,842	214,811
		Сероводород	12,732	45,704
		Углерод оксид	90,400	324,502
		Формальдегид	14,005	50,275

Анализ расчетов показал, что разлив нефтепродуктов за территорию кустовой площадки исключен даже в случае 8-и кратного превышения максимального объема емкостей ГСМ. Кроме того, площадка размещения емкостей ГСМ имеет гидроизоляцию и обвалование в виде сплошного земляного вала.

В случае возникновения аварии разливы ГСМ локализируются в пределах обвалованной площадки.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в период возникновения аварийной ситуации выполнен для варианта разлива ГСМ с возгоранием, так как в этом случае максимально разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу являются наибольшими. Расчет приведен в Приложении Л.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проводился по программе УПРЗА «Эколог» (Версия 4.6).

При проведении расчетов рассеивания заданы контрольные точки на границе СЗЗ (размер СЗЗ – 1000 м).

Результаты расчета приземных концентраций загрязняющих веществ в период возникновения аварийной ситуации приведен в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Анализ расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в период возникновения аварийной ситуации

Наименование этапа работ	Код вещества	Наименование вещества	Максимальные расчетные приземные концентрации на границе СЗЗ, в долях ПДК	Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию
Разлив ГСМ с возгоранием дизтоплива)	301	Диоксид азота	36,69	Емкость дизтоплива
	304	Оксид азота	5,48	Емкость дизтоплива
	328	Сажа	59,72	Емкость дизтоплива
	330	Ангидрид сернистый	9,32	Емкость дизтоплива
	333	Сероводород	22,86	Емкость дизтоплива
	337	Углерода оксид	5,94	Емкость дизтоплива
	1325	Формальдегид	31,46	Емкость дизтоплива
	6035	Группа суммации	54,32	Емкость дизтоплива
	6043	Группа суммации	62,17	Емкость дизтоплива
	6204	Группа суммации	97,50	Емкость дизтоплива

Анализ табличного и графического материалов показывает, что в период аварии в контрольных точках на границе ориентировочной СЗЗ объекта создаются зоны повышенных концентраций по всем загрязняющим веществам.

В случае возникновения аварии разливы ГСМ локализируются в пределах обвалованных площадок технологическим оборудованием.

Настоящим проектом предусмотрен полный комплекс мероприятий на всех стадиях строительства скважины, при обязательном выполнении которых, вероятность аварий отсутствует.

В случае разливов ГСМ, загрязненный грунт предварительно обработан бакпрепаратом Путидойл и утилизируется в соответствии с Федеральным закон об охране животного мира от 11.11.2003 г № 148-ФЗ.

Средний расход (на 100 м<sup>2</sup> площади) Путидойла составляет 5 м<sup>3</sup>. Могут быть использованы препараты-заменители Путидойла, для которых разработаны ПДК.

Путидойл – бактериальный препарат на основе авирулентных нефтеокисляющих бактерий «Pseudomonas putida-36», проявляет сорбционную и деструктивную активность по отношению к углеводородам нефти. Препарат предназначен для быстрой ликвидации технологических и аварийных разливов ГСМ. Применение препарата позволяет блокировать загрязнение в кратчайшие сроки и ликвидировать загрязнение с минимальным экологическим ущербом. Применение препаратов данной группы позволяет совместить ликвидацию загрязнения земель с их рекультивацией. При применении препаратов нового поколения - Путидойл, Эконадин, Олеворин и др. не требуется последующей транспортировки ПРС на полигон, что снижает трудоемкость ликвидации разливов. Для организованного сбора бытовых отходов предусматривается установка контейнеров для сбора твердых бытовых отходов.

## **9.2 Мероприятия по ликвидации аварий и внештатных ситуаций**

При возникновении аварийных ситуаций предприятие обязано выполнить следующие мероприятия:

- ликвидировать (заглушить, перекрыть) источник пролива ГСМ;
- оценить объем происшедшего разлива и применить оптимальный способ его ликвидации;
- локализовать разлив и предотвратить его дальнейшее распространение;
- собрать и вывезти собранную с почвы, болотной и водной поверхности ГСМ в товарный парк или пункт утилизации;
- по окончании работ произвести оценку полноты проведенных работ и рекультивацию загрязненных почв.

Сбор ГСМ осуществляется при помощи вакуумной техники в емкость с последующим вывозом. Для более полного сбора ГСМ наряду с механическими средствами используются сорбенты различных типов.

## **10 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за состоянием окружающей среды в районе строительства**

Организация мониторинга проводится в соответствии с СТО Газпром 2-1.19-415-2010 «Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО «Газпром». Экологический мониторинг. Общие требования» [77] и СТО Газпром 2-1.19-581-2011 «Охрана окружающей среды при строительстве скважин» [4].

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) для объектов обустройства Западно-Сеяхинского ГКМ, включая площадку оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П представлена в Томе 8.2.1.

Программа мониторинга разработана в учетом требований Постановления Правительства ЯНАО от 14.02.2013 № 56-П «О территориальной системе наблюдения за состоянием окружающей среды в границах лицензионных участков на право пользования недрами с целью добычи нефти и газа на территории Ямало-Ненецкого автономного округа» (вместе с «Положением о территориальной системе наблюдения за состоянием окружающей среды в границах лицензионных участков на право пользования недрами с целью добычи нефти и газа на территории Ямало-Ненецкого автономного округа» [78]).

Локальный (производственный) экологический мониторинг выполняется на территории объектов хозяйственной деятельности и в зоне их воздействия с целью решения следующих задач:

- оценки естественного фоновое состояния окружающей среды в границах лицензионного участка вне зоны возможного антропогенного воздействия, определения факторов и условий его формирования;

- оценки сложившегося антропогенного фона в зоне потенциального воздействия контролируемых технологических и хозяйственных объектов, определения степени его влияния на качество компонентов окружающей среды, в том числе возможности трансграничного загрязнения прилегающих территорий;

- выявления локальных участков загрязнения компонентов окружающей среды, определения степени опасности его распространения и возможных источников негативного воздействия;

- определения соответствия антропогенной нагрузки утвержденным нормативам, в том числе на границах установленных санитарно-защитных зон;

- оценки динамики изменения состояния окружающей среды в границах лицензионных участков;

- своевременной подготовки предложений по предупреждению ухудшения экологической ситуации и развитию системы локального экологического мониторинга;

- оценки эффективности проводимых недропользователями природоохранных мероприятий;
- организации сбора, передачи, обработки, систематизации и хранения информации о состоянии окружающей природной среды, источниках негативного воздействия;
- организации информационного обеспечения населения и органов власти на территории автономного округа по вопросам состояния, изменения и охраны окружающей среды.

С учетом низкой восстановительной способности природных ландшафтов территории автономного округа Положением определены следующие обязательные направления наблюдений, обеспечивающие комплексную оценку состояния и изменения окружающей среды в условиях широкого спектра потенциального негативного воздействия, оказываемого в рамках производственных процессов добычи и транспортировки углеводородного сырья:

- мониторинг геохимического (гидрохимического) состояния компонентов окружающей среды (снежный покров, приземный слой атмосферного воздуха, поверхностные воды, донные отложения, почвы) - ежегодно;
- мониторинг механических нарушений природных комплексов (ландшафтов) и мониторинг состояния и развития экзогенных процессов - не реже 1 раза в 3 года и по окончании основных этапов освоения лицензионного участка.

Продолжительность строительства оценочных скважин составляет максимально 55 дней. На этом основании проектом на строительство данного объекта предусматривается контроль выполнения природоохранных проектных решений при строительстве.

Практический смысл выполнения работ по контролю выполнения природоохранных проектных решений при строительстве объектов заключается в проверке требований общероссийского и регионального законодательных актов, положений общероссийских и ведомственных норм и правил при производстве строительных работ, а также природоохранных решений, заложенных в проектных документах.

Основные задачи контроля включают следующие основные положения:

- проведение объективной оценки соответствия ведения строительных работ требованиям законодательства и нормативных актов, а также проектных решений;
- выявление экологических проблем, связанных с ведением строительства, требующих оперативного вмешательства;
- выдача практических рекомендаций по оптимизации ведения строительных работ в сфере экологической безопасности.

При проведении контроля особое внимание уделяется следующим вопросам:

- контроль границ полосы отвода земель;

- контроль над снятием и складированием плодородного слоя почвы (при необходимости);
- контроль ведения работ по благоустройству территории и рекультивации земель;
- контроль выполнения согласованных мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды;
- контроль мероприятий по хранению, переработке и утилизации отходов.

Процедура осуществления контроля заключается в экспертном анализе имеющейся у подрядчиков проектной и исполнительной документации, а также натурном обследовании строительных площадок и прилегающей к ним территории.

Методологической основой работ служат нормативно-инструктивные документы, применяемые в строительстве, природоохранные законодательные акты и проектная документация.

Контроль за качеством объектов окружающей среды в период строительства скважин должен осуществляться в соответствии с программой производственного экологического контроля, содержащей выбор и расположение пунктов отбора проб, периодичность наблюдений, состав контролируемых веществ и показателей и сравнение их с фоновыми значениями.

Измерение показателей загрязненности контролируемой среды должна проводить специализированная лаборатория, аттестованная на техническую компетентность и независимость с использованием средств измерений, прошедших государственные испытания по аттестованным методикам, включенным в государственный реестр.

Сеть контрольных наблюдений планируется с учетом ландшафтной дифференциации территории. Основным является визуальный контроль за экологической обстановкой, осуществляемый супервайзерской службой по контролю за строительством скважин.

Отбор проб следует проводить выборочно в соответствии с привязкой плана-графика к теплому времени года (июнь-сентябрь). Снятие фоновых показателей производится перед началом производства работ на стадии инженерно-экологических изысканий. В связи с незначительной продолжительностью строительства (2 месяца) при нормальной экологической ситуации повторное обследование возможно по окончании строительства скважины в соответствии с программой мониторинга, разработанной для объектов обустройства Западно-Сеяхинского ГКМ (Том 8.2.1).

#### *Мониторинг снежного покрова*

При строительстве скважин неизбежно будет происходить загрязнение атмосферы за счет выбросов от автотранспорта, спецтехники, оборудования и т.д.

В связи с отсутствием населенных пунктов в районе ведения работ по строительству

скважин возможно исключить контроль за загрязнением атмосферного воздуха. На период работ предлагается контролировать загрязнение атмосферы по косвенным показателям — загрязнению снежного покрова и почв в районе площадки.

Пункты отбора проб располагаются по периметру площадки скважины по одному пункту отбора с каждой стороны площадки. Период отбора проб связан с периодом устойчивого снежного покрова (1 раз в год март-апрель).

Оценка степени загрязненности снежного покрова исследуемого района должна проводиться на основании сравнения данных физико-химического анализа проб с утвержденными федеральными и региональными санитарно-гигиеническими, экологическими нормативами содержания ЗВ и показателями, полученными при проведении инженерно-экологических изысканий.

#### *Мониторинг поверхностных вод*

Согласно Постановлению Правительства РФ от 10.04.2007 № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов» [79] мониторинг осуществляют водопользователи, которые ведут систематические наблюдения за водными объектами в порядке, определяемом территориальными органами Министерства природных ресурсов.

Выбор пунктов наблюдения за состоянием водных объектов производится в соответствии с особенностями поверхностного стока и гидрографической сети, создающих общий режим разноса загрязнителей, с учетом размещения потенциальных источников загрязнения.

Пункты контроля качества поверхностных вод (створы) организуют на водоемах и водотоках, подверженных загрязнению промышленными объектами, ниже расположения объектов, являющихся источниками попадания загрязняющих веществ в реки и озера.

Предлагается организация пунктов мониторинга на водных объектах, в непосредственной близости от которых расположена площадка скважин.

Периодичность проведения исследований – начало половодья, летне-осенняя межень. Оценка степени загрязненности поверхностной воды исследуемого района должна проводиться на основании сравнения данных физико-химического анализа проб с утвержденными федеральными и региональными санитарно-гигиеническими, экологическими нормативами содержания ЗВ и показателями, полученными при проведении инженерно-экологических изысканий.

#### *Мониторинг донных отложений*

Для выявления характера загрязнения поверхностных вод нефтепродуктами, реагентами необходимо отслеживать содержание этих веществ в донных отложениях. В

связи с этим необходимо наладить контроль за состоянием донных отложений, так как донные отложения аккумулируют загрязнения, поступающие в озера, и служат источником повторного их загрязнения. При попадании загрязняющих веществ в водные объекты часть из них откладывается в донных отложениях. Мониторинг донных отложений производится в тех же пунктах отбора проб, что и поверхностных вод.

Периодичность отбора проб – 1 раз в год (летне-осенняя межень).

Оценка степени загрязненности донных отложений исследуемого района должна производиться на основании сравнения данных физико-химического анализа проб со значениями фоновых показателей полученных при проведении инженерно-экологических изысканий в границах данного лицензионного участка.

#### *Мониторинг почвенного покрова*

Задачей мониторинга является оценка химического загрязнения почвенного покрова на участках максимальной техногенной нагрузки при строительстве.

Мониторинг химического загрязнения почвенного покрова проводится в зоне строительства.

Загрязнение почвенного покрова в каждой зоне строительства оценивается на основе результатов химического анализа проб. Крайние точки профилей должны быть вынесены за пределы площадок, на которых производятся строительные операции, складываются строительные материалы и осуществляется отстой строительной техники.

Количественный состав почв контролируется один раз в год (июль - август). Пункты мониторинга почвенного покрова располагаются по периметру куста скважин.

Оценка степени загрязненности почвенного покрова исследуемого района должна проводиться на основании сравнения данных физико-химического анализа проб с утвержденными федеральными и региональными санитарно-гигиеническими, экологическими нормативами содержания ЗВ и показателями, полученными при проведении инженерно-экологических изысканий.

#### *Контроль при аварийных ситуациях*

При аварийных сбросах загрязняющих веществ в водные объекты производится учащенный по времени (через 1-3 дня) и пространству отбор проб воды и донных отложений. Пробы отбираются в месте непосредственного попадания загрязняющих веществ в водные объекты, в пунктах 250-500 м ниже по направлению движения загрязненной массы и в точке, где визуально шлейф загрязненной воды не прослеживается. Подобный отбор проб повторяется в завершающей стадии ликвидации аварии и через неделю после полного устранения её последствий. Ведение гидрохимических наблюдений за поверхностными водами позволит своевременно предотвратить развитие отрицательных изменений в

приповерхностной гидросфере.

*Мониторинг нарушенности земель*

Мониторинг нарушенности земель осуществляется с целью получения данных о нарушенности почвенно-растительного покрова и нецелевом использовании земельных ресурсов в период строительства.

Задачами мониторинга являются:

- организация периодических обследований для выявления участков с нарушенным почвенно-растительным покровом, а также участков используемых под несанкционированное складирование отходов строительства;

- оценка площадей участков с нарушенным в ходе строительства почвенно-растительным покровом, а также площадей участков используемых под несанкционированное складирование отходов строительства.

Контролируемыми параметрами при проведении мониторинга нарушенности земель являются:

- площади и конфигурация участков, нарушенных при проведении строительно-монтажных работ. Описывается характер нарушений (механическое нарушение, химическое загрязнение), производится метрическое определение размеров нарушенного участка. По результатам натурных замеров рассчитываются площади нарушенных участков;

- площади участков развития экзогенных процессов, возникших при проведении строительно-монтажных работ, площади и конфигурация участков подтопления и заболачивания, образовавшиеся при подготовке территории и проведении строительно-монтажных работ.

Мониторинг нарушенности земель проводится трижды: до начала строительства, в период строительства и после завершения строительства, преимущественно в летнее время.

Рекомендуемый план-график проведения экологического мониторинга при строительстве оценочных скважин представлен в таблице 10.1. Перечень контролируемых компонентов окружающей среды принят в соответствии с требованиями Постановления правительства ЯНАО от 14.02.2013 № 56-П [78].

Таблица 10.1 – План-график проведения экологического мониторинга при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П

Периодичность контроля	Объект контроля	Контролируемый показатель	ПДК, мг/л / мг/кг
1	2	3	4
<b>Мониторинг поверхностных вод</b>			
1 Перед началом производства работ – снятие фоновых показателей; 2 После окончания производства работ	Вода природная поверхностная (ближайшие поверхностные водные объекты)	Водородный показатель (рН)	Не должен выходить за пределы 6,5—8,5
		БПК <sub>5</sub>	2 мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>
		Ионы аммония	0,50/-
		Нитрат-ион	40/-
		Фосфат-ион	005/-
		Сульфат - ион	100/-
		Хлорид - ион	300/-
		АПАВ	0,50/-
		Нефтепродукты	0,05/-
		Фенолы	0,001/-
		Железо общее	0,1/-
		Свинец	0,006/-
		Цинк	0,01/-
		Марганец	0,01/-
Медь	0,00001/-		
Никель	0,01/-		
Хром IV	20/-		
<b>Мониторинг снежного покрова</b>			
1 Перед началом производства работ – снятие фоновых показателей; 2 После окончания производства работ	Снежный покров (площадка скважины)	Ионы аммония	0,50/-
		Нитрат-ион	40/-
		Сульфат – ион	100/-
		Хлорид – ион	300/-
		Нефтепродукты	0,05/-
		Фенолы	0,001/-
		Железо общее	0,1/-
		Свинец	0,006/-
		Цинк	0,01/-
		Марганец	0,01/-
		Медь	0,00001/-
		Никель	0,01/-
		Хром IV	20/-

Продолжение таблицы 10.1

1	2	3	4
<b>Мониторинг химического загрязнения почв</b>			
1 Перед началом производства работ – снятие фоновых показателей; 2 После окончания производства работ	Почва (площадка скважины)	рН водной вытяжки	
		Общее содержание азота	-/130
		Нитрат-ион	-/-
		Фосфат-ион	-/-
		Сульфат – ион	-/<20 (фон)
		Хлорид – ион	-/-
		Нефтепродукты	-/0,1
		Бенз(а)пирен	-/0,02
		Железо общее (валовая форма)	-/8073 (фон)
		Свинец (валовая форма)	-/32
		Цинк (подвижная форма)	-/23
		Марганец (валовая форма)	-/1500
		Никель (подвижная форма)	-/4,0
		Хром III (подвижная форма)	-/6,0
		Фенолы	-/<0,05 (фон)
		АПАВ	-/-
		Кадмий (валовая форма)	-/0,022 (фон)
		Ртуть (валовая форма)	-/2,1
		Медь (подвижная форма)	-/3
<b>Мониторинг донных отложений</b>			
1 Перед началом производства работ – снятие фоновых показателей; 2 После окончания производства работ	Донные отложения (ближайшие поверхностные водные объекты в точках отбора проб поверхностных вод)	рН водной вытяжки	Не должен выходить за пределы 6,5—8,5
		Сульфат – ион	-/-
		Хлорид – ион	-/-
		Нефтепродукты	-/0,1
		АПАВ	-/-
		Железо общее (валовая форма)	-/-
		Свинец (валовая форма)	-/32
		Цинк (подвижная форма)	-/23
		Марганец (валовая форма)	-/1500
Хром III (подвижная форма)	-/6,0		
Медь (подвижная форма)	-/3		

Результаты проведения локального экологического мониторинга оформляются в виде отчета с указанием исполнителей работ; аккредитованных лабораторий, выполнявших анализы проб. Все места отбора проб должны быть вынесены на прилагаемые к отчету карты; по всем точкам опробования должны быть указаны географические (или плановые) координаты в виде таблицы координат.

Информация об аварийных сбросах и выбросах в окружающую среду загрязняющих веществ предоставляется в установленном законодательством порядке.

Выполнение работ по контролю окружающей среды, включая отбор проб, сдачу их на анализ в аккредитованные аналитические лаборатории, обеспечивает подрядчик.

## 11 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

В данном разделе представлены сведения о сметной стоимости объектов и работ, связанных с осуществлением природоохранных мероприятий при строительстве скважин.

Расчет объема работ по природоохранным мероприятиям при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П при обустройстве Западно-Сеяхинского ГКМ представлен в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Объем работ по природоохранным мероприятиям при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П Западно-Сеяхинского ГКМ

Наименование и характеристика работ	Единица измерения	Объем работ	Номера таблиц, расценок
Контейнер под мусор и пищевые отходы	штук	2	Учтено в затратах на СМР
Контейнер под ветошь	штук	1	Учтено в затратах на монтаж БУ и оборудования
Емкость для сбора отходов ГСМ	штук	1	Учтено в затратах на монтаж БУ и оборудования
Плата за размещение отходов	руб	27797,44	Цены 2020 г.
Плата за выбросы в атмосферу	руб	15387,45	Цены 2020 г.

## 12 Обозначения и сокращения

БСВ -	буровые сточные воды
БШ -	буровой шлам
ВСВ -	временно согласованные выбросы
ГОСТ -	государственный стандарт
ГСМ -	горюче-смазочные материалы
ГКМ -	газоконденсатное месторождение
ДЭС -	дизельная электростанция
КОС -	канализационное очистное сооружение
ЛПВ -	лимитирующий показатель вредности
ОБР -	отработанный буровой раствор
ОБУВ -	ориентировочный безопасный уровень воздействия
ОНД -	общегосударственный нормативный документ
ПДВ -	предельно-допустимый выброс
ПДК -	предельно-допустимая концентрация
ППУ -	передвижная парокотельная установка
РЗ -	рабочая зона
РД -	руководящий документ
РФ -	Российская Федерация
СанПиН -	санитарные правила и нормы
СЗЗ -	санитарно-защитная зона
СМР -	строительно-монтажные работы
СНиП -	строительные нормы и правила
СНиР -	сборник сметных норм и расценок
ТБО -	твердые бытовые отходы
ТУ -	технические условия
УрФО -	Уральский Федеральный округ
ФЗ -	Федеральный закон
ФККО -	Федеральный классификационный каталог отходов
ЭВД -	энерговагон дизельный
ЭСН -	элементные сметные нормы
ЯНАО -	Ямало-Ненецкий автономный округ

## Ссылочные и нормативные документы

- [1] Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- [2] СТО Газпром 7.1-008-2012 Руководство по разработке проектной документации на строительство газовых, газоконденсатных и нефтяных скважин, 2011 г.
- [3] СТО Газпром 2-3.2-532-2011 Нормативы образования и способы обезвреживания и утилизации отходов производства при бурении и капитальном ремонте скважин, М.: ООО «ВНИИГАЗ», 2012 г.
- [4] СТО Газпром 2-1.19-581-2011 Охрана окружающей среды при строительстве скважин, М., 2012 г.
- [5] РД 39-133-94 Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше, М., 1994 г.
- [6] РД 51-1-96 Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на суше на месторождениях углеводородов поликомпонентного состава, в том числе сероводородсодержащих, М., 1996 г.
- [7] Федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
- [8] Федеральный закон РФ от 23.11.95 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
- [9] Федеральный закон РФ от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
- [10] Федеральный закон РФ от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
- [11] Федеральный закон РФ от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- [12] Федеральный закон РФ от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире».
- [13] Федеральный закон РФ от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
- [14] Федеральный закон РФ от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
- [15] Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах».
- [16] Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
- [17] Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
- [18] Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 № 200-ФЗ.
- [19] Проект геологического изучения участка недр Западно-Сеяхинского ГКМ с этапом опытно-промышленного размещения в пластах горных пород попутных вод и вод, используемых для собственных производственных и технологических нужд.
- [20] СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*.
- [21] Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа: животные, растения, грибы / Отв. ред. С.Н. Эктова, Д.О.Замятин. – Екатеринбург: Издательство «Баско», 2010 г.
- [22] Закон Ямало-Ненецкого автономного округа от 9 ноября 2004 г. N 69-ЗАО «Об особо охраняемых природных территориях Ямало-Ненецкого автономного округа».
- [23] Федеральный закон от 07.05.2001 № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока».
- [24] Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».
- [25] ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия

- плодо-родного слоя почвы при производстве земляных работ.
- [26] ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
- [27] Постановление Госгортехнадзора РФ от 06.06.2003 N 71 "Об утверждении Правил охраны недр".
- [28] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденный приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 г № 101.
- [29] Перечень методик, используемых в 2017 году для расчета, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», ОАО «НИИ Атмосфера», 2017.
- [30] Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, М., 1999 г.
- [31] Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, СПб: НИИ АТМОСФЕРА, 2001 г.
- [32] Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом), М., 1998 г.
- [33] Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом), М., 1998 г.
- [34] Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), СПб: НИИ АТМОСФЕРА, 2015 г.
- [35] Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных показателей), СПб: НИИ АТМОСФЕРА, 2015 г.
- [36] Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, 1997 г.
- [37] Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанная), СПб: ОАО «НИИ Атмосфера», 2012 г.
- [38] Инструкция по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Л., 1990 г.
- [39] СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов, утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74.
- [40] ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, М., 1987 г.
- [41] Справочник по климату СССР, выпуск 17., СПб: Гидрометеиздат, 1967 г.
- [42] РД 52.04.52-85 Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.
- [43] СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.
- [44] Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанная), СПб: ОАО «НИИ Атмосфера», 2012 г.
- [45] ГОСТ 12.1.012-2004 Вибрационная безопасность. Общие требования, 2008 г.
- [46] ГОСТ 31319-2006 Вибрация. Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека. Требования к проведению измерений на рабочих местах, 2008.
- [47] ГОСТ 12.1.002-84 Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни

- напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах, 1986 г.
- [48] ГОСТ 12.1.006-84 Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля, 1986 г.
- [49] ГОСТ 12.1.045-84 Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля, 1986 г.
- [50] СанПиН 2971-84 Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты, 1984 г.
- [51] Постановление Правительства РФ от 28.08.1992 № 632 «Об утверждении порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия».
- [52] Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах.
- [53] СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения, М., 2001 г.
- [54] Сборник элементных сметных норм на строительство скважин на нефть и газ в ОАО «Газпром» (сборник «ЭСН Газпром»), утв. 01.08.2003 № Д11-1510.
- [55] СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*.
- [56] Приказ Росрыболовства № 20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно-допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».
- [57] МРО-6-99 «Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные ртутьсодержащие лампы», СПб, 1999 г.
- [58] Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, СПб, 1998 г.
- [59] МРО-9-04 «Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные моторные и трансмиссионные масла», СПб, 1999 г.
- [60] Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, М.: ГУ НИЦПУРО, 2003 г.
- [61] СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89.
- [62] Сборник сметных цен, ТЭР и трудовые ресурсы, используемые при строительстве скважин ОАО «Газпром», Москва 2015.
- [63] Оценка количества образующихся отходов производства и потребления. Методическая разработка, СПб: Санкт-Петербургский ГТУ растительных полимеров, 1997 г.
- [64] СТО 7.3-020-2014 Нормы расхода материалов на монтаж буровых установок (по видам монтажа и типам буровых установок).
- [65] СанПиН 42-128-4690-88 Санитарные правила содержания территории населенных мест, М., 1988 г.
- [66] Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ.
- [67] Письмо Минприроды России от 02.10.2012 № 12-47/15803.
- [68] Приказ МПР России от 28.04.2008 N 107 Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к

объектам охоты и рыболовс.

- [69] Приказ Минприроды РФ от 01.08.2011 N 658 Об утверждении такс для исчисления размера вреда, причиненного объектам растительного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, и среде их обитания вследствие нарушения законодательства в области охран.
- [70] Приказ Минприроды России от 08.12.2011 N 948 Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам.
- [71] ГОСТ Р 22.0.07-95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники техногенных чрезвычайных ситуаций. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров, 1995 г.
- [72] ГОСТ Р 22.0.06-95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники природных чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы. Номенклатура параметров поражающих воздействий, 1995 г.
- [73] СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
- [74] ГОСТ Р 12.3.047-12 Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля, 2012 г.
- [75] СТО РД Газпром 2-2.3-400-2009 Методика анализа риска для опасных производственных объектов газодобывающих предприятий ОАО «Газпром», 2009 г.
- [76] Постановление Правительства РФ от 10.11.1996 № 1340 «О Порядке создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
- [77] СТО Газпром 2-1.19-415-2010 Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО «Газпром». Экологический мониторинг. Общие требования, М., 2010 г.
- [78] Постановления Правительства ЯНАО от 14.02.2013 № 56-П О территориальной системе наблюдения за состоянием окружающей среды в границах лицензионных участков на право пользования недрами с целью добычи нефти и газа на территории Ямало-Ненецкого авто-номного.
- [79] Постановление Правительства РФ от 10.04.2007 № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов (с изменениями на 18.04.2014)».
- [80] Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство скважин на нефть и газ, М.: ВНИИОЭНГ, 1987 г.
- [81] Сборник сметных цен на материально-технические ресурсы. ОАО «Газпром», 2006 г.
- [82] Прейскурант № 24-19-57 «Специальные материалы для бурения и эксплуатации скважин», 1989 г.
- [83] Прейскурант № 05-01 «Оптовые цены на химическую продукцию», 1989 г.
- [84] Прейскурант № 19-03 «Оптовые цены на буровое оборудование», 1981 г.

## Перечень таблиц

Таблица 1.1 – Основания для проектирования.....	5
Таблица 5.1 – Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ.....	80
Таблица 5.2 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на одну скважину) .....	83
Таблица 5.3 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на пять скважин).....	84
Таблица 5.4 – Метеорологические условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере .....	85
Таблица 5.5 – Результаты расчета уровня загрязнения атмосферного воздуха на период строительства.....	86
Таблица 5.6 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на одну скважину).....	89
Таблица 5.7 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на пять скважин) .....	90
Таблица 5.8 – Результаты расчета уровней шумового воздействия на площадке строительства скважины.....	94
Таблица 5.9 – Опасные частоты.....	96
Таблица 5.10 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на одну скважину).....	97
Таблица 5.11 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на пять скважин) .....	98
Таблица 6.1 – Объем водопотребления на технологические нужды при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина) .....	103
Таблица 6.2 – Объем водопотребления на технологические нужды при работе котельной установки и ППУ при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина) .....	103
Таблица 6.3 – Объем водопотребления на технологические нужды при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина) .....	103
Таблица 6.4 – Объем водопотребления на технологические нужды при работе котельной установки и ППУ при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина).....	103
Таблица 6.5 – Объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина) .....	104
Таблица 6.6 – Объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина) .....	104
Таблица 6.7 – Объем водопотребления при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П .....	104
Таблица 6.8 – Водоотведение при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина) .....	106
Таблица 6.9 – Водоотведение при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина).....	106
Таблица 6.10 – Характеристика водопотребления – водоотведения при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина) .....	107
Таблица 6.11 – Характеристика водопотребления – водоотведения при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина) .....	107
Таблица 6.12 – Баланс водопотребления – водоотведения при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина) .....	108
Таблица 6.13 – Баланс водопотребления – водоотведения при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина).....	108
Таблица 6.14 – Характеристика очистного оборудования буровой установки .....	109

Таблица 6.15 – Показатели состава и свойств сточных вод.....	109
Таблица 6.16 – Сведения о количестве сточных вод, использованных в других производствах или сброшенных в водные объекты .....	109
Таблица 7.1 – Перечень отходов, образующихся при строительстве оценочной скважины № 1-П (первая скважина) .....	112
Таблица 7.2 – Перечень отходов, образующихся при строительстве оценочной скважины № 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (последующая скважина).....	113
Таблица 7.3 – Перечень отходов, образующихся при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на 5 скважин).....	114
Таблица 7.4 – Методики расчета объемов образования отходов .....	115
Таблица 7.5 – Характеристика отходов и способы их удаления (складирования) на промышленном объекте при строительстве оценочной скважины № 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П .....	121
Таблица 7.6 - Плата за размещение отходов при строительстве оценочной скважины № 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П (в расчете на 5 скважин) .....	124
Таблица 9.1 – Результаты расчетов выбросов при аварийной ситуации.....	135
Таблица 9.2 – Анализ расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в период возникновения аварийной ситуации .....	136
Таблица 10.1 – План-график проведения экологического мониторинга при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П.....	144
Таблица 11.1 – Объем работ по природоохранным мероприятиям при строительстве оценочных скважин №№ 1-П, 2-П, 3-П, 4-П, 5-П Западно-Сеяхинского ГКМ.....	146

## **Перечень иллюстраций**

Рисунок 2.1 – Схема расположения ООПТ Ямало-Ненецкого автономного округа.....	56
---	----

