



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"СК РусВелдинг"**

**ЗАКАЗЧИК – ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ТАМБЕЙ»**

**«ПОДЗЕМНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ  
БУРЕНИЯ СКВАЖИН ТАМБЕЙСКОЙ ГРУППЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»**

**ОТЧЕТ**

**«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»**

**ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС**

<b>Изм.</b>	<b>№ док.</b>	<b>Подп.</b>	<b>Дата</b>

**2023**



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"СК РУСВЕЛДИНГ"**

**ЗАКАЗЧИК – ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ТАМБЕЙ»**

**«ПОДЗЕМНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ  
СКВАЖИН ТАМБЕЙСКОЙ ГРУППЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»**

**ОТЧЕТ  
«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»**

**ГДТ-0053-ПДР/2023- ОВОС**

<b>Изм.</b>	<b>№ док.</b>	<b>Подп.</b>	<b>Дата</b>

**Генеральный директор**

**А.Н. Дрозд**

**Заместитель руководителя проектного  
офиса по проектированию**

**К.В. Гаранов**

2023



**Общество с ограниченной ответственностью «НЕЗАВИСИМАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ»**

117246, г. Москва, Научный проезд, дом 19, строение 2, офис 109, зона ИИ, этаж 1; e-mail: info@companynic.ru  
ОКПО 36865879 ОГРН 1197746214445 ИНН/КПП 7722473640/772801001 АО «Альфа-Банк», БИК 044525593; К/с  
30101810200000000593, Р/с 40702810502080003407

**«Подземные резервуары для захоронения отходов бурения  
скважин Тамбейской группы месторождений»**

**Отчет**

**«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»**

**ПИР-0053-ГДТ/2023- ОВОС**

2023



**Общество с ограниченной ответственностью «НЕЗАВИСИМАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ»**

117246, г. Москва, Научный проезд, дом 19, строение 2, офис 109, зона ИИ, этаж 1; e-mail: info@companynic.ru  
ОКПО 36865879 ОГРН 1197746214445 ИНН/КПП 7722473640/772801001 АО «Альфа-Банк», БИК 044525593; К/с  
30101810200000000593, Р/с 40702810502080003407

**«Подземные резервуары для захоронения отходов бурения  
скважин Тамбейской группы месторождений»**

**Отчет**

**«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ  
СРЕДУ»**

**ПИР-0053-ГДТ/2023- ОВОС**

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Е.Г. Тимонов

Е.А. Загудаев

Состав

<i>№ тома</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
1	ОВОС-С	Содержание тома	
2	ОВОС-ПЗ	Пояснительная записка	

## Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ.....	1
1.1. СВЕДЕНИЯ О ФУНКЦИОНАЛЬНОМ НАЗНАЧЕНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЕГО КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	1
1.2 ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДЗЕМНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ .....	2
1.3 СХЕМА ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	5
2. СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	8
2.1 СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЧАСТКА.....	10
3 ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.....	12
4 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ .....	25
5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОЗДУШНЫЙ БАССЕЙН.....	28
5.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	28
5.2 ИСТОЧНИКИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ .....	28
5.3 ОЦЕНКА ОБЪЕМА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ .....	30
5.4 ОЦЕНКА РАССЕЙВАНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ.....	32
5.5 САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА ПР .....	34
5.6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ПДВ .....	34
5.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД НМУ.....	35
5.8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ПЕРИОД ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.....	37
6 ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	37
6.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	37
6.2 АКУСТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ЛИКВИДАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПР.....	39
6.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ .....	42
7 ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД.....	44
7.1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ГРУНТОВЫХ ВОД, ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ.....	44
7.2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД.....	48
7.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ЛИКВИДАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПР.....	52
8 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОРОДНЫЙ МАССИВ, ГРУНТЫ И РЕЛЬЕФ.....	55
8.1 ВОЗДЕЙСТВИЯ, СВЯЗАННЫЕ С СООРУЖЕНИЕМ НАЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ .	55
8.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЗЕМНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ.....	57
8.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ НЕДР .....	60
9.1 ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ УЧАСТКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	62
9.2 ХАРАКТЕР ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ.....	62
9.3 СОСТОЯНИЕ ПОЧВ ТЕРРИТОРИИ.....	64

<b>ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС</b>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработа		Федоров			09.23
Проверил		Гунько			09.23
Н. контр.		Гузеев			09.23
ГИП		Загудаев			09.23
<b>Содержание</b>					
			Стадия	Лист	Листов
				1	1
ООО «НИК»					

9.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ТЕРРИТОРИЮ И УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ.....	67
9.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА.....	68
9.6 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ .....	69
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ЛИКВИДАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	73
10.1 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ .....	73
10.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	75
10.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СБОРУ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ .....	76
11 ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	79
11.1 РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ УЧАСТКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	79
11.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И СТРУКТУРУ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА .....	80
11.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА ЖИВОТНЫЙ МИР И ИХТИОФАУНУ .....	83
11.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ЖИВОТНОГО МИРА... ..	88
11.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА, ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ .....	89
11.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ЖИВОТНОГО МИРА, ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.....	89
12 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ ....	91
12.1 ОБОСНОВАНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПЭК И ЭМ .....	91
12.1 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ.....	93
12.3 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ ПОСЛЕ ЛИКВИДАЦИИ ПР.....	99
13 МОНИТОРИНГ ДИНАМИКИ ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ГРУНТОВ (ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ) .....	100
13.1 ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ОБЪЕКТЫ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА .....	100
13.2 ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА .....	100
13.3 СОСТАВ РАБОТ ПО ГЕОТЕХНИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ.....	101
13.4 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА .....	106
13.5 СОСТАВ И КАЧЕСТВО ОТЧЁТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	107
13.6 РАЗРАБОТКА ПАСПОРТОВ ОБЪЕКТОВ.....	108
14 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА КОРЕННОЕ НАСЕЛЕНИЕ И ТРАДИЦИОННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ .....	109
15 ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО .....	111
15.1 ЗАТРАТЫ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫЕ ВЫПЛАТЫ .....	111
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	115
ПРИЛОЖЕНИЕ А СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ .....	123

						<b>ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС</b>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<b>Содержание</b>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Разработа		Федоров			09.23			1	1
Проверил		Гунько			09.23				
Н. контр.		Гузеев			09.23				
ГИП		Загудаев			09.23				
							ООО «НИК» 		

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая записка составлена для проведения Оценки воздействия на окружающую среду на объекте: «Подземные резервуары для захоронения отходов бурения скважин Тамбейской группы месторождений».

**Заказчик:** ООО «Газпром добыча Тамбей».

**Подрядчик:** ООО «СК РУСВЕЛДИНГ».

**Исполнитель проектно-изыскательских работ:** ООО «НИК».

**Местоположение объекта:** Российская Федерация, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ямальский район, Тамбейское месторождение.

**Вид строительства:** Новое строительство.

**Стадия выполнения инженерных изысканий:** проектная и рабочая документация.

**Основание для проектирования:** лицензия СЛХ 004564 НЭ от 22.06.2022 Северо-Тамбейский лицензионный участок.

**Основные технико-экономические характеристики и показатели объекта:** объем отходов бурения – 220000 м<sup>3</sup>, размещение на одной площадке.

**Основания для выполнения работ:** договор на производство инженерных изысканий, проектных работ и сопровождения экспертизы, заключенный между ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ТАМБЕЙ» и ООО «СК Русвелдинг» ГДТ-0053-ПДР/2023 от 17.04.2023г., и ООО «СК Русвелдинг» и ООО «НЕЗАВИСИМАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ» №ПИР-0053-ГД/2023 от 17.04.2023г.

**Целью проектных работ** является получение материалов, необходимых и достаточных для прохождения государственной экспертизы проекта и строительства по объекту «Подземные резервуары для захоронения отходов бурения скважин Тамбейской группы месторождений».

**Исходные данные** – Основанием для разработки ОТР объекта «Подземные резервуары для захоронения отходов бурения скважин Тамбейской группы месторождений» являются:

1. Задание на проектирование
2. Отчет по сбору исходных данных ГДТ-0053-ПДР/2023-СИД6.1.1

### 1.1. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства и его краткая характеристика

#### 1.1.1 Назначение

Подземные резервуары (ПР) предназначены для захоронения буровых отходов, образующихся при бурении эксплуатационных газовых скважин Тамбейской группы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС						
Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат				

месторождений. Эксплуатация объектов размещения отходов (ОРО) ведется непродолжительное время, параллельно строительству новых ОРО, с использованием одних и тех же временных внутриплощадочных дорог, насыпных площадок. Подземные резервуары создают в многолетнемерзлых осадочных песчаных отложениях на централизованной площадке ПР для захоронения БО Северо-Тамбейского Месторождения. Единичный объем подземных резервуаров принят до 2500м<sup>3</sup>. Данные по отходам бурения всего 220000 м<sup>3</sup>.

## 1.2 Технология строительства подземных резервуаров

Строительство резервуаров ведется на одной площадке размером до 35 га.

Размеры участка для размещения подземных резервуаров приняты исходя из размеров площадки (по верху отсыпки) для создания одного резервуара 50x50 м для ПР объемом 2500-2000 м<sup>3</sup>. В случае сложных геологических условий размер площадки может быть уменьшен до 40x40 м с уменьшением объема ПР до 1500 м<sup>3</sup>. Технология строительства подземных резервуаров основана на оттаивании многолетнемерзлых песчаных пород с эрлифтным подъемом оттаявшего песка на поверхность в виде водо-воздухо-песчаной смеси (гидросмеси). Данную технологию применяют в теплый период (май-октябрь). Отходы строительства (песчаный грунт) V класса опасности используют при проведении рекультивационных работ. При строительстве и эксплуатации подземных резервуаров выполняют следующие работы:

- Подготовительные работы.
- Бурение и крепление скважин
- Размыв подземных резервуаров, включая монтаж и демонтаж технологического оборудования и проведение звуколокационного обследования и/или тарировок при откачке воды из подземного резервуара.
- Откачка воды из подземного резервуара.
- Обустройство подземного резервуара для эксплуатации.
- Обустройство сети геотехнического мониторинга.
- Заполнение подземного резервуара буровыми отходами.
- Ликвидация заполненного резервуара.
- Рекультивация поверхности участка подземных резервуаров

Подготовительные работы включают вынос строительных осей в натуру, устройство монтажной площадки, установку инвентарных зданий и сооружений, временных осветительных мачт, электромонтажные работы.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист  
2

Технологическую скважину первоначально бурят колонковой трубой диаметром 112 мм с отбором керна от поверхности земли до глубины на 5 м ниже подошвы песчаного пласта. По результатам бурения делают подробное описание геологического разреза с указанием мощности прослоев песка, супеси, суглинка, льда, растительных включений, выхода керна, наличия водопритока в скважину и газопроявлений. По этим данным принимают решение о возможности строительства подземного резервуара и уточняют геолого-технический наряд на бурение эксплуатационной скважины по глубине установки обсадной колонны, глубине бурения технологической скважины и глубине установки подвесной технологической колонны Ø245 мм.

Технологическую скважину бурят долотом диаметром 390 мм до верхнего уровня принятого интервала строительства подземного резервуара и крепят ее обсадной колонной Ø 324x8,5 мм с центраторами и цементированием затрубного пространства до поверхности песчаной отсыпки площадки. После этого скважину разбуривают долотом 290 мм на 3 метра ниже подошвы песчаного пласта. Далее производят монтаж подвесной технологической колонны Ø 245x7,9 мм с герметичной установкой ее на фланец обсадной колонны Ø 324 мм, при этом башмак подвесной колонны должен находиться на 3 м выше подошвы песчаного пласта. Перед началом размыва подземного резервуара в скважине с помощью автокрана монтируют скважинный снаряд, состоящий из секционированных по длине колонн труб для подачи воды, сжатого воздуха, теплоносителя (пара) и подъема гидросмеси песка на поверхность.

Технологическая схема строительства подземного резервуара показана на рисунке 1. Теплоноситель (пар) от парогенераторных установок (8) подают в скважинный снаряд (2), в котором он смешивается с оборотной водой и выходит в нижней части интервала строительства подземного резервуара (1). В результате теплообмена с мерзлыми породами происходит оттаивание песчаных отложений. Оттаявший песок опускается на дно образующейся подземной камеры. Часть оборотной воды, подаваемой в нижнюю часть скважинного снаряда (2), взвешивает оседающий на дне подземной камеры песок, который поднимают в виде гидросмеси на поверхность. Подъем гидросмеси песка осуществляют эрлифтным способом, для чего в скважинный гидродобычный снаряд (2) подают сжатый воздух от компрессора (7). Поднятую скважинным снарядом (2) гидросмесь песка направляют в спиральный классификатор (3), в котором производят отделение песка крупностью более 0,1 мм от жидкой фазы гидросмеси. Песок через отверстие в верхней части спирального классификатора (3) выгружают на поверхность площадки строительства ПР и с помощью бульдозера размещают на складе песка, а жидкую фазу, содержащую взвешенный песок крупностью менее 0,1 мм, насосом оборотной воды (4) направляют в

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

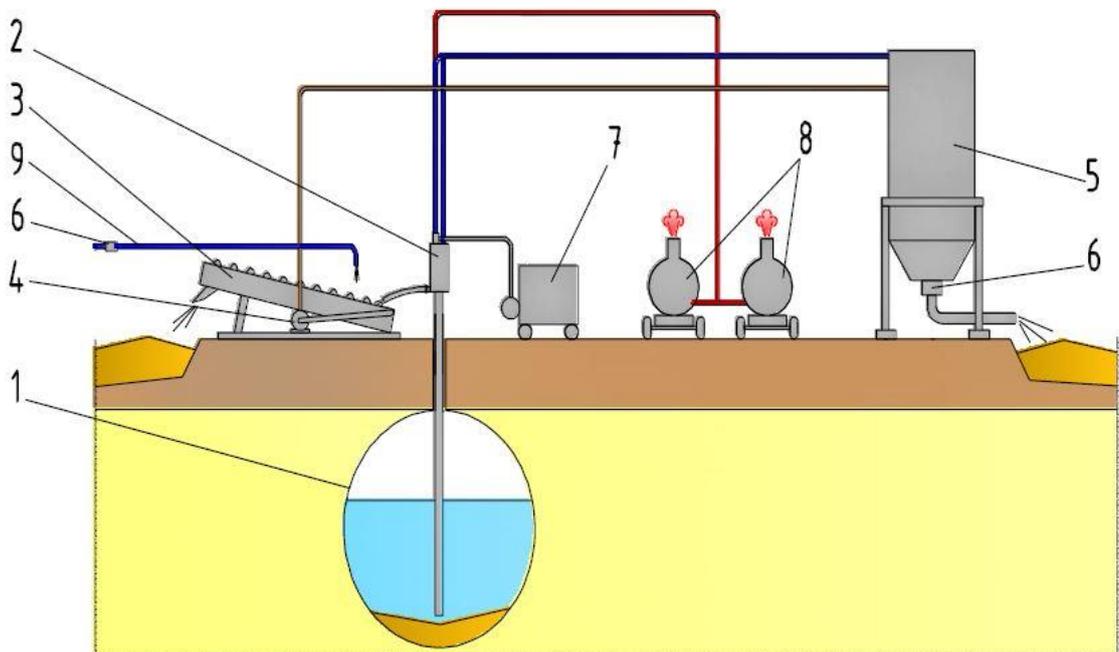
Лист

3

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

тонкослойный сгуститель (5). После разделения в тонкослойном сгустителе (5) песчаный осадок через расходомер (6) выгружают на площадке строительства ПР, а осветленную воду из верхней части тонкослойного сгустителя (5) по водоводу направляют в скважинный снаряд (2). Для поддержания заданного уровня воды в подземном резервуаре при выемке песка производят ее подкачку в спиральный классификатор (3) по водоводу подпитки оборотной воды (9) из водоема в нижней части площадки строительства ПР. Доставку технической воды к комплексу производят с помощью автоцистерн. Подачу подпиточной воды осуществляют по показаниям расходомеров (6) с расходом, равным производительности комплекса по извлекаемому из резервуара песку с учетом воды, содержащейся в песчаном осадке тонкослойного сгустителя (5).\_\_



*Рисунок 1. Технологическая схема строительства подземного резервуара.*

- 1.Подземный резервуар. 2. Скважинный снаряд. 3.Спиральный классификатор.  
4.Шламовый насос. 5. Тонкослойный сгуститель. 6. Расходомер. 7.Компрессор.  
8.Парогенераторные установки. 9.Водовод подпитки оборотной воды.*

Создание подземного резервуара производят с последовательным подъемом уровня раздела вода-воздух снизу-вверх, что позволяет сформировать свод устойчивого равновесия в его кровле. В процессе строительства и по его окончании производят обследование подземного резервуара для определения его фактических размеров, формы и герметичности. После обследования из резервуара откачивают воду и производят монтаж технологического

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

оборудования, используемого при эксплуатации подземного резервуара. Воду из построенного подземного резервуара повторно используют для строительства других подземных резервуаров на данной площадке строительства ПР, и, после окончания использования воды (окончание строительства всех резервуаров) её не откачивают, а захоранивают в подземном резервуаре. После завершения строительства, испытаний и откачки воды из подземного резервуара производят его подготовку на период эксплуатации. Для этого обустривают пост заполнения подземных резервуаров на специальной площадке. Площадка формируется на карте намыва после заполнения её песчаным грунтом, извлеченным из ПР. Производят досыпку площадки карьерным песком, планировку поверхности, укладку твердого покрытия из дорожных плит, монтаж утепленного ангара и комплекса технологического оборудования для закачки буровых отходов в подземные резервуары.

### 1.3 Схема захоронения отходов

Отдельным проектом будет предусмотрено предварительное термическое обезвреживание отходов бурения, образующихся при использовании растворов на углеводородной основе, на установке термического обезвреживания.

Схема захоронения отходов бурения на Тамбейском месторождении предусматривает накопление твердой и жидкой фазы отходов бурения на буровой установке. Для накопления и вывозки твердой фазы отходов бурения используются мультилифтовые установки, а жидкую фазу вывозят автоцистернами.

Твердую фазу накапливают в контейнерах для полужидких отходов и вывозят мультилифтовой установкой на площадку строительства ПР, где выгружают в приемный бункер (2) (рисунок 2). Приемный бункер (2) размещен в ангаре (1), при этом часть его с откидной крышкой выведена за пределы ангара (1). Бункер оборудован мешалками (5) для увеличения подвижности бурового шлама. Доставку буровых отходов до подземного резервуара (12) осуществляют шламовым насосом (4), подвешенным на тельфере, установленном на кран-балке (3). Для работы шламового насоса (4) используют маслостанцию с электроприводом (6). Для очистки контейнера мультилифтовой установки (11) и приемного бункера (2) от остатков буровых отходов в ангаре (1) установлена емкость для воды (7), оборудованная водонагревателями (8) и промывочным насосом (9). Для обогрева ангара (1) в зимний период в нем установлена тепловая пушка (10).

Жидкие буровые отходы, доставляемые автоцистернами, также выливают в приемный бункер (2) и перекачивают шламовым насосом (4) в подземный резервуар (12).

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

После заполнения слоя 1-2м подземного резервуара буровыми отходами в технологической скважине на 2-3 недели устанавливается сезонное охлаждающее устройство, представляющее из себя опущенную до верхнего среза резервуара вытяжную трубу Ду=100мм, верхний конец которой на 3м выше уровня устья скважины, что обеспечивает проветривание холодным воздухом в зимнее время и сокращение времени перевода отходов бурения в твердомерзлое состояние и повышает устойчивость кровли подземного резервуара.

Ликвидация и консервация скважин, которые используются для создания подземных хранилищ нефти и газа, захоронения промстоков, вредных отходов производства, производится в соответствии с установленными требованиями по ликвидации и консервации скважин и оборудования их устьев стволов.

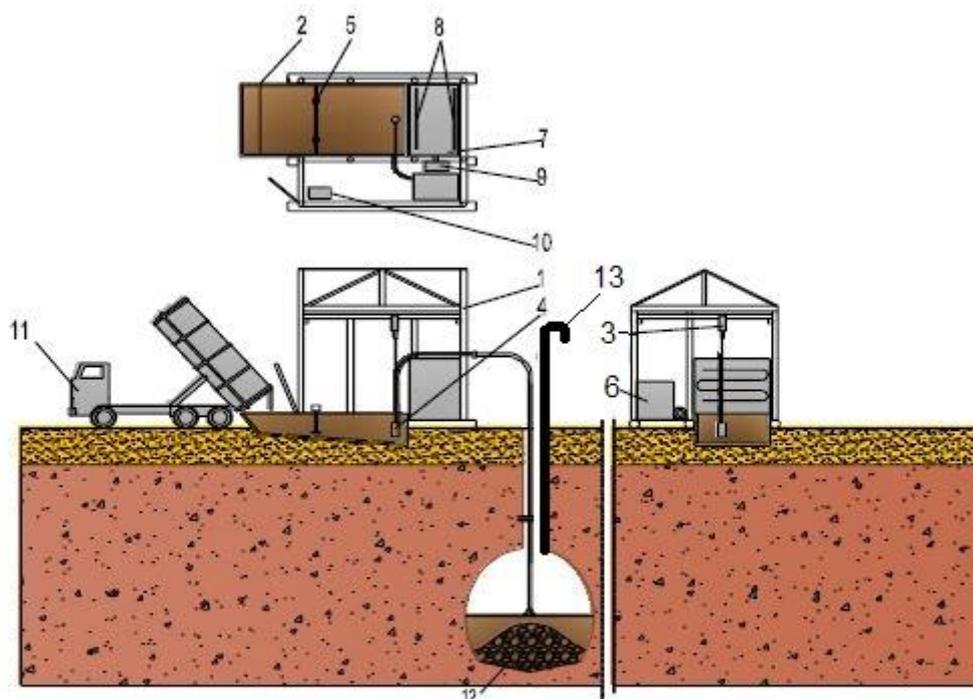


Рисунок 2. Технологическая схема захоронения отходов в подземном резервуаре. 1.Ангар.2.Приемный бункер. 3.Кран-балка с тельфером. 4.Шламовый насос. 5. Мешалка. 6.Маслостанция шламового насоса. 7.Емкость для воды. 8.Водонагреватели. 9.Промывочный насос. 10.Тепловая пушка. 11.Мультилифтовая установка. 12.Подземный резервуар. 13 Сезонное охлаждающее устройство.

Консервацию подземного резервуара при необходимости производят для незаполненного или частично заполненного буровыми отходами подземного резервуара.

Консервация включает установку на оголовок эксплуатационной скважины крышки с резиновым уплотнением, которую крепят болтами к фланцу на обсадной колонне диаметром

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

324x10 мм. Крышка служит для предотвращения попадания осадков в скважину, которые могут привести к образованию наледи на ее стенках. У скважины устанавливают табличку с номером скважины на высоту, превышающую возможную высоту снежного покрова (не менее 2м).

После заполнения подземного резервуара проводят его ликвидацию. Если подземный резервуар к моменту окончания эксплуатации не был заполнен, то производят его дозаполнение водой или жидкими буровыми отходами. При ликвидации подземного резервуара в обсадной колонне устанавливают цементный мост на глубину 8 м от поверхности, а обсадные колонны на устье скважины обрезают на глубине 1 м от поверхности. После затвердевания бетона устье скважины засыпают грунтом с выравниванием поверхности и установкой стального репера высотой не менее 1 м и таблички с номером скважины. Верхнюю часть сезонного охлаждающего устройства демонтируют после заполнения подземного резервуара.

Составляют акт ликвидации подземного резервуара с указанием координат устья скважины.

После заполнения всех резервуаров производят рекультивацию поверхности, включающую засыпку песком всех траншей, выравнивание площадки бульдозером, размещение на поверхности слоя суглинка и посев семян трав местных сортов.

Геотехнический и экологический мониторинг проводят в течение всего срока строительства, эксплуатации и консервации подземного резервуара, а также в течение 5 лет после заполнения резервуара.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

## 2. СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

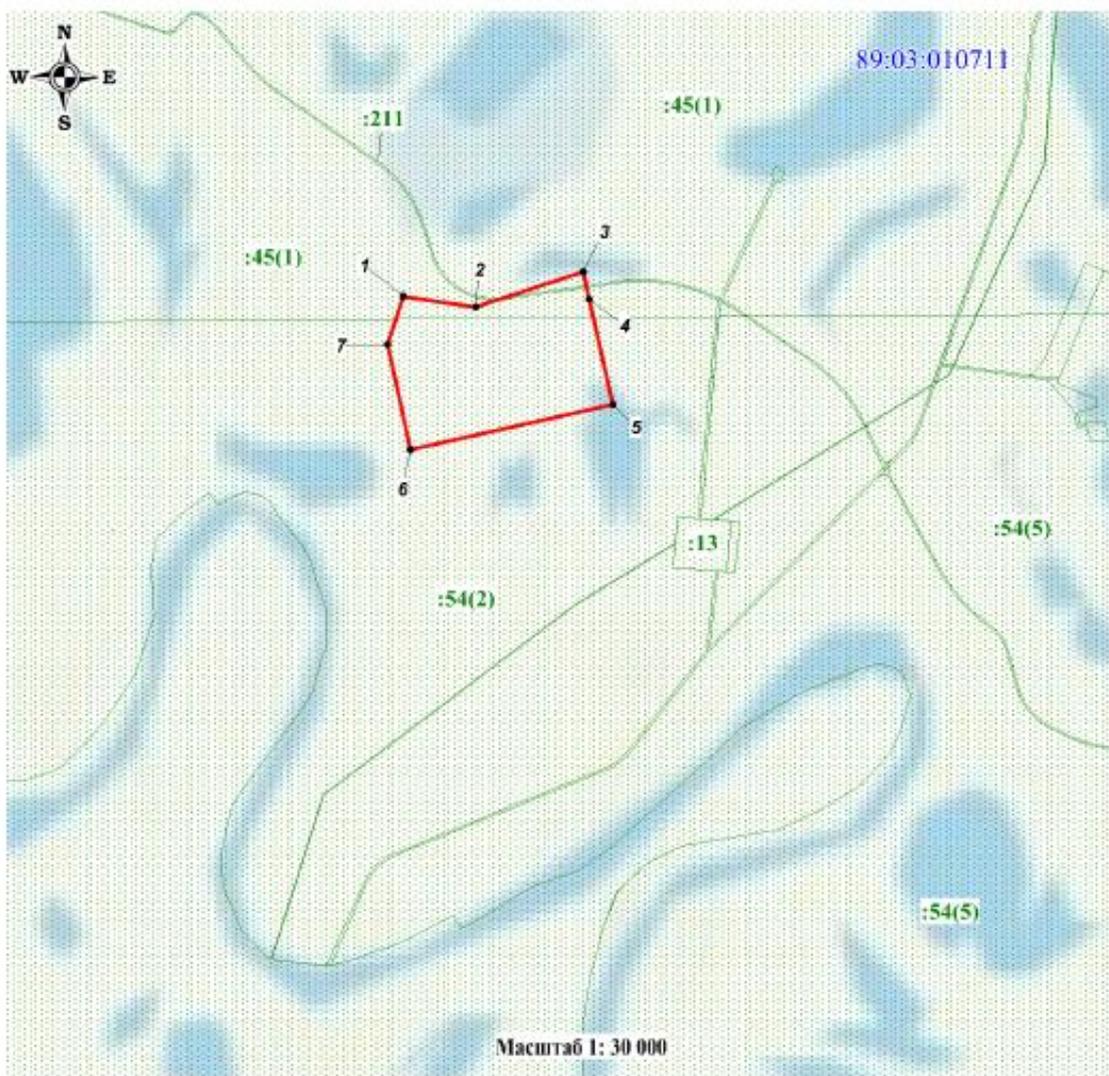
Северо-восточная часть полуострова Ямал, где расположен рассматриваемый участок изысканий, до конца 90-х годов в инженерно-геологическом отношении был изучен слабо.

В административном положении участок изысканий находится по адресу: Российская Федерация, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ямальский район, Тамбейское месторождение. К югу по прямой в 32 км располагается посёлок Тамбей, а также порт Сабетта и аэропорт компании ПАО «НОВАТЭК».

Участок для размещения Объекта: Ямало-Ненецкий автономный округ, Ямальский район, кадастровый номер - 89:03:010711:45 (рис. 2.1).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС				
Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат		

**Ситуационный план расположения земельного участка по объекту: «Подземные резервуары для захоронения отходов бурения скважин Тамбейской группы месторождений» на кадастровом плане территории.**



Используемые условные знаки и обозначения :

-  Граница земельного участка
-  Характерная точка границы земельного участка
-  Границы и кадастровый номер земельного участка, сведения о котором содержатся в ЕГРН
-  Номер кадастрового квартала

Рисунок 2.1 – Ситуационный план

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

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дат

## 2.1 Схема планировочной организации участка

Перечень нормативной документации

1. СП 18.13330.201 Генеральные планы промышленных предприятий.
2. СП 34-106-98 (1999г.) Подземные хранилища газа, нефти и продуктов их переработки.
3. СП 37.13330.2012 Промышленный транспорт.
4. ВСН 204-88 Специальные нормы и технические условия на проектирование и строительство автомобильных дорог на полуострове Ямал.
5. ВСН 84-89 Изыскания, проектирование и строительство автомобильных дорог в районах распространения вечной мерзлоты.
6. Методические рекомендации по проектированию и строительству земляного полотна в зоне вечной мерзлоты с использованием разрыхленных мерзлых грунтов, сохраняемых в мерзлом состоянии во время эксплуатации.

Таблица 2.1 – Техничко-экономические показатели

Наименование	Ед.изм.	Показатели
Общий объем захоронения буровых отходов	м3	220000
Единичный объем подземного резервуара	м3	2500
Общий объем подземных резервуаров	м3	272 000
Количество подземных резервуаров	шт	109
Планируемое количество резервуаров, сооружаемых за 1 этап	шт	1
Количество этапов ввода в эксплуатацию	шт	109
Средний срок строительства подземного резервуара в многолетнемерзлых песках ед. объемом:		
1500 м3	суток	25
2000 м3	суток	29
2500 м3	суток	31
Срок заполнения (эксплуатации) одного подземного резервуара не более	суток	60
Общая площадь площадок подземных резервуаров	Тыс м2	350

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

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

10

После строительства и заполнения и ликвидации резервуаров предусматривается рекультивация всей площади строительства. Работы по рекультивации нарушенных земельных участков предусмотрены в два этапа: технический и биологический.

Для транспорта грузов в период строительства и эксплуатации ПР используется проектируемая (отдельный проект) сеть автомобильных дорог, соединяющих площадку строительства ПР с кустовыми площадками газовых скважин и временные дороги, используемые для подъезда автотранспорта к подземным резервуарам.

Генеральный план предусматривает устройство внутриплощадочных проездов, обеспечивающих возможность подъезда автомобилей к каждой скважине.

Предусмотрено твердое покрытие дорог из сборных железобетонных плит ПДН-4.

Ширина проезда – 6,0 м;

Ширина обочины – 0,25 м;

Радиус поворота – 10,0 м;

Конструкция покрытия проездов принята следующая:

Плиты ж.бет. ПДН-4 – 0,14м;

Песок среднезернистый, укрепленный цементом М400 12% (сухая смесь) -0,1 м;

Насыпной уплотненный грунт.

При эксплуатации подземных резервуаров движение по временным автодорогам осуществляется автосамосвалами вместимостью кузова до 15 м<sup>3</sup>, которые доставляют буровые отходы от буровых установок на кустовых площадках до подземных резервуаров. Среднесуточный объем грузоперевозок составляет 160 м<sup>3</sup> или около 230 т.

Работы по отсыпке проездов, формированию карт, строительству резервуаров ведутся в 109 этапов: Этапы с 1 по 109 в каждом вводится в эксплуатацию один подземный резервуар.

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

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

### 3 ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

#### 3.1 Геоморфология и рельеф

В орографическом плане эта территория относится к Ямальской низменности, в пределах которой широко развиты позднечетвертичные и голоценовые морские аккумулятивные террасы. Поверхности террас сильно заозёрены и заболочены.

Ближайшим к району работ населённым пунктом является п. Тамбей, расположенный в южном направлении (рисунок 3.1).

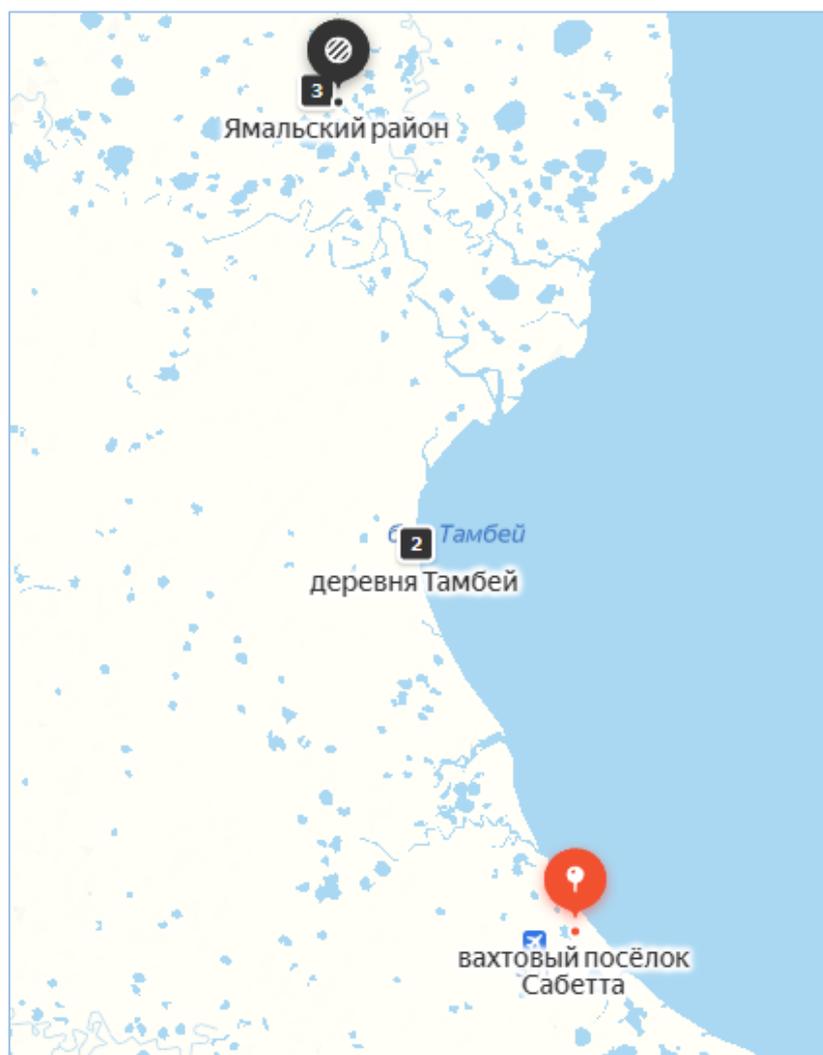


Рисунок 3.1 – Расположение изучаемого участка и п. Тамбей

Рельеф представляет собой прибрежно-морскую равнину, сложенную суглинисто-песчаными отложениями. Поверхность плоская различной степени дренированности, занятая мохово-травяной растительностью.

Поверхность полуострова из-за очень слабого дренажа отличается сильной заболоченностью. Практически на всей территории, включающей междуречья,

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

надпойменные террасы и поймы, расположено огромное количество озёрных впадин различного генезиса. Поверхность полуострова плоская, наклонная, открытая к северу.

Абсолютные отметки поверхности – от 0-7 м в поймах рек до 30- 32 м – на водоразделах. Склоны водоразделов осложнены мерзлотными формами рельефа.

Заметную роль в формировании облика полуострова играет термоабразия.

Важнейшей региональной особенностью территории полуострова Ямал является наличие многолетнемёрзлых горных пород, т. е. неоттаивающих пород, находящихся в мёрзлом состоянии и содержащих лёд в течение очень долгого времени: от нескольких десятков до сотен тысяч лет. Мерзлотой регулируются особенности распределения рек, озёр, ручьёв, растительности, определяются условия существования животных. Северный берег полуострова Ямал практически весь сложен многолетнемёрзлыми отложениями. В связи с этим за счёт термоабразии он имеет выровненный характер.

Одним из активнейших рельефообразующих процессов на территории Ямала является заболачивание. Заболоченность подзоны типичных тундр полуострова в среднем составляет 22 %, увеличиваясь в направлении к южной его части до 24 %. Кустарничковоосоково-моховые полигонально-валиковые комплексные болота являются более древними в сравнении с полигонально-валиковыми болотами арктических тундр, возраст которых оценивают в 5000–3000 лет.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

### 3.2 Привязка на местности



Координаты границ земельного участка (WGS84)

Номер	В (северной широты)	Л (восточной долготы)
1	71°41'44.99"	71°37'29.48"
2	71°41'43.33"	71°38'3.84"
3	71°41'48.68"	71°38'55.24"
4	71°41'44.50"	71°38'58.25"
5	71°41'28.59"	71°39'9.89"
6	71°41'21.76"	71°37'33.82"
7	71°41'37.67"	71°37'22.15"

Рисунок 3.2 - Схема расположения участка

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

### 3.3 Климат

Климатические условия территории полуострова Ямал 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 полуострова несколько более умеренный в сравнении с резко континентальным 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.

Климатическая характеристика принята по ближайшей метеостанции Тамбей в связи со схожими физико-географическими условиями, а также наличием репрезентативных данных за длительный период наблюдений. Зона проектирования относится к I району, II подрайону климатического районирования для строительства согласно СП 131.13330.2020.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС	Лист	
									15
			Изм.	Кол.	Лист	№ до			

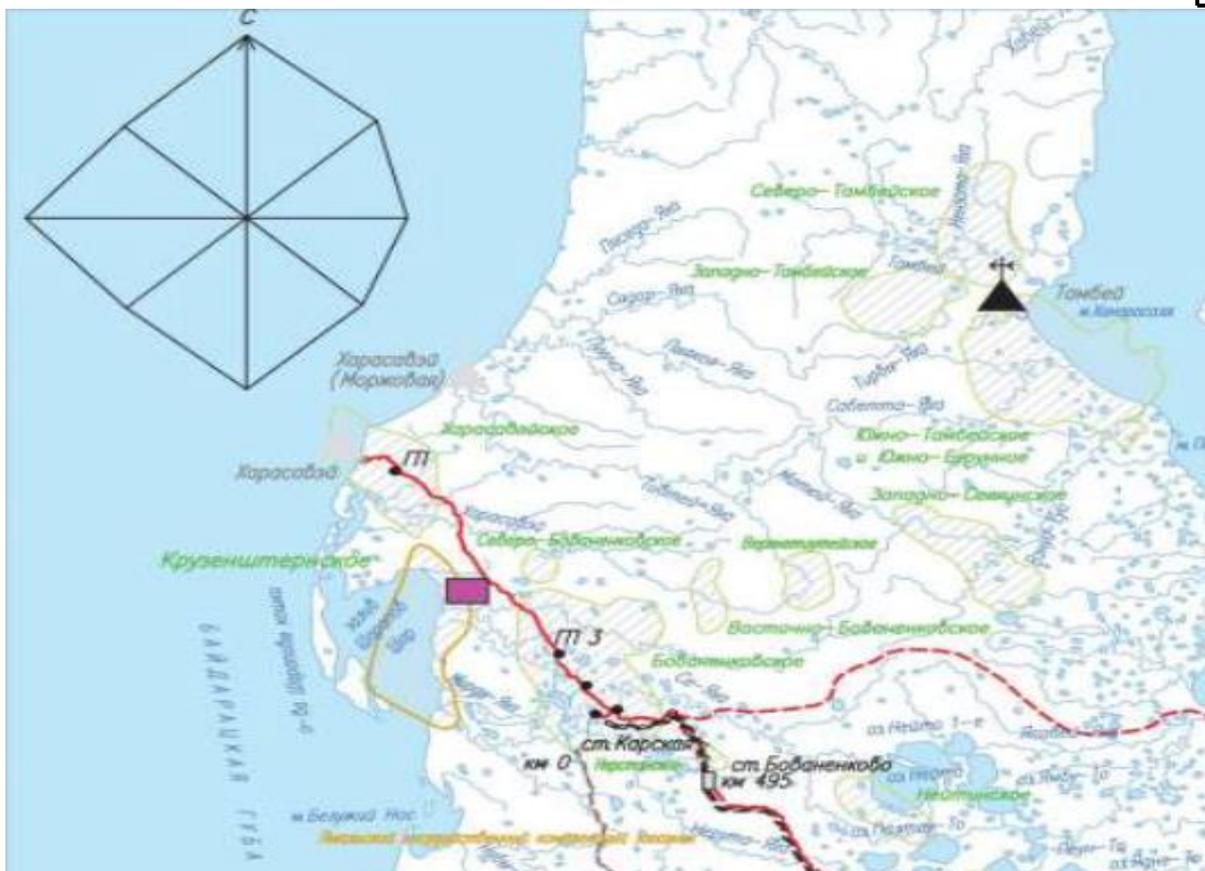


Рисунок 3.3- Схема расположения метеостанций

Примечание к рисунку 3.3. Водпост Тамбей расположен рядом с метеостанцией

Среднегодовая температура воздуха минус 10,2°C, средняя температура воздуха наиболее холодного месяца января февраля минус 25,6°C, а самого жаркого августа плюс 6,5 °С. Продолжительность безморозного периода 47 дней, устойчивых морозов 207 дней. Средняя многолетняя дата первого заморозка осенью 24.VIII, последнего весной – 8.VII.

Таблица 3.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха

метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Тамбей	-24.5	-25.6	-23.2	-16.3	-7.1	0.8	5.5	6.5	2.7	-5.8	-15.4	-21.0	-10.2

Таблица 3.2 - Климатические параметры теплого периода года

Параметр	Значение
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	20,3
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	8,2
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	7,7
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,99	11,4
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	30,4

Количество осадков за апрель-октябрь, мм	181
Суточный максимум осадков, мм	44
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	89
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца	85
Преобладающее направление ветра за июнь-август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам, за июль, м/с	3,4
Барометрическое давление. гПа	1008

Таблица 3.3 - Климатические параметры холодного периода года

Параметр	Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98	-46,9
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92	-45,1
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98	-41,9
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	-41,4
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-32,8
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-49,4
Количество осадков за ноябрь-март, мм	104
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	С
Наибольшая из средних скоростей ветра по румбам, за январь, м/с	7,4
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее, °С	8,2
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 0$ °С	259
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0$ , °С	-15,4
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8$ °С	361
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8$ °С	-10,4
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 10$ °С	363
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10$ , °С	-10,2
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	81
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	79

Таблица 3.4 - Дата первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода МГ-II Тамбей (1936-2008гг.)

Дата заморозка						Продолжительность безморозного периода, дни		
последнего зимой			первого сенью			средняя	наименьшая	наибольшая
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя			
4.07	14.06	14.07	16.08	19.07	20.09	43	7	81

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

17

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.ч Лист Недо Подп. Дат

	1943	1961		1937	1981		1949	1943
--	------	------	--	------	------	--	------	------

Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы приведена в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, °С

Метеостанция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Тамбей	-26.4	-26.7	-22.1	-17.4	-6.6	1.7	7.9	7.4	2.7	-5.8	-15.7	-22.3	-10.3

Средние месячные температуры поверхности почвы отличаются от соответствующих температур воздуха незначительно: зимой поверхность почвы холоднее воздуха на десятые доли градуса, летом теплее на 1–2 °С. По минимальным температурам почва холоднее воздуха в течение всего года, несколько более четко эта разница видна в теплый период. Разность значений средних минимумов поверхность почвы – воздух составляет минус 1–3 °С, для абсолютных значений может достигать минус 5–6 °С и более. При наибольшем охлаждении (как правило, в феврале) температура поверхности почвы может достигать минус 55–59 °С.

Максимальная температура поверхности почвы в течение всего года выше, чем температура воздуха. Зимой эта разница незначительна, в летние месяцы достигает 45-50 °С, и более.

Заморозки на поверхности почвы обычно прекращаются позже, а возобновляются раньше, чем в воздухе, по интенсивности они, как правило, сильнее особенно в понижениях рельефа. В среднем продолжительность безморозного периода на почве меньше, чем в воздухе на 10 – 15 дней.

Рассматриваемая территория входит в зону развития сплошной многолетней мерзлоты. Согласно информации, представленной в Техническом отчете по результатам инженерно-геологических изысканий (Инженерно-геокриологическая съемка) по объекту «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения и транспорт газа», ООО «Газпром проектирование» (ООО «ИПИГАЗ»), 2023 г, мощность мерзлой толщи у полярного круга колеблется от 400 - 450 до 250 – 300 м. Наиболее низкие температуры мерзлых пород наблюдаются в торфяниках, наиболее высокие – в песчаных отложениях. Разница температур этих грунтов в одном и том же районе может достигать 3–4 °С.

Среднегодовое количество атмосферных осадков по данным наблюдений на метеостанции Тамбей составляет 285 мм. В годовом ходе осадков минимум наблюдается в

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

Изм.	Кол.ч	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

18

мае (16 мм), максимум приходится на июль, август, сентябрь (соответственно 33, 34, 33 мм). В целом большее количество осадков выпадает летом, меньшее – зимой. Более половины всех зимних осадков выпадает в первой половине зимы.

Снежный покров оказывает существенное влияние на климат Ямала, поскольку зима длится 7,5–8 месяцев и около 40 % осадков выпадает в твердом виде. Устойчивый снежный покров в среднем образуется во второй декаде октября. Разрушение снежного покрова обычно происходит 15.06. Полный сход снежного покрова наблюдается 16.06. Среднее число дней со снежным покровом составляет 249 (метеостанция Тамбей). Максимальная величина снежного покрова достигает во второй декаде мая. Максимальная высота снежного покрова составляет 76 см, минимальная – 18 см. Плотность снежного покрова высокая, при наибольшей декадной высоте плотность достигает 0,32 г/см<sup>3</sup>. Под воздействием сильных ветров снег сдувается с возвышенностей и перемещается в понижения, где может накапливается мощностью до 4 м. Такое распределение снежного покрова оказывает влияние на изменение деятельного слоя. Если мощность снежного покрова значительна, то сезонное оттаивание начинается позже.

Расчетная температура самой холодной пятидневки составляет минус 41,9 °С. С сентября по июнь наблюдаются гололедно-изморозные явления.

Поступление солнечной радиации крайне неравномерно, что обусловлено наличием полярного дня и ночи, продолжительность которых колеблется от нескольких суток до трёх месяцев. Благодаря круглосуточному освещению весной и летом число солнечного сияния здесь больше, и в течение года изменяется от 1300-1400 ч. (атлас Тюменской обл.; В-1).

В течение года преобладают ветры юго-западного, юго-восточного и южного направлений. В январе – южного, в июле - северного направления. Среднегодовая скорость ветра 5,9 м/с, средняя за январь – 6,1 м/с и средняя в июле – 5,1м/с.

### 3.4 Гидрография

Гидрографическая сеть полуострова Ямал представлена озёрами, реками, эстуарными водоёмами (затопляемое устье реки, заканчивающей путь в морях и океанах). Система эстуарных бассейнов охватывает всё северное побережье – Обская, Байдарацкая губы.

Все реки Ямала принадлежат бассейну Карского моря и относятся к двум водосборам: реки западной половины полуострова несут свои воды в Байдарацкую губу или непосредственно в Карское море, а восточной части – впадают в Обскую губу.

Все реки в районе работ типично равнинные, мелководные, сильно меандрируют. Для них характерны незначительная величина уклонов, малая (0,1-0,3 м/с) скорость течения и корытообразная долина шириной от 4-5 км в среднем течении до 8-10 км в низовьях.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

19

Термоэрозионное воздействие речных вод приводит к существенным переформированиям в самом русле и к быстрым его миграциям в пределах поймы за счет подмыва и разрушения берегов. Особенно интенсивное разрушение берегов происходит в период весеннего половодья, когда скорость течения реки значительно увеличивается. После весенних паводков реки сильно мелеют. Зимой реки промерзают до дна.

Наиболее крупные реки полуострова Ямал: Юрибей (длина 450 км), Мордыяха (длина 300 км), Хэяха (158 км), Надуйяха (271 км), Сёяха (198 км), Тамбей (181 км) и др.

Площадь рек и ручьёв – 1,5 тыс. км<sup>2</sup>, площадь озёр – 12,8 тыс. км<sup>2</sup>. На территории Ямальского района расположено около 53 тыс. озёр (18 % от общего их количества на территории ЯНАО), их общая площадь составляет 9,9 тыс. км<sup>2</sup> (22 % от общей площади озёр). Встречаются озера диаметром от 100 м до нескольких км. 92 озера имеют площадь свыше 5 км<sup>2</sup>, шесть озёр имеют площадь свыше 100 км<sup>2</sup>.

Глубины озёр колеблются от 0,5 до 4 м, с преобладанием от 1,0 до 2,0 м. Сравнительно много мелких озёр с поперечником 10-20 м. Озёра имеют, в основном, термокарстовый генезис, на поймах отмечаются старичные озёра.

Глубины озёр на террасах обычно не превышают 2 м, однако могут быть встречены озёра с глубинами, превышающими 3 м.

На глубоководных озёрах, образовавшихся в результате протаивания жильных льдов максимальные глубины могут достигать 14-16 м, средние – 3-4 м.

Наиболее крупные реки участка полевых инженерно-гидрографических работ на Тамбейском месторождении: Тамбей, Нензота-Яха (длина 119 км), Едьяха (длина 88 км). В нижнем течении поймы рек Тамбей и Нензота-Яха сливаются в единую низменность. Уточненные сведения об озёрах на участке работ будут получены после проведения полевых гидрографических работ (выполняются топографами).

Ближайший к площадке постоянный водный объект р. Тамбей расположена в юго-западном направлении на удалении около 450 м. Размер водоохранной зоны р. Тамбей – 200 м. (площадка располагается за пределами ВОЗ).

Болота распространены очень широко и отличаются однообразием видового состава. Наиболее характерны осоково-пушицево-гипновые болота на постоянно обводненных понижениях рельефа. Преобладают гипновые мхи и пушица, осоки развиты меньше. Исследуемая территория относится к полигональным болотам.

По характеру водного режима реки Ямала относятся к Западно-Сибирскому типу. Основное питание происходит талыми снеговыми водами, доля которых в общем объёме стока составляет 75 – 85 %. Второй по величине является доля дождевого стока. Доля

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист  
20

грунтового питания очень незначительна из-за повсеместного распространения многолетнемерзлых грунтов.

Водный режим характеризуется весенне-летним половодьем.

Подъем уровней на реках наблюдается в течение двух недель с интенсивностью 10 – 50 см/сутки. Ледоход проходит на пике половодья. Спад уровней сначала происходит с большей скоростью, чем подъем, а затем значительно замедляется.

На малых реках половодье начинается в начале июня. Пик наблюдается в середине или в конце второй декады июня. Заканчивается половодье в конце июня. Отклонения в сторону ранних и поздних дат для указанных моментов составляет до двух недель.

Малые реки, впадающие в большие на участках их нижнего течения, в период половодья находятся в подпоре. Половодье на них более растянуто. Максимальные уровни наблюдаются в начале весеннего периода.

Ледоход на малых реках проходит крайне редко. Только в годы с повышенной весенней водностью, в маловодные годы ледяной покров длительное время сохраняется под слоем наносов и тает, практически не всплывая.

Для периода летне-осенней межени характерно формирование одного или нескольких дождевых паводков.

### 3.5 Растительность и почвы

Почвенный покров Ямальского района характеризуется сочетанием комплексов крио- и гидрогенных почв. Основными причинами этого феномена являются близкое залегание многолетнемерзлых пород, отрицательные среднегодовые температуры воздуха, непродолжительный тёплый период, сложный микро- и нанорельеф, неоднородный литологический состав пород. По почвенно-географическому районированию Ямальский район относится к округу плоских песчано-глинистых морских равнин с интразональными торфяно-глеезёмами и торфяными олиготрофными почвами (более 50 %) Северо-Сибирской провинции глеезёмов, торфяноглеезёмов и торфяных олиготрофных почв, фации очень холодных мерзлотных почв.

Растительный покров на территории Ямальского района имеет зональную характеристику распространения в связи с большой её протяжённостью с юга на север. Тундровая зона включает арктическую и субарктическую тундры; вторая из них делится на северную и южную тундры. Флористический покров испытывает влияние не только суровых природно-климатических условий (очень короткий вегетационный период), но и значительного многообразия рельефа и качества почв. Тундры, как правило, характеризуются наличием низкорослых растений, имеющих карликовую, стелющуюся или подушковидную

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

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

21

формы. Типичными для данной местности являются травяно-моховые, мохово-лишайниковые и моховые сообщества. В сложении фитоценозов определяющая роль принадлежит мхам и лишайникам. Отсутствие деревьев также связано с суровым климатом, их произрастанию препятствуют многолетняя мерзлота и недостаток доступного азота.

### 3.6 Геологическое строение

Мощность ММП достигает в среднем до 200 м. На современных лайдах и широких поймах мощность мерзлых толщ увеличивается от 25 м в прибровочных частях до 240 у тылового шва.

Преобладает песок мелкий и пылеватый, слабльдистый и твердомерзлый, с ледяными шлирами до 5 мм, с интервалом 5-10 см, с примесью органических веществ. Прослоями супесь серая твердо мерзлая, слабльдистая.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	Недо		

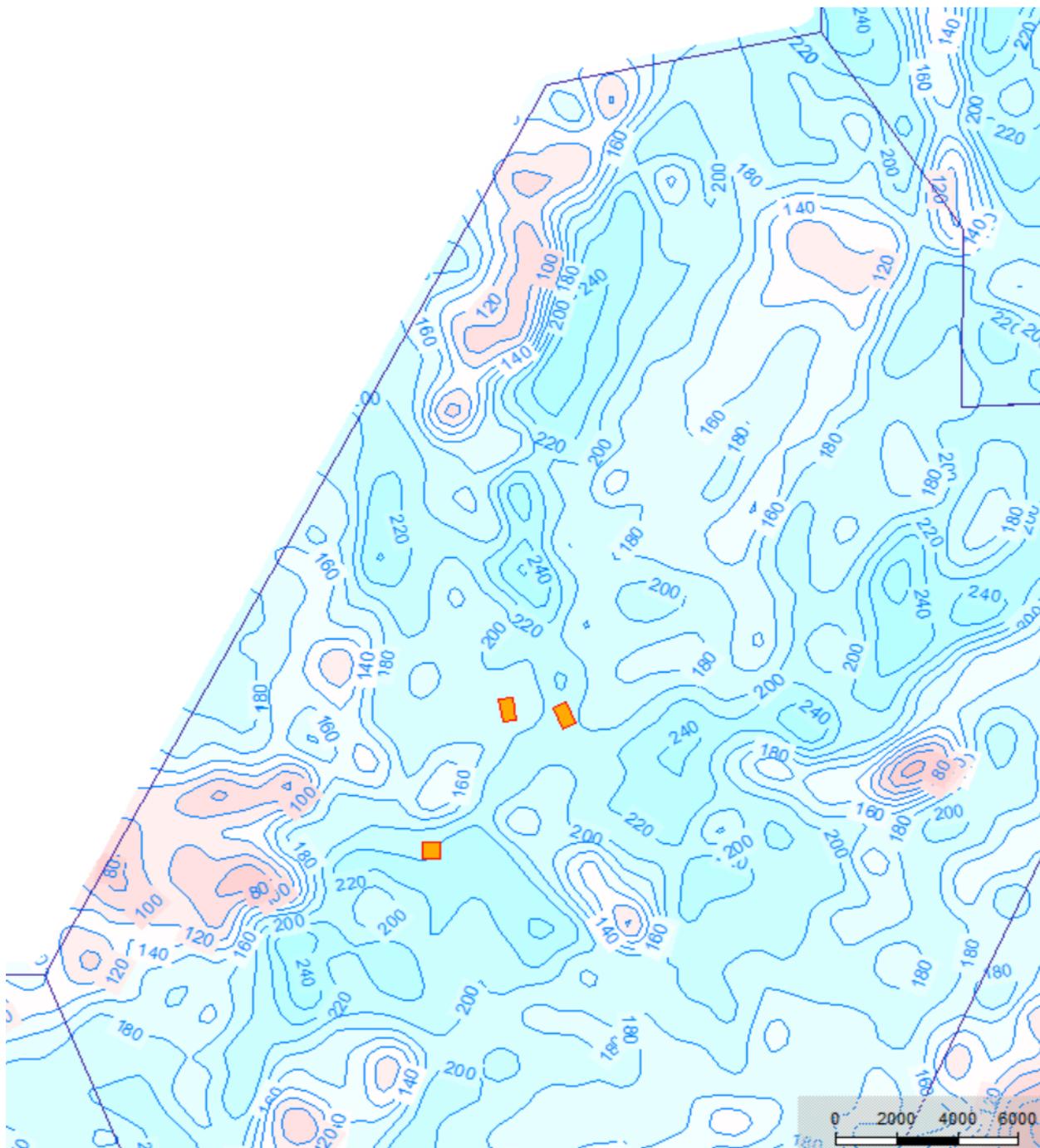


Рисунок 3.6 - Карта мощности (толщин) многолетнемерзлых пород по материалам ЗСБ

### 3.7 Гидрогеологические условия

В региональном отношении, район работ относится к Прикарскому бассейну стока подземных вод. Верхняя часть гидрогеологического разреза приурочена к зоне преимущественного распространения многолетнемерзлых пород. Выделяются два типа подземных вод: надмерзлотные воды сезонно-талого слоя и воды несквозных таликов.

Воды слоя сезонного промерзания пользуются практически повсеместным распространением. Водовмещающими породами являются пески, супеси, суглинки с

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

линзами песков и торф, водоупором служат мёрзлые породы. Водоносный горизонт в летнее время безнапорный. Слабый напор возможен при зимнем промерзании сезонно-талого слоя. Питание происходит за счёт инфильтрации атмосферных осадков и вытаивания содержащихся в грунте включений льда. Разгрузка происходит в локальные понижения в рельефе, что способствует заболачиванию этих понижений.

Подземные воды несквозных гидрогенных таликов приурочены к озёрам и водотокам. Питание осуществляется за счет инфильтрации поверхностных вод. Мощность водоносного горизонта определяется мощностью талой зоны. Под озёрами подземные воды носят застойный характер, а под руслами рек обладают постоянным гидродинамическим напором.

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

Изм.	Кол.ч	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

#### 4 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ

Проектами обустройства нефтяных и газовых месторождений полуострова Ямал, в которых прорабатывалась возможность применения технологии захоронения буровых отходов в подземных резервуарах в ММП, в качестве альтернативных вариантов обращения с отходами бурения также рассматривались:

– технология переработки буровых отходов в строительный материал в шламовых амбарах с последующей рекультивацией (разделение фаз буровых отходов в шламовом амбаре путем отстоя, осветление жидкой фазы буровых отходов в шламовом амбаре путем химической коагуляции, откачка жидкой части буровых отходов из амбара с последующей закачкой в пласт, получение строительного грунта на основе бурового шлама после отверждения в амбарах с последующим использованием для планировки рекультивируемой территории) (Новопортовское НГКМ);

– захоронение твердой фазы отходов бурения на полигонах твердых бытовых и промышленных отходов, закачка жидкой фазы отходов в пласт после вывоза для очистки с площадок на комплексные очистные сооружения (Бованенковское НГКМ);

– захоронение твердой части буровых отходов в подземных резервуарах, закачка жидких отходов бурения в пласт после очистки (Новопортовское НГКМ);

– захоронение отходов бурения в полном объеме в подземных резервуарах в ММП (Новопортовское НГКМ).

При детальном анализе технологий захоронения отходов бурения рассматривались варианты их сооружения (единичных или в количестве 2-3 штук) у кустов эксплуатационных скважин и сооружение групповых подземных резервуаров (ПР) в количестве 2-3 группы на месторождении с количеством ПР до нескольких десятков.

Детальный технико-экономический анализ и анализ технологических рисков применения различных технологий показал:

1. стоимость захоронения буровых отходов в ПР в 4 раза ниже, чем при использовании технологии «полигон для размещения бурового шлама + закачка в поглощающие скважины КОС базы бурения» (таблица 4.1);

2. вариант привязки строительства ПР к кустам эксплуатационных скважин несет высокий риск не обнаружить требуемых условий для строительства ПР (риск неподтверждения геологической информации);

3. вариант утилизации буровых отходов в амбарах в условиях Крайнего Севера имеет высокую вероятность риска законодательного запрета поскольку имеет ряд природоохранных ограничений (в соответствии с ст. 67.1 п.3 Водного кодекса),

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

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

25

практически исключают возможность их строительства в условиях Тамбейского месторождения. Кроме того, официальная позиция законодательного органа в области ООС состоит в рекомендации промышленным предприятиям и использовать метод безамбарного бурения (Приложение В).

4. вариант утилизации буровых отходов в амбарах имеет более высокую стоимость захоронения по сравнению с вариантом применения технологии захоронения в одиночных ПР и групповых ПР (таблица 4.2);

5. в условиях большей себестоимости захоронения отходов бурения на полигонах по сравнению с захоронением на групповых ПР, привязанных к кустам эксплуатационных скважин, и с учетом технологических рисков предпочтительным является вариант захоронения на групповых ПР (таблица 4.1).

Таким образом, с учетом опыта освоения других месторождений полуострова Ямал на Тамбейском ГКМ в качестве основного был выбран способ захоронения всех отходов бурения в подземных резервуарах в ММП, как наиболее оптимальный с точки зрения сочетания технико-экономических параметров, экологических и законодательных рисков.

Таблица 4.1 – Сравнительный анализ захоронения отходов на Бованенковском месторождении

Варианты технологических схем	Стоимость захоронения, р./куб.м
Буровой шлам вывозится на полигон буровых отходов в карьер, где он захоранивается; жидкая фаза отходов бурения транспортируется на установку утилизации ОБР, далее закачивается в поглощающие скважины	23742,48
Отходы бурения (буровой шлам + жидкая фаза отходов бурения) захораниваются в подземные резервуары	7985,84

Таблица 4.2 - Себестоимость обращения сбуровыми отходами по вариантам на Новопортовском НГКМ

Наименование показателя	Варианты с использованием технологии захоронения в ПР в ММП		Утилизация в амбарах
	Строительство единичных или небольших групп ПР у кустов	Строительство групповых ПР	
Общая себестоимость утилизации буровых отходов, р./1 м <sup>3</sup>	9595	9757	9966

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

26

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

Изм. Кол.ч Лист Недо Подп. Дат

Себестоимость размещения твердой фазы буровых отходов в ПР, р./1 м <sup>3</sup>	14180	14754	18818
---------------------------------------------------------------------------------	-------	-------	-------

В соответствии с ст. 4.2 (№7-ФЗ) месторождения нефти и газа относятся к объектам I категории, оказывающим значительное воздействие на окружающую среду. Объекты I категории в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2014 г. N 2674-р являются объектами применения наилучших доступных технологий. Перечень таких технологий приведен в разрабатываемых в настоящее время справочниках НДТ. В справочнике НДТ «Размещение отходов производства и потребления», в версии, прошедшей публичные слушания, среди наилучших доступных технологий имеется технология захоронения отходов в ПР в многолетнемерзлых породах.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

## 5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОЗДУШНЫЙ БАССЕЙН

### 5.1 Общие положения

В данной главе рассматривается влияние строительства, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР на состояние воздушного бассейна территории и мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Основным видом негативного воздействия на атмосферный воздух при ведении планируемых работ является его загрязнение выхлопными газами ДВС технологического оборудования. Выбросом загрязняющих веществ в атмосферу сопровождаются также приготовление тампонажных растворов, сварочные работы, пополнение запаса ГСМ.

Оценка воздействия планируемых работ на атмосферный воздух произведена на год наиболее интенсивных работ, когда количество на площадке технологического оборудования, являющегося источником выделения ЗВ, ожидается максимальным.

Проектируемые ПР расположены в пределах Тамбейской группы месторождений, на территории которого отсутствуют места постоянного проживания населения.

### 5.2 Источники выбросов загрязняющих веществ

Перечень технологического оборудования, являющегося источниками загрязнения атмосферы с указанием этапов работ, на которых они задействованы, приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

№п/п	Тип технологического оборудования	Основные параметры	Кол-во	Примечание
1	Скважинный комплекс для размыва подземного резервуара и обезвоживания извлекаемого песка	Производительность по гидросмеси – до 100 м <sup>3</sup> /ч	4	Состав: Скважинный аппарат, классификатор, сгуститель, насос, освещение 4x70=280кВт
2	Таль ручная цепная	Грузоподъемностью 5тн	2	Для управления скважинным аппаратом
3	Установка парогенераторная передвижная УПП 1600/100	Производительность по пару до 1,6 т/час, t пара не более - 160 и 300оС, давление – 0,6 и 9,81Мпа	4	Или УПП, паропроизводительность ю 3т/час Расход дт 110 (л/час)

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

28

Изм. Кол.ч Лист Недо Подп. Дат

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4	Компрессорная станция KB25/16П с дизельным приводом	Расход 25 м3/мин, давление 1,6 Мпа,	4	Или БКК с компрессорными установками типа KB. (расход дт 30 л/час)
5	Бульдозер	132 кВт (180 л.с.)	2	Земляные и планировочные работы
6	Экскаватор, емк. ковша 0,4 м³	87 кВт	2	Земляные и планировочные работы
7	Автокран г/п 16 т	132 кВт	2	Погрузочно-разгрузочные работы
9	Автомобиль бортовой	176 л.с	1	Доставка материалов
10	Буровая установка 1БА-15В	105 л.с.	1	Буровые работы
11	Дизельная электростанция АД-640-Т400-Р1	60 кВт	1	Электроснабжение площадки

Характеристики ДВС и паровых котлов (используются в составе УПП), необходимые для расчета величин выброса загрязняющих веществ в атмосферу, приведены в таблице 5.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ до		

Таблица 5.2

Источник выделения	Марка, модель ДВС	Мощность, кВт	Удельное потребление топлива, г*кВт/ч	Время работы, час	Расход топлива за все время работы ИВ, т	Расход топлива за все время работы всех ИВ одного
ДВС гидравлической станции Hydra-Tech HT75D "Север"	John Deere 4045TF258	75,00	206,00	23424,00	361,90	361,90
ДВС дизельной электростанции АД-640-Т400- Р1	Perkins 4006-23TAG3A	705,00	210,00	26760,00	3961,82	3961,82
ДВС дизельной электростанции АД-640-Т400- Р1	Perkins 4006-23TAG3A	705,00	210,00	21576,00	3194,33	3194,33
ДВС дизельной электростанции АД-640-Т400- Р1	Perkins 4006-23TAG3A	705,00	210,00	10704,00	1584,73	1584,73
Котел установки парогенераторной передвижной УПП 1600/100 №С2.1-С2.4			0,11	10440,00	1148,40	4593,60

Характер работ не предусматривает залповых выбросов загрязняющих веществ.

### 5.3 Оценка объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчет объема выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов выполнен по действующим методикам, отчеты по расчету выбросов, содержащие исходные данные и описания методик.

Использовались следующие методические документы:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.

– Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 г.

– 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», Москва, 1999. Утверждена Госкомэкологии России 09.07.99 г.

– "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998. С учетом дополнений от 1999 г., введенных НИИ Атмосфера.

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

30

Изм. Кол.ч Лист Недо Подп. Дат

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

– Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)’. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом)», 1998 г.

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

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

Характеристики и параметры всех источников выбросов, максимально-разовые (г/с) и валовые выбросы (т/г) в атмосферу от каждого из них, приведены в таблице 6.3.

Суммарные максимально-разовые (г/с) и валовые выбросы (т/г) в атмосферу от всех источников выбросов приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Суммарные максимально-разовые и валовые выбросы в атмосферу от всех источников выбросов

Код	Наименование вещества	ПДК		Суммарный выброс веществ	
		тип	значение	г/с	т за весь период работ
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04	0,0302886	0,074290
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01	0,0026064	0,006395
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20	52,143754	776,637500
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40	8,35384	121,14470
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	7,626486	91,42720
0330	Сера диоксид (Ангидрид сер нистый)	ПДК м/р	0,50	9,63280	218,44570
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	0,0001209	0,000285
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00	51,142389	752,6904
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02	0,0053124	0,013031
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,20	0,0093498	0,022934
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0,000001	0,0000458	0,00364
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05	0,2952476	7,86430
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	14,8335609	236,360207
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,0	0,0430458	0,101738
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5	0,0124985	0,000651
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,3	0,0039666	0,009729
	Всего			144,1353123	2204,8027

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

31

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.ч Лист Недо Подп. Дат

Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:			
6035	Группа суммации: Сероводород и формальдегид		
6039	Группа суммации: Серы диоксид и фтористый водород		
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород		
6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства		
6053	Группа суммации: Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора		
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Серы диоксид, азота диоксид		

#### 5.4 Оценка рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы

Для определения уровня загрязнения атмосферного воздуха при ведении работ по строительству и эксплуатации проектируемых ПР был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с использованием программы УПРЗА «Эколог» (версия 3.0), разработанной фирмой «ИНТЕГРАЛ» (С.-Петербург) в соответствии с МРР-2017, входящей в перечень согласованных программ.

Исходными данными для расчета рассеивания являются количественные величины выбросов и параметры источников выбросов, приведенные в таблице 6.1-6.3.

Расчет рассеивания проведен в режиме, при котором суммарная концентрация загрязняющих веществ рассчитывается в узлах прямоугольной сетки при любых направлениях ветра и его опасных скоростях. В расчетах рассеивания мощность выбросов из источника приведена к 20-30 минутному интервалу времени в соответствии с требованиями МРР-2017.

Коэффициент целесообразности расчета принят равным 0,1, т.е. расчет полей рассеивания по веществу не производится в случае выполнения условия неравенства:

$$C_{mi} / ПДК < 0,1, \text{ где}$$

ПДК – предельно допустимая концентрация данного вещества, мг/м<sup>3</sup>,

$C_{mi}$  – сумма максимальных приземных концентраций по данному веществу, созданная выбросами всех учитываемых в расчете ИЗА, мг/м<sup>3</sup>.

Для оценки состояния и степени загрязнения атмосферы расчетные концентрации загрязняющих веществ сравнивались с ПДК загрязняющих веществ для населенных пунктов или с ОБУВ, представленными в таблице 5.5.

Расчет рассеивания производился с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ. Данные Ямало-Ненецкого ЦГМС – филиала ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» по

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

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

32

фоновым концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории Тамбейской группы месторождений приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Примесь	ПДК <sub>м.р</sub>	Значение фоновых концентраций	
		мг/м <sup>3</sup>	доли ПДК <sub>м.р</sub>
Диоксид азота	0,2	0,054	0,27
Оксид азота	0,4	0,024	0,06
Диоксид серы	0,5	0,013	0,026
Оксид углерода	5	2,4	0,48

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в рассматриваемом районе, приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Наименование характеристик	Величина
Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	9,8° С
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-28,2° С
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А	160
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	12 м/с
Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	9,8° С

Для оценки загрязнения атмосферного воздуха при работе, были произведены три варианта расчета рассеивания. Описание вариантов расчета приведено в таблице 5.6.

Таблица 5.6 Варианты расчета рассеивания

Параметры расчета	Наименование варианта расчета
	ПР
Размер расчетной площадки, м	8000 x 8000
Шаг сетки, м	200
Режим работы оборудования	Работает максимальное количество источников выделения ЗВ (максимальный выброс г/с)
Год работ, для которого произведен расчет	2023

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	Недо	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

33

Результаты расчета рассеивания приведены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Результаты расчета рассеивания ЗВ в атмосфере

Наименования	ЗВ или группы суммации ЗВ по которым создаются превышения ПДК м.р. за пределами площадки ПР		Максимальный размер зоны превышения ПДК м.р., м от границ площадки ПР
	Код	Наименование	
ПР	0301	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1200
	0328	Углерод (Сажа)	50
	6039	Группа суммации: Серы диоксид и фтористый водород	40
	6204	Группа суммации: Серы диоксид, азота диоксид	800

Проведенный расчет рассеивания загрязняющих веществ показывает, что из 16 выбрасываемых ЗВ только по четырем из них создаются концентрации, превышающие 1 ПДКм.р. за пределами площадок ПР. Для всех ПР максимальные приземные концентрации создаются по диоксиду азота и группе суммации S6204 (диоксид серы, диоксид азота).

### 5.5 Санитарно-защитная зона ПР

Установление СЗЗ для проектируемых ПР является нецелесообразным по следующим причинам.

1. Согласно п.2.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта.

2. Эксплуатация ПР (заполнение их отходами) происходит непродолжительное время. ПР эксплуатируются по три года каждый. После заполнения и ликвидации ПР перестают являться источниками воздействия на окружающую среду и согласно п.1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 не требуют установления СЗЗ.

### 5.6 Предложения по нормативам ПДВ

Поскольку в районе расположения проектируемых ПР отсутствуют места постоянного проживания населения и какие-либо другие зоны, к которым предъявляются повышенные гигиенические требования, то согласно пп. 2.3 п.2.5 «Методического пособия...» (2015 год) нет оснований при нормировании выбросов данных объектов учитывать гигиенические критерии качества воздуха населенных мест. Нормативы ПДВ в этом случае следует устанавливать на уровне фактических выбросов.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист  
34

Таким образом, в качестве нормативов ПДВ предлагается принять полученные расчетные величины выбросов (таблица 5.8).

Таблица 5.8 - Предложения по нормативам ПДВ

Код	Наименование вещества	ПДК		Суммарный выброс веществ	
		тип	значение	г/с	т за весь период работ
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на желе зо)	ПДК с/с	0,04	0,0302886	0,074290
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01	0,0026064	0,006395
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20	52,143754	776,637500
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40	8,35384	121,14470
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	7,626486	91,42720
0330	Сера диоксид (Ангидрид сер нистый)	ПДК м/р	0,50	9,63280	218,44570
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	0,0001209	0,000285
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00	51,142389	752,6904
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02	0,0053124	0,013031
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,20	0,0093498	0,022934
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0,000001	0,0000458	0,00364
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05	0,2952476	7,86430
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	14,8335609	236,360207
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,0	0,0430458	0,101738
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5	0,0124985	0,000651
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,3	0,0039666	0,009729
	Всего			144,1353123	2204,8027

### 5.7 Мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ

Требования к мероприятиям (далее – Требования) по уменьшению выбросов загрязняющих веществ (далее – выбросы) в периоды неблагоприятных метеорологических условий (далее – НМУ) устанавливают требования к организации деятельности в периоды НМУ:

- на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, на которых расположены источники выбросов;

- в муниципальных, городских округах.

Требования распространяются на:

- планирование, в том числе разработку и утверждение мероприятий,

- реализацию мероприятий, включая контроль за реализацией мероприятий,

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

35

- оценку эффективности реализации мероприятий и отчетность о реализации мероприятий.

Информация о НМУ предоставляется территориальными органами и подведомственными организациями Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и смежных с ней областях (далее – Росгидромет и его подведомственные организации) в форме прогнозов о НМУ I, II и III степени опасности в соответствии с порядком представления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованными лицами, утвержденным приказом Минприроды России.

Мероприятия при НМУ должны обеспечивать снижение создаваемых выбросами источников объекта ОНВ приземных концентраций приземных концентраций по Перечню загрязняющих веществ для НМУ:

на 15-20 % при НМУ 1-ой степени опасности,

на 20-40 % при НМУ 2-ой степени опасности,

на 40-60 % при НМУ 3-ей степени опасности.

**Пояснительная записка** к мероприятиям по уменьшению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды НМУ, должна включать в себя следующие основные положения:

- описание технологии для каждого конкретного мероприятия с учетом выбросов вредных (загрязняющих) веществ и реальных условий эксплуатации;

- необходимые расчеты и обоснования мероприятий;

- возможный диапазон регулирования выбросов по каждому мероприятию;

- перечень применяемой измерительной аппаратуры, контролирующей технологический процесс и режим работы пылегазоочистной аппаратуры;

- карту-схему промышленной площадки с указанием точек контроля (отбора проб в периоды НМУ), диапазона концентраций загрязняющих веществ (мг/куб. м, г/куб. м) на контролируемом источнике выброса;

- план-график контроля выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух непосредственно на источниках в периоды НМУ;

- перечень приборов, оборудования и методических документов, принимаемых для контроля за выбросом вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;

- перечень оборудованных точек контроля за выбросом вредных (загрязняющих) веществ непосредственно на источниках выброса;

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

36

- оценку степени эффективности разработанных мероприятий на периоды НМУ по каждому вредному веществу, мероприятию в отдельности (в целом по предприятию, объединению, организации).

### 5.8 Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период производства работ

В целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна загрязняющими веществами, выбрасываемыми двигателями внутреннего сгорания строительной и транспортной техники, и соблюдения санитарных норм на рассматриваемой территории предусматривается комплекс мероприятий общего технологического характера:

- комплектация парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т.д.);
- постоянный контроль технического состояния, соблюдение регламента планового обслуживания и правил эксплуатации строительной техники;
- контроль за одновременностью работы ДВС строительной техники с целью соблюдения проектных расчетов и рекомендаций;
- контроль не превышения технологического регламента по использованию мощностных коэффициентов силовых приводов;
- регулировка двигателей в случае выявления превышения нормативных величин выброса загрязняющих веществ;
- запрет на оставление техники, не задействованной в технологии ликвидации, с работающими двигателями в ночное время;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок.

## 6 ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

### 6.1 Общие положения

Шумовые или вибрационные воздействия предприятия могут рассматриваться как энергетическое загрязнение 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) (пособие к СНиП 11-01-95).

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

Изм.	Кол.ч	Лист	Недо	Подп.	Дат

Величина воздействия шума и вибраций на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума или вибраций, их продолжительности, периодичности и т.п. Шум снижает производительность труда на предприятиях, является причиной многих распространенных заболеваний на производстве.

В главе представлены расчеты максимально возможного кратковременного шумового воздействия на окружающую среду при строительстве, эксплуатации (заполнении), ликвидации и рекультивации ПР.

По временным характеристикам шум согласно ГОСТ 12.1.003-83 подразделяется на постоянный, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день (рабочую смену) изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике “медленно” шумомера, и непостоянный, уровень звука которого за 8- часовую рабочий день (рабочую смену) изменяется во времени более чем на 5 дБА.

Нормируемым параметром непостоянного шума является эквивалентный  $L_{\text{ЭКВ}}$ , дБА уровень звука.

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления  $L$ , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрической частотой 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц.

В качестве нормативных, для определения уровней шумового воздействия на окружающую среду, приняты санитарные требования к шумовому загрязнению для территории жилой застройки согласно СанПиН 2.2.4./2.1.8.10-32-2002 (таблица 6.1).

Акустические расчеты уровня шума на объекте проектирования выполнены в следующей последовательности:

- определены источники акустического воздействия, установлены их шумовые характеристики;
- рассчитаны поля уровней шумового воздействия в районе размещения объекта по спектральным составляющим (дБ) и эквивалентному уровню шума (дБА), определены уровни шумового воздействия в расчётных точках.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Таблица 6.1 - Допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука (СанПиН 2.2.4./2.1.8.10-32-2002, Приложение 3, п.9)

Назначение помещений или территорий	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука в экв. уровни звука $L_a$ (в дБа)	Максимальные уровни звука $L_{\text{макс}}$ дБа
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиями амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек	С 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	43	55	70
	С 23 до 7 с	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

В период производства работ основными источниками шумового воздействия являются работающие строительные машины и механизмы, ДЭС и буровые установки.

## 6.2 Акустическое воздействие при строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР

Перечень источников шумового воздействия представлен в таблице 6.2.

Для оценки шумового воздействия в районе проведения строительных, эксплуатационных и ликвидационных работ в акустических расчетах принята расчетная площадка размером 18919x13634 м с шагом 50x50 м и четыре расчетные точки. Расчетные точки взяты на расстоянии 2200 м от границ ПР

Таблица 6.2 – Источники шума

№	Источник	Тип
001	Автоцистерна емкость 10 м. куб с электрообогревом	Точечный
002	Автоцистерна емкость 10 м. куб с электрообогревом	Точечный
003	Грузовой автомобиль Камаз-65201 с системой мультилифт	Точечный

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

39

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.ч Лист Недо Подп. Дат

004	Бульдозер	Точечный
005	Бульдозер	Точечный
006	Кран автомобильный КС-4561	Точечный
007	Кран автомобильный КС-4561	Точечный
008	Дизельная электростанция АД-640-Т400-Р1	Точечный
009	Буровая установка 1БА-15в	Точечный
010	Установка парогенераторная передвижная УПП 1600/100	Точечный
011	Установка парогенераторная передвижная УПП 1600/100	Точечный
012	Установка парогенераторная передвижная УПП 1600/100	Точечный
013	Установка парогенераторная передвижная УПП 1600/100	Точечный
014	Компрессорная станция KB25/16П	Точечный
015	Компрессорная станция KB25/16П	Точечный
016	Компрессорная станция KB25/16П	Точечный
017	Компрессорная станция KB25/16П	Точечный
018	экскаватор	Точечный
019	экскаватор	Точечный
020	Скважинный комплекс для размыва	Точечный
021	Скважинный комплекс для размыва	Точечный
022	Скважинный комплекс для размыва	Точечный
023	Скважинный комплекс для размыва	Точечный
024	Электронасос	Точечный
025	Электронасос	Точечный
026	Электронасос	Точечный
027	Электронасос	Точечный

Координаты расчётных точек представлены в таблице 6.3

Таблица 6.3 – Координаты расчетных точек

№ точки	Координаты точки, м		Тип точки	Название точки
	х	у		
001	5547.00	7556.00	точка пользователя	РТ 1
002	8163.00	10055.00	точка пользователя	РТ 2
003	10580.50	7100.50	точка пользователя	РТ 3
004	8128.00	4811.50	точка пользователя	РТ 4

Оценка акустического воздействия от работающих строительных машин и механизмов определена для расчетной площадки.

В расчёте звукового давления учитывалась одновременная работа наиболее шумной техники.

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

Изм.	Кол.ч	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист  
40

Расчет уровня шума производился с использованием программного комплекса «Эколог-Шум» (версия 2.1), разработанного фирмой «Интеграл». Расчет осуществлялся в соответствии со СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

В каждой узловой точке расчётного прямоугольника и в принятых расчётных точках определяются значения уровней звукового давления, дБ, в октавных полосах среднегеометрических частот и эквивалентный уровень звукового давления  $L_{Aэкв}$ , дБА.

Уровень звукового давления в расчетных точках приведен в таблице 6.4.

Расчет уровней звукового давления в расчетных точках от всех источников шума показал, что ожидаемые уровни звукового давления при одновременной работе наиболее мощных источников шума не превысят допустимых величин, установленных СанПиН 2.2.4./2.1.8.10-32-2002.

Допустимый уровень шума для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, составляет 55 дБА для дневного времени и 45 дБА для ночного. Ожидаемый уровень шума в расчетных точках № 1, 2, 3 и 4 на территории рабочей площадки составляет 42.30, 42.20, 42.40 и 41.40 дБА соответственно. Следовательно, уровень шума в расчетных точках не превышает допустимого.

Таблица 6.4 – Ожидаемые уровни звукового давления

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								La	
					31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000
N	Название	X (м)	Y (м)											
001	Расчетная точка	5547.00	7556.00	1.50	48.7	42.1	36.2	44.9	44	23.4	0	0	0	42.30
002	Расчетная точка	8163.00	10055.00	1.50	48.6	42	36.1	44.9	43.9	23.3	0	0	0	42.20
003	Расчетная точка	10580.50	7100.50	1.50	48.7	42.2	36.3	45.1	44	23.6	0	0	0	42.40
004	Расчетная точка	8128.00	4811.50	1.50	48.2	41.6	35.7	44.2	43.1	22.1	0	0	0	41.40
Допустимые значения:														
С 7 до 23 ч.					90	75	66	59	54	50	47	45	43	55
С 23 до 7 ч					83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Зона акустического комфорта (без превышения нормативных значений) находится на расстоянии 900 м. Данные по уровню звукового давления в расчетных точках приведены в таблице 6.5.

Расчет уровней звукового давления в расчетных точках от всех источников шума

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

41

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.ч Лист Недо Подп. Дат

показал, что ожидаемые уровни звукового давления при одновременной работе наиболее мощных источников шума не превысят допустимых величин, установленных СанПиН 2.2.4./2.1.8.10-32-2002. Исключение составляют уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в 500 Гц по которым будут превышения (расчетная точка 003).

Допустимый уровень шума для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам составляет 55 дБА для дневного времени и 44 дБА для ночного. Ожидаемый уровень шума в расчетных точках № 1, 2, 3 и 4 на территории рабочей площадки составляет 39.80, 41.60, 42.40 и 42.30 дБА соответственно. Таким образом, превышений над допустимым уровнем шума не выявлено.

Таблица 6.5 – Ожидаемые уровни звукового давления

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La
					31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
N	Название	X (м)	Y (м)											
001	Расчетная точка	1553.00	3786.50	1.50	45.3	39	33.9	42.1	41.7	22.2	0	0	0	39.80
002	Расчетная точка	3562.00	5585.00	1.50	46.4	40.1	35.1	43.6	43.6	24.9	4.3	0	0	41.60
003	Расчетная точка	5524.00	3892.00	1.50	46.9	40.6	35.5	44.3	44.4	26.1	6.2	0	0	42.40
004	Расчетная точка	3830.50	1848.00	1.50	46.8	40.5	35.5	44.1	44.3	25.9	5.9	0	0	42.30
Допустимые значения:														
С 7 до 23 ч.					90	75	66	59	54	50	47	45	43	55
С 23 до 7 ч					83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Зона акустического комфорта (без превышения нормативных значений) находится на расстоянии 900 м.

### 6.3 Мероприятия по защите от акустического воздействия

В соответствии с Пособием к СНиП 11-01-95 при разработке проектных решений по снижению шума применяют архитектурно-планировочные и строительно-акустические методы:

Архитектурно-планировочные методы заключаются в:

- удалении источников шума от объектов, защищаемых от шума;
- ориентации источников шума в сторону, противоположную защищаемым от

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

шума объектам;

– выборе режимов работы оборудования и машин, производящих к минимальному шумовому воздействию, включая ограничение или исключение работ вблизи вахтового жилгородка в ночное время;

– соблюдении технологического процесса и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией.

– применении рациональных планировочных приемов по размещению источников воздействия (наиболее шумящее оборудование (ДЭС) размещается на более удаленных участках строительной площадки).

Строительно-акустические методы предусматривают:

– выбор оборудования и специализированной техники с шумовыми характеристиками, которые обеспечивали бы соблюдение нормативов по шуму;

– использование шумозащитного кожуха для ДЭС;

– установку основного оборудования на фундаменты, исключая резонансные явления;

– применение звукопоглощающих конструкций;

– виброзвукоизоляцию;

– использование при необходимости средств индивидуальной защиты персонала (тампоны, противозумные наушники, шлемофоны и др.).

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

## 7 ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

### 7.1 Современное состояние поверхностных и грунтовых вод, донных отложений

Оценка состояния качества поверхностных и грунтовых вод производилась в рамках инженерно-экологических изысканий, проводимых в 2023 году. Отбор проб поверхностных и надмерзлотных вод, а также донных отложений производился с целью характеристики качества поверхностных и грунтовых вод, а также донных отложений выявления загрязнения тяжелыми металлами, нефтепродуктами и другими органическими и неорганическими загрязнителями. Всего отобрано 18 проб, в т.ч. 9 проб вод поверхностных водных объектов и 9 проб донных отложений.

#### 7.1.1 Поверхностные воды

Всего проанализировано 9 проб природных поверхностных вод из 9 водных объектов: 2 пробы поверхностной воды отобраны в ручьях без названий, 1 проба – в реке, 6 проб – в озерах без названий.

В ходе анализа проб поверхностной воды получены следующие результаты (таблица 7.1):

Водородный показатель изменяется от 6,7 до 7,66 ед.рН, все пробы природной поверхностной воды относятся к группе «нормальных» ( $6,5 \leq \text{pH} < 8,5$ ), по преобладанию отдельных ионов - воды хлоридно-натриевые.

По общей минерализации 4 пробы воды относятся к «пресным ксеногалобным» («соленость»  $< 100$  мг/кг), 1 проба – к «пресным среднеминерализованным» («соленость» 110-500 мг/кг) и 1 проба (В-2) – к «солончатым олигогалобным» водам (1001-30000 мг/кг, ГОСТ 17.1.2.04-77). В пробе В-2 превышен норматив по содержанию сухого остатка в 1,3 раза.

Концентрации гидрокарбонат, сульфат, хлорид-ионов, а также ионов кальция, натрия, калия и магния в большей части проб не превышает нормативных значений. В пробе В-2 содержание хлоридов превышает рыбохозяйственный норматив в 1,6 раза, хозяйственно-бытовой – в 1,37 раза. Содержание натрия в пробе В-2 превышает рыбохозяйственный норматив в 2,25 раза, хозяйственно-бытовой – в 1,35 раза.

Содержание взвешенных веществ варьирует от  $< 0,5$  до 186 мг/дм<sup>3</sup>.

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

44

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

Таблица 7.1 – Качество поверхностных вод

Водные объекты (количество проб)	Параметры	Водородный показатель	Взвешенные вещества	Сухой остаток	Жесткость общая	Гидрокарбонаты	Нитрит-ион	Нитрат-ион	Сульфат-ион	Хлорид-ион	Ион-аммония	Железо общее	Фосфат-ион	Калий	Кальций	Магний	Натрий
		pH	ВВ	ΣМ	ΣZ	НСО3	NO2 <sup>-</sup>	NO3 <sup>-</sup>	SO4 <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	NH4 <sup>+</sup>	Fe	PO4 <sup>-</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>
		ед.рН	мг/дм <sup>3</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	°Ж	мг/дм <sup>3</sup>											
Малые реки и ручьи (3)	Минимальное	6,7	<0,5	19	0,15	10	<0,02	<0,2	<0,50	7,3	<0,50	0,102	<0,05	<0,5	2,21	0,97	4,15
	Максимальное	7,66	186	1304	4,15	19	0,044	0,39	37	479	<0,50	2,11	<0,05	8,8	15,2	32	270
	Среднее	7,24	62,53	466	1,62	14,33	0,02	0,20	12,72	166,13	<0,50	0,83	<0,05	3,10	6,58	11,61	93,78
Озера (6)	Минимальное	7,11	2,65	12	<0,1	<6,1	<0,02	<0,2	<0,5	8,22	<0,5	0,91	<0,05	0,57	1,66	0,64	3,85
	Максимальное	7,29	10,9	208	0,69	8	<0,02	0,27	1,15	86	<0,5	1,98	<0,05	1,98	6,3	5,46	39
	Среднее	7,17	7,98	92,33	0,31	<6,1	<0,02	<0,2	0,64	37,17	<0,5	1,28	<0,05	1,11	3,41	2,40	16,78
Все водотоки (9)	Минимальное	6,7	<0,5	12	<0,1	<6,1	<0,02	<0,2	<0,5	7,3	<0,5	0,102	<0,05	<0,5	1,66	0,64	3,85
	Максимальное	7,66	186	1304	4,15	19	0,044	0,39	37	479	<0,5	2,11	<0,05	8,8	15,2	32	270
	Среднее	7,21	35,26	279,17	0,97	9,52	<0,02	<0,2	6,68	101,65	<0,5	1,06	<0,05	2,11	5,00	7,01	55,28

Нормативы

«Рыбохозяйственные»	Значения норматива	6,5÷8,5	-	1000	7	-	0,08	40	100	300	0,5	0,1	0,05	50 (10) <sup>+</sup>	180	40	120
	Класс опасности	(нет)	-	(нет)	(нет)	-	4	4	4	нет	4	3	4	4	4	4	4
	Источник	1	-	3	4	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
«Хозяйственно-бытовые»	Значения норматива	6,5÷8,5	-	1000	7	-	3,3	45	500	350	1,9	0,3	3,5	(нет)	(нет)	50	200
	Класс опасности	(нет)	-	(нет)	(нет)	-	2	3	4	4	4	3	4	-	-	3	2
	Источник	3	-	3	4	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-	2	2

Примечание - Источники: 1 - Нормативы., 2010; 2 - ГН 2.1.5.1315-03; 3 - СанПиН 2.1.5.980-00; 4 - СанПиН 2.1.4.1175-02

\* В общем случае 50 мг/дм<sup>3</sup>, для водоёмов с минерализацией до 100 мг/дм<sup>3</sup> – 10 мг/дм<sup>3</sup>;

Продолжение таблицы 7.1

Водные объекты (количество проб)	Параметры	Растворенный кислород	Биохимическое потребление кислорода	Химическое потребление	Анионные поверхностно-активные вещества	Нефтепродукты	Фенолы	Кадмий	Медь	Мышьяк	Никель	Ртуть	Свинец	Цинк	Хром общий	Марганец
		O <sub>2</sub>	БПК <sub>5</sub>	ХПК	АПВ	НФП	ФНЛ	Cd	Cu	As	Ni	Hg	Pb	Zn	Cr	Mn
		мг/л	мгО/дм <sup>3</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	мкг/дм <sup>3</sup>								
Малые реки и ручьи (3)	Минимальное	6,4	1,13	13	<0,025	0,01	<0,0005	0,01	<0,1	<0,5	1,37	<0,01	<0,2	6,4	<0,2	2,8
	Максимальное	6,8	1,26	69	<0,025	0,023	<0,0005	0,054	0,97	<0,5	1,77	<0,01	0,48	23	<0,2	94
	Среднее	6,63	1,18	39,33	<0,025	0,02	<0,0005	0,04	0,41	<0,5	1,56	<0,01	0,33	14,8	<0,2	34,17
Озера (6)	Минимальное	3,9	1,04	13	<0,025	0,008	<0,0005	0,048	0,31	<0,5	0,63	<0,01	0,56	5,4	<0,2	4
	Максимальное	8,2	1,93	29	<0,025	0,013	<0,0005	0,143	1,41	0,6	1,01	<0,01	0,76	8	0,43	48
	Среднее	5,73	1,41	19,33	<0,025	0,01	<0,0005	0,08	0,79	<0,5	0,86	<0,01	0,63	6,47	0,21	24,67

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

45

Изм. Кол.ч Листоводо Подп. Дат

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Все водотоки (9)	Минимальное	3,9	1,04	13	<0,025	0,008	<0,0005	0,01	<0,1	<0,5	0,63	<0,01	<0,2	5,4	<0,2	2,8
	Максимальное	8,2	1,93	69	<0,025	0,023	<0,0005	0,143	1,41	0,6	1,77	<0,01	0,76	23	0,43	94
	Среднее	6,18	1,29	29,33	<0,025	0,01	<0,0005	0,06	0,60	<0,5	1,21	<0,01	0,48	10,6	<0,2	29,42
Нормативы																
«Рыбохозяйственные»	Значения норматива	>4,0	2	15	0,5	0,05	0,001	5	1	10	10	0,01	6	10	20	10
	Класс опасности	(нет)	(нет)	(нет)	4	3	3	2	3	1	3	1	2	3	3	4
	Источник	3	3	3	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
«Хозяйственно-бытовые»	Значения норматива	>4,0	2	15	0,5	0,3	0,1	1	1000	10	20	0,5	10	100	50	100
	Класс опасности	(нет)	(нет)	(нет)	3	4	(нет)	2	3	1	2	1	2	3	2	3
	Источник	3	3	3	2	2	2	2	5	2	2	2	2	2	5	2
Примечание - Источники: 1 – Нормативы..., 2010; 2 – ГН 2.1.5.1315-03; 3 – СанПиН 2.1.5.980-00; 4 – СанПиН 2.1.4.1175-02; 5 - ГН 2.1.5.2280-07																

Общая жесткость изменяется от <0,10 до 4,15 мг-экв./дм<sup>3</sup>, большая часть проб по этому показателю относится к группе «очень мягких» (≤1,5 мг-экв./дм<sup>3</sup>), превышений норматива нет.

Биогенное и органическое вещество: концентрация ион-аммония во всех пробах ниже предела обнаружения <0,50 мг/ дм<sup>3</sup>, превышений нормативов нет. Содержание нитрит-иона в пробах воды изменяется от <0,02 до 0,044 мг/ дм<sup>3</sup>, содержание нитрат-иона изменяется от <0,20 до 0,39 мг/ дм<sup>3</sup>, нормативы не превышены. Концентрация фосфат- иона <0,05 мг/ дм<sup>3</sup> во всех пробах не превышает норматив.

Значение ХПК изменяется от 13 до 69 мг/дм<sup>3</sup>, нормативы превышены в 4 пробах поверхностной воды в 1,07-4,6 раза. Значение БПК<sub>5</sub> варьирует от 1,04 до 1,93 мг/дм<sup>3</sup>, не превышает норматив ни в одной пробе. Содержание растворенного кислорода изменяется от 3,9 до 8,2 мг/дм<sup>3</sup>, несоответствие нормативу наблюдается в 1 пробе в 1,03 раза.

Содержание нефтепродуктов изменяется от 0,008 до 0,023 мг/дм<sup>3</sup>, во всех водных объектах не превышает нормативы.

Концентрация фенола во всех пробах ниже предела обнаружения <0,0005 мг/дм<sup>3</sup>, нет превышений норматива.

Содержание АПАВ не превышает ПДК, их концентрации во всех пробах ниже предела обнаружения <0,025 мг/дм<sup>3</sup>.

Содержание кадмия, мышьяка, никеля, ртути, свинца и хрома не превышает нормативные значения.

Превышения нормативов отмечены во всех пробах по железу (в 3,03-7,03 раз), в двух пробах по цинку (в 1,5-2,3 раза), в половине проб по марганцу (в 2,2-9,4 раза) и одной пробе по меди (в 1,41 раз).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

46

Высокие концентрации загрязняющих веществ в поверхностных водах в значительной степени обусловлены природными факторами, формирующими гидрохимический режим. Для природных вод исследуемой территории характерно высокое содержание марганца и железа, повышенное содержание органического вещества.

Оценка классов качества поверхностных вод по гидрохимическому индексу загрязнения воды (ИЗВ), учитывающая все параметры, превышающие нормативы, в т.ч. и природного происхождения, свидетельствует, что: треть проб (В-4 и В-5) характеризуются как «чистые» (ИЗВ от 0,2 до 1), треть (В-9 и В-13) как «умеренно-загрязненные» (ИЗВ 1,0-2,0) остальная треть проб (В-2 и В-15) относится к категории «загрязненные» (ИЗВ 2,0-4,0).

### 7.1.2 Донные отложения

Для оценки состояния донных отложений при проведении инженерно-экологических изысканий было отобрано 6 образцов.

По результатам геоэкологического опробования донных отложений можно сделать следующие выводы:

- донные отложения по вещественному составу относятся к органогенным (50 %), реже встречаются песчаные, суглинистые и глинистые отложения (по 16,7 % каждого вида);
- уровень кислотности и щелочности изменяется в диапазоне от сильнокислого до нейтрального, большая часть проб имеет сильнокислую и кислую реакцию;
- превышение кларка хлоридов отмечено в 4-х пробах в 1,29 - 7,04 раза, поскольку источники поступления хлоридов на исследуемой территории не выявлены, имеющиеся аномалии обусловлены, вероятнее всего, природными факторами (широким развитием засоленных пород морских террас);
- концентрации железа, кадмия, марганца, меди, мышьяка, никеля, ртути, свинца, хрома и цинка не превышают норматив, но повсеместно превышают фоновые значения;
- превышение нормативов по содержаниям сульфат-иона, азота аммонийного и нитратного, фенолов, нефтепродуктов и бенз(а)пирена не зафиксированы, фоновые значения превышены в большей части проб;
- использование «ориентировочной оценочной шкалы опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения Zc» (МУ 2.1.7.730-99) позволило отнести 4

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

пробы донных отложений к категории загрязнения «допустимая», остальные пробы к категории «умеренно опасных»;

– в донных отложениях отсутствуют аномалии радионуклидов, эффективная удельная активность природных радионуклидов (Аэфф) не превышает нормативного значения.

## 7.2 Оценка воздействия на состояние поверхностных и подземных вод

### 7.2.1 Водопотребление и водоотведение при проведении работ

При ведении работ потребление воды производится:

- на производственные нужды (приготовление бурового и тампонажного растворов, обмыв оборудования, размыв ПР, заполнение ПР);
- на хозяйственно-питьевые нужды персонала, осуществляющего строительство и эксплуатацию ПР.

Параметры водопотребления и водоотведения при строительстве и эксплуатации подземных резервуаров приведены в таблице 8.3 и рассчитаны на основании:

- СНиП IV-2-82 сб. 49 Скважины на нефть и газ кн. 2,3 (для расчета норматива водопотребления для приготовления бурового и тампонажного растворов);
- РД 51-1-96 Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на суше на месторождениях углеводородов поликомпонентного состава, в том числе сероводородсодержащих. М., 1998 (для расчета норматива водопотребления на обмыв оборудования);
- Приложения 11 Пособия по разработке проектов организации строительства крупных промышленных комплексов с применением узлового метода (к СНиП 3.01.01-85) - для расчета норматива водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды.

Для получения пара на один резервуар объемом 1500 м<sup>3</sup>, 2000 м<sup>3</sup> и 2500 м<sup>3</sup> в мерзлых песчаных отложениях расходуют 375 м<sup>3</sup>, 500 м<sup>3</sup> и 625 м<sup>3</sup> воды питьевого качества соответственно.

Расход технической воды на нужды бурения составит 33 м<sup>3</sup> на одну скважину (один ПР). Расход питьевой воды для персонала составит 5,3 м<sup>3</sup>/сут.

Исходя из расчетной скорости строительства Подземного резервуара 31 день, возможности параллельно строительства 4 резервуаров потребность в воде составит:

- воды питьевого качества в месяц для ППУ  $625 \times 4 + 5,3 = 2500$  м<sup>3</sup>/мес. или 80,64 м<sup>3</sup>/сутки;

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист  
48

- воды питьевого качества в месяц для персонала 5,3 м<sup>3</sup>/сутки;
- воды технической на нужды бурения в месяц 33х4=132м<sup>3</sup> или 4,25 м<sup>3</sup>/сутки.

Доставку технической воды питьевого качества к комплексу производят с помощью автоцистерн

В рамках инженерно-гидрометеорологических изысканий согласно утвержденной Программе на проведение работ был проведен поиск и анализ альтернативных источников водоснабжения. В рамках данных работ были обследованы близлежащие водоемы, организованы промеры глубин и выполнен анализ возможности забора воды. В результате проведенных работ, не было обнаружено пригодных для использования водоемов.

Доставку технической воды для нужд бурения, а также воды питьевого качества для персонала к объекту производит Строительный подрядчик с помощью автоцистерн. Оформление разрешительных документов на забор воды из источника водоснабжения выполняется Строительным подрядчиком до выполнения СМР. Дальность возки от альтернативного источника принять 10 км.

Таблица 7.2.1– Сводная таблица водопотребления и водоотведения

Категория водопотребления/водоотведения	Годовые данные по водопотреблению и водоотведению	
	Система водоснабжения	Система водоотведения
Этапы строительства (строительные нужды)	15 тыс. м <sup>3</sup> /год	- (закачка)
На собственные нужды	0,49 тыс. м <sup>3</sup> /год	0,49 тыс. м <sup>3</sup> /год
Пожаротушение	-	-
Поверхностные сточные воды	-	2,53 тыс. м <sup>3</sup> /год
Неучтенные расходы (5%)	0,77 тыс. м <sup>3</sup> /год	0,15тыс. м <sup>3</sup> /год
<b>ИТОГО:</b>	16,26 тыс. м <sup>3</sup> /год	3,17 тыс. м <sup>3</sup> /год

### 7.2.2 Воздействие на состояние поверхностных вод

Основными возможными видами воздействия на состояние поверхностных вод строительства, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР являются:

- изъятие водных ресурсов из природных источников;
- механические повреждения почвенного, растительного покрова и грунтов территории ВЗ и ПЗП, сопровождающиеся усилением эрозионных процессов на склонах долин рек и озерных котловин;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

49

- химическое загрязнение поверхностных и грунтовых вод;
- нанесение ущерба рыбным запасам.

### *Изъятие водных ресурсов*

За весь период работ потребность в воде составит 100020,0 м<sup>3</sup>, из которых 82500 м<sup>3</sup> необходимо для размыва ПР. Объем воды, который необходимо изъять из поверхностных водных объектов с учетом ее повторного и оборотного использования составляет 51259 м<sup>3</sup>. Предлагается обеспечить забор воды для технических целей из ближайшей р. Тамбей, для бытовых нужд - привозная вода с комплекса водоподготовки Тамбейского ГКМ.

*Механическое воздействие на территории ВЗ и ПЗП с активизацией эрозионных процессов в долинах рек и озерных котловинах.*

Территория работ представляет собой плоскую аккумулятивно-эрозионную равнину, которая сильно расчленена речной сетью, заболочена и заозерена.

Гидрографическая сеть полуострова Ямал представлена озёрами, реками, эстуарными водоёмами (затопляемое устье реки, заканчивающей путь в морях и океанах). Система эстуарных бассейнов охватывает всё северное побережье – Обская, Байдарацкая губы.

Все реки Ямала принадлежат бассейну Карского моря и относятся к двум водосборам: реки западной половины полуострова несут свои воды в Байдарацкую губу или непосредственно в Карское море, а восточной части – впадают в Обскую губу.

Все реки типично равнинные, мелководные, сильно меандрируют. Для них характерны незначительная величина уклонов, малая (0,1-0,3 м/с) скорость течения и корытообразная долина шириной от 4-5 км в среднем течении до 8-10 км в низовьях. Термоэрозионное воздействие речных вод приводит к существенным переформированиям в самом русле и к быстрым его миграциям в пределах поймы за счет подмыва и разрушения берегов. Особенно интенсивное разрушение берегов происходит в период весеннего половодья, когда скорость течения реки значительно увеличивается. После весенних паводков реки сильно мелеют. Зимой реки промерзают до дна.

Наиболее крупные реки полуострова Ямал: Юрибей (длина 450 км), Мордыяха (длина 300 км), Муртыяха, Хэяха, Надуйяха, Харасавэйяха (длина 271 км), Сёяха («Мутная») и др. Площадь рек и ручьёв – 1,5 тыс. км<sup>2</sup>, площадь озёр – 12,8 тыс. км<sup>2</sup>. На территории Ямальского района расположено около 53 тыс. озёр (18 % от общего их количества на территории ЯНАО), их общая площадь составляет 9,9 тыс. км<sup>2</sup> (22 % от общей площади озёр). 92 озера имеют площадь свыше 5 км<sup>2</sup>, шесть озёр имеют площадь свыше 100 км<sup>2</sup>.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат	ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС	Лист 50

Встречаются озера диаметром от 100 м до нескольких км. Глубины озер колеблются от 0,5 до 4 м, с преобладанием от 1,0 до 2,0 м. Сравнительно много мелких озер с поперечником 10-20 м. Озера имеют, в основном, термокарстовый генезис, на поймах отмечаются старичные озера.

Глубины озёр, на террасах обычно не превышают 2 м, однако могут быть встречены озёра с глубинами, превышающими 3 м.

Встречаются глубоководные озера, образовавшиеся в результате протаивания жильных льдов. Максимальные глубины могут достигать 14-16 м, средние –3-4 м.

Наиболее крупные реки района работ Тамбэй и Нензота-Яха. В нижнем течении поймы рек Тамбей и Нензота-Яха сливаются в единую низменность.

Согласно основным нормативным документам, устанавливающим величину водоохранных зон (ВЗ) и прибрежных защитных полос (ПЗП) водных объектов, ширина водоохранной зоны этих рек, а также более мелких рек, относящихся к водотокам высшей категории рыбохозяйственного водопользования, составляет 200 м, ПЗП – 50 м. Водотоки второй категории рыбохозяйственного водопользования, а также реки протяженностью от 10 до 50 км от истока до места строительства, имеют ВЗ 100 м.

ВЗ и ПЗП озер совпадают, их ширина составляет 50 м, за исключением озер, имеющих важное рыбохозяйственное значение, для которых ПЗП установлена в размере 200 м (в окрестностях площадки размещения ПР такие озера отсутствуют).

Перечень ближайших к площадке работ водных объектов с размерами охранных зон представлен в таблице 8.5. Из таблицы следует, что минимальное расстояние от промплощадки до границ ВЗ водных объектов составляет 15 м.

Водоохранные зоны в окрестностях участков строительства ПР отражены на карте-схеме современного состояния территории.

Ширина водоохранной зоны ручьев – 50 м.

Ближайший к площадке постоянный водный объект р. Тамбей расположена в юго-западном направлении на удалении около 450 м. Размер водоохранной зон р. Тамбей -200 м. (площадка располагается за пределами ВОЗ).

Следовательно, строительство, эксплуатация, ликвидация и рекультивация ПР не затронет территории водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов, для которых в целях охраны от истощения и загрязнения устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной деятельности.

Таким образом, при строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР работы в прирусловой зоне проводиться не будут.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

51



эксплуатации, ликвидации и рекультивации подземных резервуаров предусматривается:

- расположение ПР за пределами охранных зон водных объектов;
- устройство насыпного основания под промплощадки, позволяющего исключить прямой контакт надмерзлотных вод СТС со строительной техникой и автотранспортом;
- устройство гидроизоляции площадок под выщечно-лебедочным, дизельным и насосным блоками, под циркуляционной системой, под блоком приготовления и обработки бурового раствора, под дизельной электростанцией, под резервуаром ГСМ;
- устройство огороженной с трех сторон, обеспеченной удобными подъездными путями площадки с твердым покрытием для хранения отходов;
- недопущение переполнения контейнеров для отходов и своевременный их вывоз;
- использование герметичных емкостей для сбора производственных сточных вод (БСВ);
- сбор хозяйственных стоков в специальные канализационные емкости с подогревом, регулярный вывоз их содержимого по мере накопления;
- монтаж на буровой площадке металлических желобов и трубопроводов для направления БСВ и ОБР в места сбора и хранения;
- заправка строительной техники и автотранспорта топливом и слив ГСМ в специально отведенных и оборудованных местах, с соблюдением правил, исключающих попадание ГСМ в поверхностные и подземные водные объекты;
- ремонт техники в специально отведенных и оборудованных местах;
- транспортирование дизельного топлива, смазочных материалов, химических реагентов в герметичных закрытых емкостях (цистернах, бочках и т.п.);
- хранение дизельного топлива, смазочных материалов в закрытых емкостях, бочках и другой герметичной таре;
- сооружение сараев (навесов) для хранения химреагентов, глины и цемента с предварительной гидроизоляцией площадок под ними;
- устройство обвалования по контуру площадки резервуара ГСМ;

Для защиты промплощадок и прилегающих к основанию земляной отсыпки территорий от подтопления предусмотрены:

- закладка в тело насыпей армирующих прослоек из геотекстиля;
- укрепление поверхности насыпей и их откосов от размыва с помощью георешеток и геотекстиля;
- укрепление на этапе рекультивации поверхности и откосов промплощадок

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.ч	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	-------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

53



## 8 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОРОДНЫЙ МАССИВ, ГРУНТЫ И РЕЛЬЕФ

Строительство ПР для захоронения буровых отходов оказывает воздействие на породный массив, грунты и рельеф осваиваемой территории. Воздействия на эти компоненты природной среды происходит при планировочных работах (отсыпка площадок), бурении технологических и термометрических скважин, размыве резервуаров, проезде автотранспорта и строительной техники вне автодорог.

Все возможные виды воздействия на породный массив, грунты и рельеф территории при строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации подземных резервуаров можно объединить в две группы:

- воздействия, связанные с сооружением наземных объектов (отсыпка площадок);
- воздействия, связанные со строительством и эксплуатацией выработок-емкостей.

### 8.1 Воздействия, связанные с сооружением наземных объектов

При отсыпке площадок могут меняться: отражательная способность поверхности, условия дренируемости территории, характер снегонакопления, термовлажностный режим грунтов сезонно-талого слоя. Общим следствием вышеперечисленных процессов являются нарушения условий тепловлагообмена системы грунт-атмосфера, сопровождающиеся изменением мощности сезонно-талого слоя, среднегодовой температуры грунтов, и приводящие к возникновению или усилению негативных физико- геологических процессов и явлений (сезонное или многолетнее морозное пучение грунтов, термокарст, эрозионные процессы, обводнение или заболачивание территории), активное проявление которых, в свою очередь может негативно отразиться на устойчивости инженерных сооружений.

На стадии строительства к умеренно опасным экзогенным процессам участков размещения ПР (с точки зрения их возможного влияния на инженерные сооружения) можно отнести термокарст, а также подтопление территории в результате нарушения условий стока, и как следствие – заболачивание отдельных участков вблизи объектов строительства.

Воздействие этих процессов на строящиеся объекты незначительно и может привести лишь к небольшой задержке работ и проведению дополнительных мер по ликвидации последствий их проявления.

В зоне потенциального техногенного воздействия ПР в ходе инженерно-

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

55

экологических изысканий зафиксированы участки развития термокарста, чаще в виде небольших озерков и обводненных западин округлой формы. Вследствие преимущественно суглинистого состава грунтов и слабого дренажа почти повсеместно термокарст сопровождается заболачиванием и иногда пучением грунтов. В настоящее время процесс термокарста развивается, в основном, за счет вытаивания текстурообразующих и повторно-жильных льдов при изменении поверхностных условий, способствующих увеличению глубины сезонного оттаивания (обводнении территории, увеличении мощности снежного покрова, уничтожении почвенно-растительного покрова). Все эти факторы с большой долей вероятности будут иметь место при строительстве ПР.

Заболачивание и подтопление достаточно широко представлены на территории освоения месторождений. Более того, процесс подтопления сам по себе является антропогенным. В процессе строительства, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР процессы заболачивания будут прогрессировать из-за нарушения поверхностного стока под воздействием производимых работ (отсыпка площадок).

Наиболее широко распространенными процессами, характерными для склонов водораздельных холмов, являются солифлюкция, сплывины, криогенные оползни и сплывы. Процесс криогенной переработки склонов идет повсеместно на территории месторождения, главным образом за счет оползания и оплывания масс сезонно-протаявших грунтов. При несоблюдении проектных требований к ведению работ может увеличиться оползневая опасность склонов в результате уничтожения растительного покрова и увеличения глубины летнего протаивания грунтов. Тем самым создаются условия для частичного протаивания льдистого горизонта, появления в основании сезонноталого слоя разжиженного грунта и увеличения порового давления. Все вместе служит импульсом развития оползневого процесса. Пораженность склонов оползневыми процессами может достигать почти 100 %. Все склоны крутизной более 1° являются ареной их широкого проявления. На участках строительства ПР солифлюкция не развита, однако, в зону влияния проектируемых объектов попадают участки склонов с активным развитием солифлюкционных процессов.

На покатых и крутых склонах (крутизной 3-60 и более) с меньшим общим проективным покрытием, чем на пологих склонах, характерны делювиальные и солифлюкционные процессы, с более интенсивным развитием оплывания и сползания грунтов – крупные оползни-сплывы чаще всего приурочены к таким крутым склонам.

Подобные склоны занимают незначительные площади в ЗТВ ПР (территории инженерно-экологических изысканий), что снижает негативную роль влияния

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

современных склоновых процессов на строительство.

В период эксплуатации активизация склоновых процессов может произойти в результате сброса вод с площадок размещения резервуаров или в результате уничтожения растительного покрова. Склоны, особенно покатые и крутые, потенциально опасны с точки зрения развития термоовражных процессов при антропогенном усилении и концентрации поверхностного стока.

Овражная эрозия развита на всех склонах, а вершины ложбин и балок зачастую вклиниваются и в привершинные поверхности. Региональное развитие оврагов характеризуется преобладанием эрозионного типа размыва, когда оттаивание грунта постоянно обгоняет размыв. Это обуславливает в целом низкую активность развития процесса. Опасности для проектируемых объектов этот процесс не представляет.

Активизация склоновых процессов возможна также на откосах отсыпок при нарушении технологии сооружения насыпей и рекультивации территории по окончании строительства. Строгое соблюдение проектных решений при строительстве насыпей ПР и их последующей рекультивации позволит избежать развития данных процессов.

Исследование инженерно-геокриологических условий территории расположения подземных резервуаров (Выполнение инженерно-геологических изысканий..., 2007) и накопленный опыт освоения Севера Западной Сибири (Ямбургское ГКМ) позволяет утверждать, что в целом изменчивость геокриологических условий при строительстве насыпей не превышает возможные предельные значения, сопровождающиеся необратимыми изменениями природной среды. В частности, при строительстве подземного хранилища жидких углеводородов на Ямбургском ГКМ было проведено моделирование изменчивости геокриологических условий. В результате было показано, что при сооружении линейных и площадных насыпей в зоне их влияния возможна только осадка грунта на 0,05-0,2 м (Экспериментальный комплекс..., 2004). Подобные нагрузки являются допустимыми и не приводят к возникновению негативных экзогенных процессов.

## 8.2 Воздействие при строительстве и эксплуатации подземных резервуаров

Воздействие на породный массив, грунты и рельеф при создании и эксплуатации подземных резервуаров заключается в изменении напряженно-деформированного состояния породного массива за счет сооружения самой подземной емкости и нарушения температурного режима грунтов при размыве резервуара теплой водой и паром и захоронении буровых отходов с положительной температурой. Все это может привести к нарушению устойчивости и усилению конвергенции ПР.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

Анализ влияния подземных выработок на состояние породного массива, оценка устойчивости ПР в мерзлых песках проведены на основании расчетов формирования температурного режима мерзлых грунтов, проведенных для стадий строительства, эксплуатации ПР, а также в постэксплуатационный период продолжительностью до 101 года .

#### 8.2.1 Воздействие на породный массив при строительстве подземных резервуаров

Температурные изменения в системе «выработка-емкость – вмещающий породный массив» при создании подземных резервуаров проходят две стадии: первая – изменение теплового поля вблизи эксплуатационной скважины и выработки-емкости при строительстве резервуара; второй – восстановление естественного (или безопасного) состояния массива грунтов.

Оценка теплового влияния на породных массив при строительстве подземных резервуаров производится на основании следующих расчетов:

- влияния работающего скважинного снаряда в песках на мерзлые грунты за обсадной колонной;
- отепляющего воздействия на стенки подземного резервуара в процессе строительства;
- восстановления температурного режима за обсадной колонной;
- восстановления естественного температурного режима на стенках выработки.

Численные расчеты оценки теплового воздействия на породный массив в процессе строительства были выполнены для конкретных геокриологических и геологических условий ПР.

Проведенные расчеты показывают, что зависимость температуры мерзлых грунтов за обсадной колонной от времени работы паровой установки можно представить в следующем виде.

#### 8.2.2 Воздействие на породный массив при эксплуатации подземных резервуаров

При прогнозе изменения геокриологических условий на площадках строительства выполнены расчеты формирования температурного режима мерзлых грунтов при заполнении подземных резервуаров буровыми отходами с дальнейшим их промерзанием. Всего выполнено 6 циклов основных расчетов для шести типоразмеров резервуаров:

- оценка теплового взаимодействия вмещающих мерзлых грунтов с единичным резервуаром в процессе заполнения его отходами бурения при температуре +6.0<sup>0</sup>С и

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

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат

расчеты взаимодействия подземных резервуаров с эксплуатационными скважинами;

– времени промерзания размещенных отходов в резервуарах разного объема и глубины заложения с учетом теплообмена с поверхностью.

Результаты расчетов приведены в таблице 8.1.

Буровые отходы с температурой +6,0 °С, размещенные в подземных резервуарах, промерзают за счет теплообмена с вмещающими грунтами и дневной поверхностью. При этом промерзание отходов можно разделить на несколько стадий:

- остывание отходов за счет нагрева вмещающего массива с незначительным промерзанием буровых отходов на стенках выработки;
- равномерное промерзание буровых отходов на стенках, подошве и кровле резервуара за счет теплообмена с вмещающими грунтами, в результате которого грунты нагреваются;
- промерзание буровых отходов в подземных резервуарах в верхней части выработки за счет теплообмена с дневной поверхностью.

Таблица 8.1 – Тепловое воздействие эксплуатации ПР на вмещающий породный массив (температура в расчетных точках на контакте сред отходы-породный массив)

Типоразмер резервуара	Прогнозный период после окончания загрузки отходов			
	1 год	5 лет	10 лет	50 лет
	Температура в прогнозных точках (максимум/минимум)			
Резервуар 2000 м <sup>3</sup> , высота 19 м	-1,54/-1,82	-1,71/-2,09	-1,73/-2,31	-1,95/-2,92

Наиболее продолжительный период, за который промерзают отходы в резервуаре, составляет 100 лет и 8 месяцев (ПР 2000 м<sup>3</sup>, высота 19 м).

Максимальный размер зоны оттаивания за контуром резервуара составил 0,3 м. При этом максимальный размер зоны, в которой температура грунтов изменилась на 0.5 °С составила 7,1 м.

Результаты расчётов подтверждаются данными геотехнического мониторинга ПР на объектах-аналогах на Бованенковском НГКМ, находящихся в стадии эксплуатации и ликвидации, которые свидетельствуют об отсутствии отклонений от проектных показателей состояния породного массива (критерии надежности ПР, прогнозный тепловой режим).

При использовании СОУ время полного замерзания буровых отходов по сравнению с естественным замерзанием для данных условий заложения резервуаров значительно

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

снижается. Промерзание резервуаров идет от центра к стенкам с образованием в течении первого года ледяного столба, оддерживающего кровлю выработки. Зона пластичномерзлого состояния песков вблизи резервуаров не превышает 0,3, положительно сказывается на устойчивости кровли и стенок резервуаров.

### 8.3 Мероприятия по охране недр

Основные мероприятия по охране недр территории направлены:

- на обеспечение неизменности геокриологических условий (сохранение глубин сезонного протаивания и промерзания грунтов территории и среднегодовых температур, близких к естественным);
- на предупреждение развития водной эрозии и эоловой дефляции на поверхности и откосах насыпей площадок размещения резервуаров.

Для уменьшения негативного воздействия на геологическую среду и грунты, для защиты территории от негативных экзогенных процессов как природного, так и техногенного происхождения в период строительства, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР целесообразно проведение следующих мероприятий:

- Сведение к минимуму техногенных воздействий за счет максимального сокращения площадей освоения.
- Проведение строительных работ только на территории отведенных земельных участков. Проведение земляных работ на мерзлую ненарушенную поверхность с использованием непучинистых или специально подготовленных грунтов.
- Укрепление обочин и откосов отсыпок с применением георешеток, геотекстиля, с последующим посевом семян многолетних трав с целью предотвращения разрушения их от ветровой и водной эрозии.
- Устройство проветриваемых подполий под зданиями, применение теплоизолирующих экранов.
- Максимально возможное сохранение почвенно-растительного слоя с целью минимизации ущерба от возможной интенсификации опасных экзогенных процессов.
- Учет основных направлений стока, устройство водопропускных сооружений, дренажных канав для отведения излишков стока, исключение повышенного снегонакопления, восстановление и по возможности сохранение естественных условий дренажа территории.

Сохранение горных пород, вмещающих подземные выработки-емкости в

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

Изм.	Кол.ч	Лист	Недо	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

твердомерзлом состоянии, обеспечивается конструктивными и техническими проектными решениями по сооружению подземных резервуаров такими как:

- выбор площадки строительства на территории без проявления термокарста и эрозии;
- исключение паводкового затопления за счет сооружения отсыпки высотой 2 м;
- заложение ПР в грунтах без газопроявлений;
- предварительный расчет утепляющего воздействия на мерзлые породы и устойчивости массива мерзлых грунтов;
- закладка обсадной колонны технологических скважин на глубину свыше 10 м от дневной поверхности с цементацией затрубного пространства;
- заложение кровли выработок не ближе, чем 10 м от дневной поверхности, т.е. ниже глубины нулевых годовых теплооборотов;
- проведение геотехнического мониторинга для своевременного выявления активизации опасных геокриологических процессов.

Соблюдение вышеперечисленных мероприятий позволит максимально предупредить негативное воздействие на многолетнемерзлые грунты.

Для своевременного установления, в процессе строительства, эксплуатации, ликвидации и рекультивации отклонений от проектных значений параметров температурного состояния грунтов оснований промплощадок, а также грунтов, вмещающих подземные выработки, и для контроля за развитием опасных геокриологических процессов и экологической безопасностью объектов необходимо обустройство сети геотехнического и экологического мониторинга. Основные предложения по организации мониторинга представлены в главе 14.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

## •9 ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

### 9.1 Почвенный покров участков строительства

Почвенный покров территории освоения Тамбейской группы детально охарактеризован в главе 2.

Согласно почвенной карте в структуре почвенного покрова территорий, отводимых под отсыпку, а также в зонах потенциального воздействия (1000 м от границы отсыпок), доминируют два почвенных типа: торфяно-глееземы (типичные мелкоторфянистые, иллювиально-ожелезненные, торфянистые, перегнойно-глеевые) и глееземы (иллювиально-ожелезненные, грубогумусированные, типичные).

На участках, отводимых под отсыпку преобладают торфяно-глееземы (80-85 %), доля глееземов – 15-20%.

Почвенный покров преимущественно ненарушенный. Однако, при почвенном картографировании в рамках инженерно-экологических изысканий 2014 года около 7 % территории выделено как антропогенно-нарушенные земли с деградированным почвенным покровом в результате перевыпаса, под отсыпками промплощадок объектов обустройства Тамбейской группы месторождений.

Такие территории закартированы на территории землеотвода под строительство ПР.

### 9.2 Характер землепользования

Большая часть территории строительства располагается на землях сельскохозяйственного назначения, используемых МОП «Ямальское», частными оленеводческими хозяйствами и оленеводами-частниками в качестве оленьих пастбищ.

Территория полуострова Ямал в системе пастбищеоборота отнесена к трем видам пастбищ:

- ранневесенним, приуроченным к ерниковым лишайниковым и ерниковым моховым тундрам в комплексе с плоскобугристыми болотами;
- летним, приуроченным к моховым, лишайниковым, кустарниковым сообществам, ивнякам и плоскобугристым болотам;
- позднеосенним, приуроченным к лишайниковым и ерниково-лишайниковым тундрам, реже к низкорослым разнотравным известнякам.

Система выпаса оленей предполагает их постоянное движение в районе Тамбейской группы месторождений весной - в направлении летних пастбищ, расположенных на севере

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

62

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

полуострова, осенью – к зимним пастбищам, расположенным на юге полуострова.

Интенсивный выпас оленей ведется с давних пор, и в настоящее время пастбища сильно изменены, что проявляется:

- в наличии троп, часто лишенных растительности, протоптанных оленями по берегам рек и озер;
- в увеличении числа раздувов по возвышенным участкам рельефа с песчаными грунтами;
- в значительной деградации лишайниковой дернины, снижении ее толщины в 3-4 раза и плотности, в снижении проективного покрытия кустистых лишайников, в изменении их видового состава и замене кустистых лишайников накипными и листоватыми;
- в снижении общего ресурсного потенциала пастбищ за счет исчезновения лишайниковых кормов;
- в снижении ресурсного потенциала пастбищ за счет снижения кормового запаса зеленых кормов.

Согласно оценке экологического состояния ландшафтов территории освоения Северо-Тамбейского ГКМ, проведенной в рамках инженерно-экологических изысканий 2014 года, растительный покров на рассматриваемой территории несет следы незначительных антропогенных воздействий, связанных с выпасом оленей и строительством отдельных объектов обустройства месторождения. В соответствии с данными инженерно-экологических изысканий более 90 % территории освоения месторождения представлены ландшафтами, практически не нарушенными, т.е. практически не затронутыми деятельностью человека. Около 5% территории – ландшафты со слабой степенью нарушенности, представленные оленьими пастбищами со слабой степенью выпаса и зарастающими гарями. Такие территории закартированы на территории землеотвода под строительство и в зоне его потенциального техногенного воздействия (ЗТВ, 1000 м от границ). Около 2% территории – участки полной и сильной трансформации почвенно-геохимических условий, почвенного и растительного покрова, структуры и рисунка ландшафта, литогенной основы, связанной со строительством отдельных объектов обустройства месторождений.

Ввиду отсутствия на рассматриваемой территории древесной растительности, заготовка древесины не производится.

К недревесным компонентам растительного покрова относятся ягодные и лекарственные растения. В тундрах района строительства ресурсы ягодных растений представлены брусникой, голубикой и морошкой. Однако продуктивные площади брусники и голубики отсутствуют, ягоды вызревают редко. Продуктивные заросли морошки

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

63

приурочены к валикам полигональных болот, сфагновым буграм в массивах травяно-моховых с ивой тундр.

В типичных субарктических тундрах ресурсы лекарственных растений представлены 12 видами. Количество видов лекарственных растений в каждом растительном комплексе (за исключением антропогенно-измененных) составляет в среднем 3 вида. К видам, характеризующимся как лекарственные растения, на территории изыскания относятся брусника, хвощи, валериана головчатая, цетрария, мытник болотный, калужница многие другие.

С точки зрения охотничьего промысла, из представителей животного мира, обитающих, на территории вышеназванных природных комплексов, наибольшее значение имеет песец, являющийся объектом охоты местного населения. Остальные промысловые виды млекопитающих (горностай, ласка, росомаха, волк) в силу малочисленности большого промыслового значения не имеют.

### 9.3 Состояние почв территории

Состояние почв на территории строительства оценивалось в рамках инженерно-экологических изысканий, проводимых в 2015 году. Отбор проб почв производился с целью выявления химического и радиационного загрязнения, характеристики почв территории по санитарно-эпидемиологическим показателям (таблица 9.1). Всего отобрано 6 почвенных проб.

Результаты камеральной обработки полученных аналитических данных показали, что основной почвенный фон территории строительства представлен органогенными почвами (83,3 %) с сильноокислой реакцией среды ( $pH_{KCl} \leq 4,5$ ) (Таблица 10.1). Содержание органического вещества в органогенных почвах – от 57,5 до 82,67 %. Зольность органогенных почв изменяется от 17,33 до 47,5 %.

В одной пробе зафиксировано превышением норматива по бенз(а)пирену в 1,25 раза, превышением кларка по хлоридам в 1 пробе в 1,21 раза. Концентрации железа, кадмия, марганца, меди, мышьяка, никеля, ртути, свинца, хрома и цинка не превышают нормативы (таблица 9.1).

Во всех пробах зафиксировано превышение фоновых значений по железу, кадмию, меди, мышьяку, никелю, ртути, свинцу, хром, цинку, сульфатам, хлоридам, аммонийному азоту, нефтепродуктам, фенолам, бенз(а)пирену. Зафиксированные аномалии имеют различный набор компонентов с превышением фоновых значений (Таблица 9.1).

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист  
64

Таблица 9.1 – Уровень загрязнения почв территории строительства

Номер пробы	Гранулометрический состав	Zc	Формула загрязнения <sup>1)</sup>	Уровень загрязнения <sup>2)</sup>
П-2-2	Торф	7,62	Cl <sup>-</sup> 2,74; Hg 2,11; SO <sup>+</sup> 1,74; Cd 1,65; Fe 1,46; Pb 1,44; N/NO <sup>-</sup> 1,4; Ni 1,31; Zn 1,28; НФП 1,27; As 1,19; ФНЛ 1,03	допустимый
П-2-4		22,69	Cu 5,98; Mn 4,57; Cr 3,83; Cd 3,55; Ni 3,51; Pb 2,93; ПАУ 1,75; НФП 1,47; Hg 1,47; SO <sup>+</sup> 1,47; Fe 1,44; Zn 1,43; As 1,22; Cl <sup>-</sup> 1,06	умеренно опасный
П-2-5		12,51	ПАУ 6,25; N/NH <sup>+</sup> 4,68; Cr 2,09; Cu 1,86; Fe 1,47; ФНЛ 1,1; As 1,06	допустимый
П-2-9	Суглинок	6,84	НФП 3,28; ПАУ 2,67; Cu 1,46; Fe 1,36; Ni 1,28; Cr 1,23; Zn 1,21; Pb 1,14; N/NO <sup>-</sup> 1,07; Cl <sup>-</sup> 1,06; As 1,05; Cd 1,02	допустимый
П-2-13	Торф	7,57	НФП 4,77; ПАУ 1,75; N/NO <sup>-</sup> 1,6; Hg 1,44; Cl <sup>-</sup> 1,31; As 1,29; Cu 1,18; Fe 1,18; Zn 1,02; SO <sup>+</sup> 1,02	допустимый
П-2-15	Торф	5,25	НФП 1,98; Hg 1,83; As 1,66; Cl <sup>-</sup> 1,65; N/NO <sup>-</sup> 1,42; SO <sup>+</sup> 1,2; Pb 1,2; ФНЛ 1,18; Cu 1,14 <sup>4</sup>	допустимый

Примечание - <sup>1)</sup> Формула загрязнения: указаны коэффициенты концентраций всех загрязняющих веществ относительно фоновых значений  $C_i/\text{ФОН} > 1,00$ , где  $C_i$  – значения параметра в данной пробе, ФОН - фоновые значения, полученные расчетным методом, по материалам изысканий 2015 г.; Жирным шрифтом выделены концентрации, превышающие фоновые более 3-х раз; <sup>2)</sup> по МУ 2.1.7.730-99

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

65

Таблица 9.2 – Средние и предельные значения параметров почв в районе изысканий

Параметры	Состав (количество проб)	Водородный показатель	Азот аммиачный	Азот аммиачный	Азот аммиачный	Хлориды	Сульфаты	Влажность	Органическое вещество	Физическая глина	Железо	Нитрогены и фосфор	Фосфор	Боре(а)лиев	Кадмий	Марганец	Медь	Мышьяк	Никель	Ртуть	Свинец	Хром	Цинк		
		pH	NNO	NNH	NNH	Cl	SO <sub>4</sub>	Вол-ть	Сорг	Физ. глина	Fe	НФП	ФНД	ПАУ	Cd	Mn	Cu	As	Ni	Hg	Pb	Cr	Zn		
		ед.рН	мг/кг				%				мг/кг														
Значения	Суглинки (1)	3,8	0,91		<5	14,8	13,2		5,26	44,82	21235	65	0,25	0,008	0,1	134	12	2,41	15	<0,025	8,8	35	31		
Минимальное	Торф (5)	3,78	2,05	<50		35	31	17,33	37,5		8144	18	0,33	<0,005	0,05	48	5,4	1,93	8,3	<0,025	2,9	3,05	14		
Максимальное		4,65	3,93	117		121	58	47,5	82,67		16940	94	0,49	0,025	0,43	421	45	3,02	35	0,076	12	22	28		
Среднее арифм.		4,09	3,05	43,4		66,8	42,4	27,3	73,7		14428	41	0,42	0,0088	0,16	134,6	16,38	2,34	14,86	0,052	5,77	9,21	21		
Среднее геометр.		4,08	2,97	34,04		60,97	41,28	25,15	72,98		13932	34,35	0,42	0,006	0,094	90,76	12,11	2,31	12,51	0,044	5,01	6,96	20,39		
Минимальное		3,78	0,91	<50	<5	14,8	13,2	17,33	5,26	44,82	8144	18	0,25	<0,005	0,05	48	5,4	1,93	8,3	<0,025	2,9	3,05	14		
Максимальное	Для всех образцов (6)	4,65	3,93	117	<5	121	58	47,5	82,67	44,82	21235	94	0,49	0,025	0,43	421	45	3,02	35	0,076	12	35	31		
Среднее арифм.		4,04	2,7	43,4	<5	58,13	37,53	27,3	62,29	44,82	15562	45	0,39	0,0087	0,15	134,5	15,65	2,35	14,88	0,045	6,28	13,51	22,67		
Среднее геометр.		4,03	2,44	34,04	<5	48,16	34,13	25,15	47,08	44,82	14946	38,2	0,39	0,0063	0,095	96,85	12,09	2,33	12,89	0,036	5,51	9,11	21,87		
Кларк	Алексеевко, 2000	-	-	-	-	100			-	-	38000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-		
ПДК	ГН 2.1.7.2041-06	-	39,4	-	-	-	160		-	-	-	-	-	0,02	-	1500	-	-	-	2,1	-	-	-		
ОДК	ГН 2.1.7.2511-09	СГ	4,32	0,85		2,5	13,91	13,88		1,95	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-		
		СГ/ГЛ, рН<5,5																66		5	40		65		110
		Т	3,9	2,43	25		44,16	33,34	0,18	72,35	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
		СГ/ГЛ, рН>5,5															132	10	80		130		220		

УЗН	Порядок, 1993										-	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ДК	СП 11-102-97										-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Фон	ИЭИ, 2015 г.	СГ									14,02	15616	19,79	0,29	0,003	0,098	198,24	8,23	2,3	11,68	0,015	7,73	28,37	25,55
		Т										11561	19,78	0,42	0,004	0,12	92,11	7,53	1,82	9,96	0,036	4,1	5,74	19,58

Примечание - <sup>1</sup> - Нормативные, кларковые и фоновые значения: Кларк - Кларк для почв по данным А.П. Виноградова и Д.П. Малого (Алексеевко, 2000); ОДК - Ориентировочно допустимые концентрации; ПДК - Прельельно допустимые концентрации; УЗН - уровень загрязнения; ДК - допустимая концентрация; Фон - содержание веществ, полученное расчетным методом. В расчетах фоновое содержание загрязняющих веществ в почвах использованы результаты инженерно-экологических изысканий 2015 г. (ИИ0054-2015-1.4 - ИЭИ-5.1.1 и ИИ0054-2015-1.3-ИЭИ-1); 2) ПС/СП/СГ/ГЛ/Т - вещественный состав почвы: песчаный, супесчаный, суглинистый, глинистый, торфяной

В 83,3 % почвенных проб уровень загрязнения по показателю Zc «допустимый», одна проба относится к категории «умеренно опасная».

Все пробы почвы соответствуют санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству почв по микробиологическим и паразитологическим показателям.

В почвах отсутствуют аномалии радионуклидов, эффективная удельная активность природных радионуклидов (Аэфф) в почвах не превышает нормативного значения для материалов, используемых при строительстве строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданий (таблица 9.3).

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

Изм.	Кол.ч	Лист	Недо	Подп.	Дат
------	-------	------	------	-------	-----

Таблица 9.3 – Эффективная удельная активность природных радионуклидов (Аэфф) в почвах территории строительства

Значение	Удельная активность радионуклидов				Аэфф
	Цезий-137	Радий-226	Торий-232	Калий-40	
	Бк/кг				Бк/кг
Минимальное	<0,20	<4	<4	<40	12,8
Максимальное	5,4	12	17	403	70,37
Среднее	2,26	<4	4,50	101,33	23,37
Нормативы <sup>1)</sup>					
Материалы, используемые при строительстве и реконструкции жилых и общественных зданий (I класс), (ГОСТ 30108-94)					< 370

#### 9.4 Воздействие на территорию и условия землепользования

При строительстве ПР для захоронения отходов бурения на почвенный покров территории будет оказываться техногенное воздействие, связанное:

- с изъятием земель из хозяйственного использования в краткосрочную и долгосрочную аренду;
- с механическим нарушением целостности почвенного и растительного покрова;
- с химическим загрязнением при попадании на поверхность площадок отработанного бурового и тампонажного растворов, буровых и хозяйственно- бытовых сточных вод, а также загрязнение атмосферными выбросами и с засорением образующимися твердыми отходами строительного производства, нефтепродуктами и бытовыми отходами.

##### 9.4.1 Изъятие земельных ресурсов

Площадь землеотвода для ПР – 35 га.

Пользование земельными участками осуществляется на основании договора краткосрочной и долгосрочной аренды с МОП «Ямальское».

Убытки, в том числе, упущенная выгода вызываются прекращением получения пользователями земли (МОП «Ямальское») ежегодного дохода с изымаемых земель в расчете на предстоящий период, необходимый для восстановления нарушенного производства. Величина убытков определена на основе величины годового валового дохода, получаемого пользователем земель с 1 га угодий.

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

67

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.ч Лист Недо Подп. Дат

Расчет производился на основании данных о величине компенсационных затрат при изъятии 1 га пастбищ на территории муниципального образования «Ямальский район» ЯНАО и площади изымаемых земельных участков. Данная величина для Ямальского района по укрупненным удельным показателям в 2008 г. составляла 15000 руб/га. В ценах 2016 года убыток составит 25050 руб/га.

Площадь земель сельскохозяйственного назначения, используемых в качестве пастбищ – 51,9430 га. Упущенная выгода землепользователей от изъятия оленьих пастбищ составит 1301,171 тыс.руб.

#### 9.4.2 Механическое воздействие

Основное механическое воздействие оказывается при планировке местности, при которой происходит погребение почв под песчаной отсыпкой, нарушение или полное уничтожение растительности и почв на всю глубину почвенного профиля, а также нарушение естественного сложения почв в полосе, примыкающей к стройплощадке, частичное погребение почв под конусами выноса при эрозионном размыве откосов насыпи. Значительное воздействие на почвенно-растительный покров может нанести бессистемное передвижение строительной техники и транспортных средств вне дорог (особенно гусеничной техники).

На стадии подготовительных работ (прокладке временных коммуникаций, сети внутриплощадочных дорог, временных зданий и сооружений, площадки для хранения отходов и др.) при условии их проведении в контуре строительной площадки механическое воздействие на почвенный покров прилегающих территорий исключается.

На стадии эксплуатации и ликвидации ПР воздействие на почвенный покров не предусмотрено.

#### **9.5 Мероприятия по охране почвенного покрова**

Почвенный покров обладает достаточно низкой устойчивостью к техногенным нагрузкам. Естественное восстановление сильно нарушенных земель здесь происходит медленно. Поэтому необходимым условием сохранения функциональных качеств почвенного покрова в зоне воздействия техногенных объектов, является соблюдение предусмотренных природоохранных мероприятий.

В комплекс почвоохранных мероприятий входит:

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

- проведение подготовительных работ в зимнее время после установления снежного покрова и промерзания слоя сезонного оттаивания на глубину, исключаящую разрушение растительного и почвенного покрова строительной техникой;
- запрещение проезда транспорта за пределы границ земельного отвода; круглогодично движение только по постоянным дорогам или по зимникам в холодный сезон;
- оснащение строительной площадки контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов, емкостями для сбора и хранения ГСМ;
- сбор и ликвидация буровых и строительных отходов, разливов ГСМ, бытового мусора, недопущение сжигания отходов на промплощадках;
- исключение сброса сточных вод на рельеф, оборудование уборных водонепроницаемыми выгребами для сбора хозяйственных сточных вод, хранение буровых сточных вод в герметичных емкостях;
- мойка и техническое обслуживание машин и механизмов только в специально оборудованных площадках, которые обеспечены емкостями для сбора отработанных ГСМ, промасленной ветоши, бытового мусора;
- при локальном загрязнении грунта в пределах строительных площадок производится его удаление, с подсыпкой этих участков чистым привозным грунтом.

Накопленный от размыва ПР песок используется для полной отсыпки промплощадок в размерах, предусмотренных проектом.

После полного заполнения ПР буровыми отходами производится их ликвидация и рекультивация территории площадки.

Строгое соблюдение проектных решений и вышеизложенных мероприятий позволит обеспечить минимальные нарушения почвенного покрова территории строительства.

## 9.6 Рекультивация нарушенных земель

После завершения строительства на территории размещения ПР будут проведены рекультивационные работы. Работы по восстановлению земельных участков предусмотрены в два этапа: технический и биологический.

### 9.6.1 Техническая рекультивация

Техническая рекультивация направлена на восстановление природных условий, близких к естественным, локализацию и ликвидацию повреждений, предупреждение эрозионных процессов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС	Лист 69
			Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат		

Снятие верхнего слоя почвы перед строительством с его последующим использованием при рекультивации нецелесообразно. Тундровые почвы территории освоения Тамбейского месторождения обладают низким потенциалом плодородия. Свойства гумусового горизонта почв не соответствует требованиям, предъявляемым ГОСТ Р 59057-2020 для установления нормы снятия верхнего слоя почвы. Кроме того, его срезка может привести к активизации плоскостной и линейной эрозии. Поэтому отсыпка насыпей под промплощадки производится на мерзлую ненарушенную поверхность, а рекультивируемой впоследствии поверхностью является песчаная отсыпка.

Основными видами работ на данном этапе являются: уборка строительного мусора; засыпка ям и траншей (таблица 9.1).

На территории землеотвода за границами песчаных отсыпок площадью 35 га нарушение целостности почвенного покрова маловероятно. Восстановление таких территорий с частично сохранившимся почвенным и растительным покровом возможно вести без нанесения потенциально-плодородного слоя.

Таблица 9.1 – Состав работ технического этапа рекультивации территории размещения ПР при разной степени нарушенности исходных ландшафтов

Вид работ	Степень нарушенности	
	Полное разрушение исходных ландшафтов под отсыпкой (рекультивируемая поверхность – песчаная отсыпка)	Частичное разрушение при движении строительной техники в границах землеотвода, но за пределами отсыпки (рекультивируемая поверхность – техногенно-трансформированные ландшафты с частично нарушенным почвенным и растительным покровом)
Очистка участка от мусора	+	+
Планировка участка	+	-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Таблица 9.2 – Пригодность различных грунтов для биологической рекультивации

Группа пригодности	Инженерно-геологическая характеристика	Показатель химического и гранулометрического состава										Сумма фракций, %		Возможное использование после рекультивации	
		pH водной вытяжки	Сухой остаток, %	Сумма токсичных солей, % в водной вытяжке	CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O, % в соляной вытяжке	CaCO <sub>3</sub> , % (определяют при pH > 7,0)	Al подвижный, мг/100 г (определяют при pH < 6,5)	Na, % от емкости поглощения (определяют при pH > 6,5)	Гумус, %	< 0,01 мм	> 300 мм				
<b>Категории пригодности по ГОСТ Р 59057-2020</b>															
Потенциально плодородные	Связные несцементированные осадочные породы	5,5-8,4	0,1-1,0	0,0-0,4	0-10	0-30	0-3	0-5	более 1 для лесной и полупустынно	10-75	Менее 10	Под пастбища со специальными агротехническими мероприятиями			
Пригодные	Гумусированные горизонты почвы	5,5-8,2	0,1-0,5	0,0-0,2	0-10	0-30	0-3	0-5	> 1 для лесной и полупустынно	10-75	Менее 10	Под пастбища с зональными типовыми агротехническими мероприятиями			
Малопригодные по физическим свойствам	Несвязанные несцементированные осадочные породы	5,5-8,4	0,1-1,0	0,0-0,4	0,1	0-30	0-3	0-5	Н.о	5-10	Менее 10	Под травосеяние с противозероэрозийной целью после глинования и специальных агротехнических мероприятий			

Таблица 9.2 (продолжение)

Субстраты и грунты, наиболее часто используемые при рекультивации на Ямале													
Потенциально плодородные	Торф и органический горизонт тундровых почв	3,8-4,7	0,01	Н.о	0	Н.о	Н.о	Н.о	Н.о	57-82,7 (Сорг)	-	-	Под пастбища
Малопригодные	Песок, извлекаемый при размыве ПР	7,0-7,3	0,1-0,6	Н.о	0	Н.о	Н.о	Н.о	Н.о	0,01*	4,7-6,2	0	Под пастбища

### 9.6.2 Биологическая рекультивация

Биологический этап рекультивации включает комплекс агротехнических (внесение минеральных удобрений) и фитомелиоративных (высев трав, уход за посевами, демутиационный способ рекультивации) мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических и биохимических свойств потенциально-плодородного слоя.

При проведении биологической рекультивации используют демутиационный способ восстановления растительного покрова, позволяющего создать растительный покров без применения торфа, извести и высоких доз минеральных удобрений.

Биологический этап направлен на закрепление поверхностного слоя новой почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и прочной дернины и

предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

К мероприятиям по биологической рекультивации относятся: агротехнические мероприятия по повышению плодородия почв – внесение минеральных и органических удобрений для восстановления структуры почв, боронование и культивация почвы с целью заделки удобрений и восстановления структуры почв; посев семян многолетних растений с целью восстановления естественного или антропогенного растительного покрова, послепосевное прикатывание и подкормка посевов.

Основными высеваемыми культурами являются: овсяница красная и луговая, мятлик луговой, тимофеевка луговая, кострец безостый. В дальнейшем культурное сообщество постепенно замещается зональным типом биоценоза.

Биологическая рекультивация поверхности промплощадок производится наземной сельскохозяйственной техникой. Рекультивация откосов отсыпок территории производится по аналогичной схеме, но часть этапов проводятся с привлечением ручного труда. Вручную осуществляется внесение удобрений, травосмесей и производится послепосевное прикатывание.

При частичной сохранности почвенного и растительного покрова биологическую рекультивацию за границами отсыпок проводят без нанесения ППС.

Поскольку движение строительной техники за пределами отсыпок исключено, механическое воздействие на почвенный и растительный покров в границах землеотвода, но вне отсыпок будет являться следствием нарушения регламента работ и аварийных ситуаций. Следовательно, рекультивация территории вне границ отсыпок фактически является природоохранным мероприятием, направленным на восстановление участков с частично нарушенным почвенно-растительным покровом в результате ведения работ с нарушением технологии и аварийных ситуаций.

После завершения рекультивационных работ, передача земельных участков Постоянной комиссии по вопросам рекультивации земель на территории муниципального образования Ямальский район производится согласно Постановления Администрации муниципального образования Ямальский район от 07.08.2016 № 957.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

▪ **10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ЛИКВИДАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**10.1 Обоснование количества образования отходов**

Все отходы, образующиеся при производстве работ, делятся на отходы производства и отходы потребления.

Расчет и обоснование нормативных объемов образования отходов проведен в соответствии с рекомендациями, изложенными в справочных материалах по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, методиками по расчету образования отходов и документами, представленными в составе исходных данных для подготовки раздела ОВОС.

*Отходами производства* являются остатки сырья, материалов, образовавшиеся при строительстве и утратившие, полностью или частично, исходные свойства, вновь образующиеся в процессе производства попутные вещества, не находящие применения.

К отходам производства также относится песок, поступающий на поверхность при строительстве ПР, а также вода, оставшаяся после окончания размыва ПР.

*Отходами потребления* являются изделия и материалы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа, а также отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности людей, изделия домашнего обихода и личного (бытового) потребления.

Перечень и количество отходов, образующихся за все время работ, приведены в таблице 10.1. Всего образуется 21 вид отходов. Ожидаемое количество отходов всех классов составляет 503 012,214 т за все время работ.

Таблица 10.1 – Перечень и количество образующихся отходов

№ п/п	Наименование отходов	Код отхода по ФККО 2017	Производство (наименование)	Класс опасности отхода для ОС	Количество за весь период работ, т
1	2	3	4	5	6
	<b>Итого I класса опасности</b>	-	-	-	<b>0</b>
	<b>Итого II класса опасности</b>	-	-	-	<b>0</b>

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

73

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.ч Лист Недо Подп. Дат

1	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	Обслуживание ДВС технологического оборудования	3	63,410
2	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	Обслуживание гидравлических систем технологического оборудования	3	8,860
3	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	Обслуживание ТМУ	3	39,410
4	Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные	9 18 905 21 52 3	Обслуживание ДВС технологического оборудования	3	0,678
5	Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	Обслуживание ДВС технологического оборудования	3	0,169
6	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 201 01 39 3	Ликвидация проливов ГСМ	3	7,281
	<b>Итого III класса опасности</b>				<b>119,809</b>
7	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 120 11 39 4	Буровые работы	4	3981,400
8	Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 11 39 4	Буровые работы	4	5129,600
9	Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и конденсата малоопасные	2 91 130 11 32 4	Буровые работы	4	990,000
10	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 02 312 01 62 4	Износ и списание спецодежды и средств индивидуальной защиты персонала	4	6,224
11	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	Износ и списание спецобуви персонала	4	1,287
12	Резиновая обувь отработанная, утратившие потребительские свойства, незагрязненная	4 31 141 02 20 4	Износ и списание спецобуви	4	1,502

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

74

13	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Хозяйственно- бытовая деятельность работающих	4	41,168
14	Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные	9 18 905 11 52 4	Обслуживание строительной техники	4	0,293
15	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	Сварочные работы	4	2,044
16	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	Обслуживание, ремонт технологического оборудования	4	17,171
<b>Итого IV класса опасности</b>					<b>10 170,692</b>
17	Лом и отходы стальные несортированные	4 61 200 99 20 5	СМР, буровые работы	5	35,814
18	Вода, остающаяся после окончания размыва ПР	7 10 900 00 00 0	Размыв ПР	5	11576,000
19	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	Приготовление тампонажного раствора, тампонирувание скважины	5	8,672
20	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	Сварочные работы	5	1,226
21	Отходы песка незагрязненные	8 19 100 01 49 5	Размыв ПР	5	481100,000
<b>Итого V класса опасности</b>					<b>492721,713</b>
<b>Итого отходов всех классов опасности:</b>					<b>503 012,214</b>

## 10.2 Воздействие отходов на окружающую среду

Значительная часть отходов производства и потребления, образующихся при проведении работ (16 наименований, 10 290,501 т), относится к опасным отходам (3-4 класс опасности) и способна оказывать негативное воздействие на окружающую среду.

Загрязнение воздушной среды возможно в случае:

- пыления отходов;
- горения отходов вне специализированных мусоросжигательных установок (при их сжигании или возгорании).

Загрязнение почвы, грунтов, поверхностных и подземных вод возможно в случае:

- протечек жидких отходов из накопителей, при транспортировке;

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

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

75

- протечек фильтрата, образующегося при размокании твердых отходов;
- замусоривания территории при ветровом разносе отходов из мест накопления, плохой организации сбора и транспортировки отходов.

Для минимизации негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду необходимо выполнение мероприятий по их сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению.

### 10.3 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов

С целью уменьшения воздействия отходов на почвы и верхние водоносные горизонты предлагаются мероприятия по их организованному сбору, временному накоплению и дальнейшему размещению.

В период проведения работ все отходы, по мере их образования, предлагается собирать и накапливать, согласно требованиям их хранения, в специально отведенных и оборудованных местах.

На каждом ПР на территории размещения временных зданий и сооружений (ВЗиС) предусмотрено устройство обеспеченной удобными подъездными путями обвалованной площадки для временного накопления отходов с твердым покрытием. Местоположение площадок ВЗиС на территории ПР указано на стройгенпланах, приведенных в разделе 6 ПОС. Накапливаемые на площадке отходы по своей природе и с учетом принятых способов накопления не должны выделять в атмосферный воздух вредных веществ и загрязнять почву, поверхностные и подземные воды.

На площадке будут находиться:

- две металлические закрытые емкости, объемом 0,4 м<sup>3</sup> каждая для временного накопления обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), песка, загрязненного нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более);

- два металлических контейнера с плотно прилегающей крышкой объемом 0,75 м<sup>3</sup> каждый для накопления: мусора от бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) (ТКО), шлака сварочного;

- металлическая закрытая емкость объемом 0,2 м для накопления остатков и огарков стальных сварочных электродов;

- бокс, огороженный металлической сеткой, для хранения лома стального в кусковой

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

форме.

*Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных, отходы минеральных масел гидравлических* накапливаются в специальном баке топливно- масляной установки ТМУ-25, установленной на каждом ПР.

*Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов,* образующийся при очистке установок ТМУ-25 сразу после окончания очистки вывозится с площадок ПР автоцистерной для передачи на обезвреживание специализированной организации.

Не допускается:

- хранение ГСМ и их отходов, без специальных непроницаемых поддонов;
- сжигание ТБО;
- переполнение контейнеров и захламление территории;
- смешивание и совместное хранение различных несовместимых отходов;
- передача образующихся отходов для переработки в какие-либо организации, кроме имеющих лицензию на соответствующий вид деятельности.

Решения по обращению с отходами приведены в таблице 10.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ до		

Таблица 10.2 – Обращение с отходами

Наименования отходов и операции обращения с отходами	Класс опасности	Объекты временного хранения (накопления) отходов	Способ удаления (складирования) отходов
1	2	3	4
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	3	Специальная емкость в составе ТМУ-25	Передача для обезвреживания ОАО «Аэропорт Салехард», ООО «Фирма»МАКС»
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	3		
Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные	3	Металлическая емкость V=0,4 м <sup>3</sup> , расположенная на площадке временного накопления отходов	Передача для обезвреживания ОАО «Аэропорт Салехард», ООО «Фирма»МАКС» ИП Трофимов Ю.Н.
Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	3		
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	3		
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	4		
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	Металлическая емкость V=0,4 м <sup>3</sup> , расположенная на площадке временного накопления отходов	ИП Трофимов Ю.Н.
Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные	4	Металлическая емкость V=0,4 м <sup>3</sup> , расположенная на площадке временного накопления отходов	
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	Металлический контейнер V=0,75 м <sup>3</sup> , установленные на площадке временного накопления отходов	Передача региональному оператору* для размещения
Отходы цемента в кусковой форме	5	Металлический контейнер V=0,75 м <sup>3</sup> (2 шт), установленные на площадке временного накопления отходов	Размещение на полигоне ТБО (передача региональному оператору)*
Шлак сварочный	4		
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4		
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4		
Резиновая обувь отработанная, утратившие потребительские свойства, незагрязненная	4		
Буровые отходы (БШ, ОБР, БСВ)	4	Металлическая емкость V= 20 м <sup>3</sup>	Захоронение в ПР

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Вода, остающаяся после окончания размыва ПР	4	Подземный резервуар	Захоронение в ПР
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	4	Металлическая емкость объемом 0,2 м3, установленная на площадке временного накопления отходов	Передача для использования ООО «Вторчермет НЛМК Западная Сибирь»
Лом стальной в кусковой форме незагрязненный	4	Накапливается на площадке временного хранения отходов, в огороженном металлической сеткой пространстве	Передача для использования ООО «Вторчермет НЛМК Западная Сибирь»
Отходы песка, незагрязненные	4	-	Сразу после подъема на поверхность обезвоживаются и используются для вертикальной планировки ПР

Примечание: Региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами на территории Ямало-Ненецкого автономного округа ООО "Инновационные Технологии".  
Регистрационный номер лицензии: Л020-00113-89/00103090.

По всем операциям, связанным с образованием, накоплением, транспортированием, утилизацией, куплей-продажей, захоронением и обезвреживанием отходов планируется постоянное ведение документации. Ее отсутствие, особенно по токсичным отходам, служит основанием для применения контролирующими органами штрафных санкций в соответствии с действующим законодательством.

## 11 ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

### 11.1 Растительный покров участков строительства

Растительный покров территории освоения Северо-Тамбейского месторождения детально охарактеризован в главе 2. Согласно карте растительного покрова на участках, отводимых под строительство ПР, растительный покров представлен преимущественно тундровыми растительными сообществами водоразделов в сочетании с водораздельными сообществами болот и хасыреев.

Таблица 11.1- Структура растительного покрова участков строительства

Участок строительства	Растительные сообщества	% занимаемой площади	Индекс на карте
	Заболоченные злаково-осоково-пушицево-сфагновые тундры водоразделов	50	36

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

79

Изм. Кол.ч Лист Недо Подп. Дат

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Заболоченные тундры водоразделов кустарничково- травяно-моховые неясно полигональные иногда с ивой в комплексе с кустарничково-лишайниково-моховыми и травяно-моховыми тундрами	15	3а
Осоково-гипново-сфагновые и пушцево-гипново- сфагновые сообщества приозерных понижений на месте спущенных озер (хасыреев)	15	8
Тундры водораздельные кочковатые травяно- кустарничково-лишайниково-зеленомошные с участием пятнисто-полигональных и кустарничково-травяно- моховых неясно полигональных тундр	10	2б
Комплекс сообществ ложбин стока - кустарничково- травяно-зеленомошные, травяные и травяно-моховые сообщества с единичными кустами ив	10	9б

## 11.2 Воздействие объекта на флористическое разнообразие и структуру растительного покрова

Освоение новых территорий связано с включением естественных местообитаний растений в хозяйственную деятельность человека. При этом сокращается жизненное пространство биологического компонента экосистем, численность и разнообразие популяций, изменяется видовой состав растительности, падает ее продуктивность, структура растительного покрова значительно упрощается.

В процессе строительства и эксплуатации объектов на рассматриваемой территории воздействие на растительный покров в основном будет сводиться к следующему:

- уничтожение (механическое разрушение) почвенно-растительного покрова на участках, отведенных под объекты строительства;
- механическое повреждение и частичное уничтожение растительности транспортными средствами на прилегающей территории;
- гибель и угнетение растительного покрова при химическом загрязнении при аварийных ситуациях;
- изменение видового состава растительности при нарушении гидродинамического режима.

### 11.2.1 Механическое разрушение растительного покрова

Основное воздействие на растительный покров связано с механическими повреждениями на этапе строительства, особенно при сооружении насыпей строительных площадок. Механическое нарушение поверхности происходит в результате движения автотранспорта и строительной техники.

Каждый проезд вызывает заметное и устойчивое нарушение растительного покрова, уплотнение почвы и ухудшение ее структуры. Уничтожение растительного покрова

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист  
80

сопровождается повышением температуры почвы, наиболее заметным, наравне с уменьшением влажности, на дренированных песках, наименее - на болотах. Глубина сезонного протаивания почв при удалении растительного покрова увеличивается. На некоторых участках (торфяники, бугры пучения) уничтожение растительности может привести к понижению верхней кровли многолетнемерзлых пород до 5-6 м. Увеличение тепловых потоков в грунтах при нарушении почвенно-растительного покрова усиливает термокарстовые процессы, образование просадок и провалов, местами активизирует процессы заболачивания.

По степени нарушенности растительного покрова можно выделить четыре типа территорий:

1. участки, где коренная растительность частично уничтожена или в той или иной степени нарушена на площади менее 50 %;
2. участки, на которых исходный почвенно-растительный покров сохраняется в виде небольших фрагментов;
3. участки с полностью уничтоженным почвенно-растительным покровом;
4. участки, с созданным на месте исходного почвенно-растительного покрова искусственным субстратом (насыпи, валы, стенки карьеров и проч.).

С точки зрения возможности восстановления структуры исходных сообществ, следует выделить нарушения, затрагивающие менее или более 50 % площади сообщества. При небольших нарушениях (до 10 % от площади контура) растительность способна к самовосстановлению, если нарушено до 25 % площади контура, то восстановление происходит в течение более длительного времени; уничтожение растительного покрова на более чем 50 % площади контура приводит к невозможности восстановления исходного типа сообществ. В последнем случае происходит формирование почвенно-растительного покрова заново, причем на искусственных субстратах условия для развития растений неблагоприятны: трофически бедный, подвижный (песок) субстрат, недостаточное и нерегулярное увлажнение, неблагоприятный температурный режим.

В случае интенсивных нарушений восстановление растительности, как правило, проходит ряд закономерных последовательных стадий. В случае практически полного уничтожения растительности разнообразие вторичных группировок очень мало. Набор видов, входящих в состав производных ценозов, ограничен. Это различные виды злаков (вейники, овсяница овечья, мятлик луговой), иван-чай, мхи рода *Polytrichum*. В дальнейшем появляются кустарнички.

Скорость восстановления растительности после прекращения техногенного

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

81

воздействия зависит главным образом от двух факторов: обводненности и запаса органических веществ в почве. Зависимость скорости самовосстановления растительности от степени обводненности близка к линейной (Тигеев А.А., 2006). Влажные местообитания с небольшим количеством видов растений демонстрируют высокий восстановительный потенциал.

### 11.2.2 Воздействие при изменении гидрологического режима

Важной причиной трансформации растительного покрова является изменение гидрологического режима территории. Например, зона неспецифических влияний газопровода на природные комплексы может увеличиваться в 5 - 7 раз за счет подтопления. Этот процесс активно развивается в первые годы после строительства. Затем, по мере размыва насыпи газопровода и уменьшения нарушения стока поверхностных вод, заболачивание начинает затухать. Однако после обновления засыпки труб подтопление вдоль труб возобновляется, резко активизируются процессы заболачивания.

Пересекая болотные массивы, объекты инфраструктуры месторождений часто нарушают водный режим в деятельном слое торфа на глубину до 50 - 80 см. Уплотнение залежи приводит к уменьшению коэффициентов фильтрации, изменению режима грунтовых вод и, как следствие, к изменению растительного покрова. Если угол пересечения объектов (преимущественно линейных) с линиями стока болотных вод близок к 90°, создаются перепады уровня грунтовых вод, достигающие 50 см и более в весенний период и 10 - 15 см в межень. Тогда по линии стока внутриболотных и поверхностных вод образуются зоны затопления и подтопления, где увеличивается площадь мочажин и озерков, а растительность в целом меняется вследствие увеличения обилия травянистых гигрофитов и мочажинных сфагновых мхов. На дренированных участках улучшается рост менее влаголюбивых видов растений.

Вдоль крупных отсыпных оснований выделяют зоны прямого и косвенного их влияния на болотные экосистемы. В зоне прямого влияния наблюдается перемешивание и загрязнение торфяной залежи, резкое изменение гидрологического режима и, как следствие - коренное изменение растительного покрова. Ширина этой зоны может варьировать от 20 до 40 м.

В зоне косвенного влияния также происходят изменения гидрологического режима, химического состава торфа и болотных вод, но медленнее и выражены менее ярко. Ширина этой зоны может достигать 10 м. И, наконец, выделяют третью зону - скрытого влияния сооружений на болотную растительность, которое осуществляется через скрытые водные миграционные потоки внутри торфяной залежи. На этих участках будет

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

происходить постепенная, последовательная трансформация растительности вслед за изменением водного режима.

Наблюдения на объектах-аналогах (Бованенковское НГКМ) позволяют прогнозировать широкое развитие подобных процессов при освоении Тамбейской группы месторождений. Вдоль отсыпок промплощадок со стороны, обращенной к линиям стока, можно прогнозировать подтопление. При этом изменения растительности очевидны уже на расстоянии 3 - 5 м: на периферии увеличивается обилие осок и пушиц, в обводненных местах разрастаются гигрофиты, исходные растительные сообщества разрушены.

### 11.2.3 Химическое загрязнение растительности

Воздействие на растительность компонентов буровых растворов оказывается локально. Загрязняются, как правило, территории с разрушенным растительным покровом в центре площадки буровой. Распространение загрязнений может происходить талыми и грунтовыми водами и пылением.

Попадание бытовых стоков вызывают эвтрофикацию, но, главным образом, оказывают растепляющий эффект, приводят к заболачиванию или активизации эрозионных процессов в зависимости от того, какой элемент ландшафта подвержен их влиянию. Твердые отходы нарушают растительный покров и затрудняют восстановление растительности.

В целом, по сравнению со всем комплексом объектов обустройства Тамбейской группы месторождений, строительство подземных резервуаров характеризуется небольшим масштабом воздействия на растительность. Однако они являются дополнительным источником техногенного воздействия на данный компонент экосистем.

При строительстве основное воздействие на растительность будет оказано на этапе планировочных работ. Зональная тундровая растительность на территории площадью 35 га будет полностью нарушена при сооружении насыпей под промплощадки производства работ.

Ландшафты территории строительства характеризуются низкими показателями биопродуктивности и ослабленным потенциалом самовосстановления и самоочищения, а проектируемые объекты расположены в пределах неустойчивых и слабоустойчивых ландшафтов. В результате строительства площадок ПР прогнозируется активизация процессов заболачивания, пучения грунтов и подтопления примыкающих к участкам строительства территорий.

### **11.3 Воздействие объекта на животный мир и ихтиофауну**

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

Воздействие на животный мир при строительстве, эксплуатации ликвидации и рекультивации ПР могут быть прямыми, при которых происходит непосредственное воздействие строительства на фауну, и косвенными, при которых на фауну влияют изменения в среде обитания.

Виды возможного техногенного воздействия на наземную фауну при строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР и реакция наземных животных на техногенное воздействие приведены в таблице 11.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС	Лист	
									84
			Изм.	Кол.	Лист	№ до			

Таблица 11.2

Виды воздействия	Прямое	Косвенное
Механическое воздействие	<p>Гибель почвенных и малоподвижных животных вследствие разрушения среды обитания</p> <p>Нарушение маршрутов миграции, за счет барьерной роли антропогенных объектов</p>	<p>Сокращение численности и видового разнообразия животных вследствие изменения качества и продуктивности кормовых угодий</p> <p>Изменения в структуры сообществ животных вследствие трансформации ландшафтов как местообитаний отдельных видов (например при смене ландшафтов на гидроморфные варианты при техногенно-спровоцированном заболачивании)</p>
Акустическое воздействие	<p>Миграция животных вследствие сильного шумового воздействия</p> <p>Угнетение животных за счет акумулятивного эффекта воздействия слабых постоянных шумов</p>	Нарушение поведенческих реакций
Химическое воздействие	Гибель животных при аварийных ситуациях	Сокращение численности и видового разнообразия вследствие изменения качества пищевых организмов (животных и растений)
Присутствие человека	<p>Незаконный отлов и уничтожение охотничье промысловых видов животных</p> <p>Хищничество домашних животных</p>	Изменение поведенческих реакций

Механическое разрушение и трансформация местообитаний возникает при изъятии земель под проектируемые объекты, при работе строительной техники и интенсивном внедорожном движении транспорта, при захлавлении территории. В результате изменения и уничтожения части растительного и почвенного покрова происходит изменение компонентов экосистем, в которых обитают животные.

Использование строительной и транспортной техники предполагает создание механических нагрузок, которые почти полностью изменяют сообщества животных в зоне воздействия. Происходит гибель почвенных и малоподвижных животных на месте строительства площадки. Негативное влияние, особенно на почвенных животных, может оказывать также нарушение гидрологического режима в результате изменения условий поверхностного стока.

Источником шумового воздействия на наземную фауну является строительная техника и автотранспорт, осуществляющий доставку материалов и используемый для перевозки других грузов. При этом сильные шумы могут действовать непосредственно, а

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

слабые - угнетающе, незаметно, с кумулятивным эффектом (в виде нарушения поведенческой реакции животных и влияния на успешность охоты хищников).

Химическое загрязнение воздуха, вод, почв и растительности (выбросами в атмосферный воздух, ГСМ, бытовыми стоками, твердыми отходами) может оказывать на животных токсическое действие, воздействовать на их кормовую базу и местообитания и т.д. Для животных имеет значение интенсивность запыления и химический состав пыли. Чувствительны к пылевому загрязнению малоподвижные животные, животные с тонкими покровами. При атмосферном загрязнении возможно поражение покровов некоторых животных (личинки насекомых). Это может привести к некрозам, а затем и их гибели. Поверхностные загрязнения, особенно нефтепродуктами, вызывают поражение кожи и гибель чувствительных к ним животных. Наиболее губительное действие нефтепродукты оказывают на животных, обитающих в воде или влажных местах.

Дополнительным фактором воздействия будет фактор беспокойства вследствие присутствия людей.

При возникновении беспокойства со стороны человека резко снижается численность хищных птиц, некоторых куликов (ржанки и тулес), гагар, лебедей, гусей, турпана, исчезают неразмножающиеся особи большинства видов уток (холостые самки, линяющие самцы), практически не встречаются крупные стаи куропаток.

Некоторые, преимущественно кустарниковые, виды птиц на нарушения биотопов реагируют снижением численности. При этом с увеличением нарушений растительного покрова растет численность видов, связанных своим распространением с оголенными участками грунта (белая трясогузка, обыкновенная каменка, пуночка, галстучник) или с частично нарушенными участками (луговой конек, желтоголовая трясогузка, тулес, фифи).

Действие фактора беспокойства очень существенно сказывается на птицах, особенно в период вождения птенцов. При беспокойстве птенцы разбегаются, теряют связь друг с другом и матерью. Это приводит к потере части птенцов. При длительном отсутствии матери у птенцов нарушается терморегуляция, они перестают активно передвигаться, кормиться и в конце концов погибают.

Среди видов прямого преследования особое место занимает охота, особенно браконьерская. Особенно значимым может быть такое воздействие в том случае, когда оно нарушает процесс воспроизводства или когда становится чрезвычайно интенсивным.

Очень значимое воздействие на птиц охота может оказывать весной, непосредственно перед формированием гнездового населения или в начавшийся период гнездования. Территория освоения Тамбейского месторождения - важный район потенциального гнездования. В условиях Севера, когда птицы для размножения ограничены

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

86

во времени, они занимают территорию, осуществляют спаривание и гнездование практически сразу по прилету (частично даже во время пролета). Поэтому весенняя охота существенно сказывается на популяции птиц как непосредственно на территории, где происходит охота, но и в окрестностях, в том числе и отдаленных.

Охота в период гнездования и вождения птенцов недопустима.

Суммарное воздействие всех антропогенных факторов на тот или иной вид животного выражается в конечном итоге в изменении его численности на данной территории. В силу различий в толерантности видов под действием антропогенных факторов одни из них увеличивают численность, другие уменьшают, третьи практически не реагируют на воздействие. В результате изменяется видовое разнообразие, то есть соотношение между видами по численности и биомассе, происходит изменение структуры сообществ животных – потеря коренных сообществ, имеющих чрезвычайно низкий восстановительный потенциал, и увеличение роли вторичных сообществ, формирующихся на техногенных субстратах.

Таким образом, при строительстве ПР произойдет потеря части естественных местообитаний наземных животных и птиц территории. Значительного сокращения числа видов не прогнозируется, в непосредственной близости от объектов строительства видовое разнообразие уменьшится. В небольшом числе сохранятся только виды, устойчивые к антропогенному воздействию. Учитывая, что местообитания, подверженные антропогенной трансформации, связанной с обустройством Тамбейского ГКМ гораздо более обширны по сравнению с территорией потенциального влияния ПР и тот факт, что «жизненный цикл» ПР составляет максимум 5 лет, воздействие на наземных животных и птиц при строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР оценивается как локальное (по площади территории необратимого воздействия), среднее (по уровню акустического воздействия), и не оказывающее влияния в целом на видовой состав, численность и структуру сообществ животных региона.

Строительство ПР планируется на достаточном удалении от поверхностных водных объектов, забор воды для производственных и хозяйственно- бытовых нужд из них не производится. Следовательно, какое-либо механическое воздействие, влекущее разрушение прибрежных и водных биосистем, невозможно. Попадание химических загрязнителей в ближайшие водоемы с неорганизованным стоком с промплощадок также маловероятно, ввиду большой удаленности водных объектов и слабой миграции вещества в условиях Крайнего Севера. Следовательно, сколько-нибудь значимое воздействие строительства и эксплуатации ПР на фауну водных биосистем исключено.

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

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

87

## Потери и ущерб водным биоресурсам

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28 июля 2008 г. N 569, видами работ, наносящими ущерб водным экосистемам и требующими согласования с Федеральным агентством по рыболовству или с его территориальными органами, являются:

- 1) забор (изъятие) водных ресурсов из поверхностных водных объектов;
- 2) водоотведение в поверхностные водные объекты (сброс сточных и дренажных вод);
- 3) производство работ, эксплуатация, строительство, реконструкция, капитальный ремонт предприятий, сооружений и других объектов на акватории, ледовой поверхности, дне водного объекта, а также в пойме, прибрежной защитной полосе, в водоохранной, рыбоохранной и рыбохозяйственной заповедной зоне водного объекта.

При строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР для захоронения буровых отходов предусматривается забор воды из поверхностных водных объектов, сброс в них сточных вод не предусматривается. Все строительные работы проводятся за пределами акваторий, пойм, прибрежных защитных полос, водоохранных, рыбоохранных и других защитных зон поверхностных водных объектов.

Предварительный размер ущерба водным биоресурсам от использования пойменной части р. Тамбей для водозаборных сооружений и забора воды составит 59 кг.

### 11.4 Мероприятия по охране растительности и животного мира

В целях снижения ущерба, наносимого растительному и животному миру в процессе реализации проекта, предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- проведение работ строго в границах утвержденных отводов земель и устройство ограждения стройплощадки;
- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при проведении строительных работ и эксплуатации объектов в целях профилактики пожаров (особенно в лишайниковых ассоциациях в засушливый период);
- ограничение строительных работ в гнездовой период птиц и период размножения млекопитающих;
- запрещение сброса загрязняющих веществ в водоемы;
- хранение и применения химических реагентов, горюче-смазочных и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства с соблюдением мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибель объектов животного мира, ухудшения среды их обитания;

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

88

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.ч	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	-------	------	------	-------	-----

– обеспечение контроля за сохранностью звукоизоляции двигателей строительной и транспортной техники, своевременная регулировка механизмов, устранение люфтов и других неисправностей для снижения уровня шума работающих машин;

– ограничение пребывания на территории лиц, не занятых в строительстве;

– запрет на ввоз и хранение охотничьего орудия и других орудий охоты на территории строительства; запрет на несанкционированную охоту;

– запрет на содержание на строительных площадках собак;

– рекультивация территорий.

Для объективной оценки воздействия строительства и эксплуатации ПР на растительный покров и животный мир территории необходимо осуществлять мониторинговые исследования. Эти наблюдения позволят оперативно оценивать как нарушения, так и процессы естественного восстановления ландшафтов, оценивать эффективность рекультивации, корректировать приемы рекультивации и ухода за посевами.

### **11.5 Мероприятия по охране объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу**

Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу, в целом вписываются в программу мероприятий по сохранению флоры и фауны региона, представленную в разделе 11.4.

Основным мероприятием, направленным на исключение прямого уничтожение редких видов флоры, неконтролируемого отлова и отстрела животных и птиц, является разъяснительная работа с персоналом, проводимая перед началом строительства. Персонал информируют:

1. о возможности нахождения этих видов на окрестных территориях;
2. недопустимости сбора, уничтожения растений и животных;
3. разрушения мест их произрастания и обитания;
4. ответственности за нарушение этих правил, предусмотренное законодательством.

Основным и самым затратным мероприятием по охране объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу, является восстановление (рекультивация) территории землеотвода, как части среды их обитания, до состояния, максимально приближенного к исходному.

### **11.6 Мероприятия по охране растительности и животного мира, предупреждающие аварийные ситуации**

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

Изм.	Кол.ч	Лист	Недо	Подп.	Дат

Возможные аварийные ситуации при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов не имеют каких-либо специфических особенностей. Минимизация и исключение аварийных ситуаций регламентируется общими и специальными требованиями по безопасному ведению работ, соблюдению персоналом регламентных требований по эксплуатации и обслуживанию оборудования.

Комплекс противоаварийных мероприятий складывается из следующих направлений:

- программы мониторинга качества окружающей среды территории – государственный экологический мониторинг, производственный экологический мониторинг предприятия, мониторинг технического состояния производственных сооружений;
- санитарный и природоохранный надзор за обращением с отходами;
- разработка и внедрение эффективных мер по проведению пожаротушения.

Для минимизации негативных воздействий от реализации намечаемой деятельности, в проект заложены технологии и оборудование, соответствующие современным требованиям промышленной и экологической безопасности.

В целях обеспечения максимальных условий безопасности обслуживающего персонала и снижения вредности производства в проекте предусмотрены следующие основные мероприятия:

- герметизация технологических процессов;
- максимальная автоматизация технологических процессов;
- оснащение технологического оборудования предохранительными клапанами на случай превышения давления сверх предусмотренного рабочим режимом или применение оборудования, рассчитанного на максимальное рабочее давление;
- молниезащита и защита от статического электричества сооружений, технологического оборудования и трубопроводов;
- контроль и управление из операторной с помощью средств автоматики;
- оснащение технологических установок системой автоматического контроля защиты, срабатывающих при отклонении от заданных параметров;
- установка сигнализаторов и газоанализаторов дозврывоопасных и предельно допустимых концентраций паров и газов с выводом показаний на щит управления;
- компоновка оборудования и местных приборов КИП с учетом безопасного обслуживания, удобства ремонта, монтажа, ревизии;

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

Изм.	Кол.ч	Лист	№ до	Подп.	Дат

- выбор оборудования, арматуры и труб из условия максимального рабочего давления в них;

- установка компенсаторов и других технических средств, предотвращающих деформацию трубопроводов;

- контроль сварных соединений стальных трубопроводов физическими методами;

С целью предупреждения и ликвидации аварийных ситуаций, связанных с возгоранием отходов предусмотрены мероприятия:

- соблюдение правил пожарной безопасности в ходе ремонтных и отладочных работ;

- своевременный вывоз отходов.

Мероприятием, направленным на восстановление участков с нарушенным почвенно-растительным покровом в результате аварий, является техническая и биологическая рекультивация.

## 12 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ

### 12.1 Обоснование проведения ПЭК и ЭМ

Контроль за выполнением в процессе строительства, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды, следует вести посредством организации производственно-экологического контроля. Кроме того, в соответствии с действующим природоохранным законодательством в зоне потенциального техногенного воздействия ПР, как объектов размещения отходов, необходимо ведение экологического мониторинга.

В рамках производственно-экологического контроля контролируются:

– соблюдение нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

– соблюдение нормативов сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты либо в системы канализования;

– соблюдение нормативов образования отходов и выполнения проектных решений по обращению с отходами;

– выполнение природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом и

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.ч	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	-------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

91

требованиями лицензий на недропользование;

- объем и состав захораниваемых отходов.

В рамках ЭМ контролируются:

- соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха и почв - на границе земельных участков, на которых расположены ПР;

- соблюдение нормативов качества поверхностных вод в ближайших поверхностных водных объектах;

- соблюдение нормативов качества надмерзлотных вод - на границе земельных участков, на которых расположены ПР.

Общими требованиями к подготовке и организации производственно- экологического контроля и мониторинга в период строительства и эксплуатации являются:

- соответствие требованиям нормативно-методических документов;

- выполнение наблюдений в зоне размещения объектов проектирования;

- ведение мониторинга в зависимости от условий природной среды и особенностей проектируемого объекта;

- сбор фактических данных о состоянии природной среды осуществляется путем выполнения инженерно-экологических исследований и наблюдений;

- обработка полученной информации осуществляется путем проведения камеральных работ, лабораторных химико-аналитических исследований с компьютерной обработкой и выявлением процессов взаимосвязи производственных объектов и компонентов природной среды;

- ведение единой базы данных по наблюдаемым объектам.

Поскольку график ведения работ предполагает частичное совмещение по времени стадий строительства резервуаров, загрузки отходов в ПР и последующей ликвидации (Приложение Б1, Б2) ПЭК и ЭМ следует вести по единой программе.

Настоящий раздел содержит основные решения по организации ПЭК и ЭМ в период строительства, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР.

Проведение ПЭМ и ЭМ базируется на сборе измерительной и наблюдательной информации, на обработке этой информации и представлении данных мониторинга должностным лицам для оценки ситуации и принятия управленческих решений.

Система ПЭМ и ЭМ разрабатывается в соответствии с Р Газпром 2-1.19-642- 2012 «Экологический мониторинг подземных хранилищ горючесмазочных материалов и захоронений буровых отходов, сооруженных в подземных резервуарах в

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

92

многолетнемерзлых породах», а также со отраслевыми нормативными документами:

– ВРД 39-1.13-081-2003 «Система производственного экологического мониторинга на объектах газовой промышленности. Правила проектирования».

– СТО Газпром 2-1.19-214-2008 Документы нормативные для проектирования, строительства и эксплуатации объектов ОАО «Газпром». Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО "Газпром". Производственный экологический контроль и мониторинг. Термины и определения;

– СТО Газпром 2-1.19-297-2009 Документы нормативные для проектирования, строительства и эксплуатации объектов ОАО «Газпром». Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО «Газпром». Производственный контроль за охраной атмосферного воздуха. Порядок организации и ведения;

– СТО Газпром 2-1.19-387-2009 Документы нормативные для проектирования, строительства и эксплуатации объектов ОАО «Газпром». Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО «Газпром». Производственный экологический контроль в области водных объектов. Порядок организации и ведения;

– СТО Газпром 2-1.19-415 – 2010 Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО Газпром. Экологический мониторинг. Общие требования;

– СТО Газпром 2-1.19-416 – 2010 Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО Газпром. Производственный экологический контроль в области обращения с отходами. Порядок организации и ведения.

По результатам мониторинга в соответствии с ПП РФ № 467 от 26 мая 2016 ПР могут быть признаны объектами размещения отходов, не оказывающими воздействия на окружающую среду, что позволит применить к деятельности по их строительству и эксплуатации меры экономического стимулирования, такие как отсутствие платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении на ПР буровых отходов газовых эксплуатационных и наблюдательных Северо-Тамбейского месторождения.

Детально программа ПЭК и ЭМ (выбор наблюдаемых параметров, контролируемых сред, режимов и точек контроля) приведена в разделе «Техническое обоснование системы экологического мониторинга подземных резервуаров для захоронения отходов бурения на Северо-Тамбейского месторождения».

## 12.1 Производственный экологический контроль и мониторинг в период строительства, эксплуатации и ликвидации

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

93

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

### 12.1.1 Цели, задачи и объекты контроля и мониторинга

Целью производственного экологического контроля и мониторинга в период строительства является контроль экологического состояния окружающей среды в зоне влияния строительных работ путем сбора измерительных данных, их комплексной обработки и анализа, распределения результатов мониторинга между пользователями и своевременного доведения мониторинговой информации до должностных лиц для оценки ситуации и принятия управленческих решений.

В задачи ПЭК и ЭМ входит:

- осуществление наблюдений за техногенным воздействием производственного объекта на компоненты окружающей среды в период его строительства;
- осуществление наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды и оценка их изменения.

Объектами ПЭК и ЭМ на стадии строительства, эксплуатации и ликвидации являются:

- источники техногенного воздействия на ОС (захораниваемые отходы, промплощадки ПР (радиационный контроль), источники выбросов ЗВ в атмосферу);
- компоненты природной среды (атмосферный воздух, поверхностные воды, донные отложения, почвенный растительный и снежный покров, грунты).

Детально программа ПЭК и ЭМ по контролируемым средам приведена в разделе «Техническое обоснование системы экологического мониторинга подземных резервуаров для захоронения отходов бурения на Северо-Тамбейского месторождения».

### 12.1.2 Контроль химического состава захораниваемых отходов

С целью предотвращения загрязнения недр предусмотрен контроль химического состава жидких отходов бурения из накопительных емкостей перед сбросом в подземные резервуары. Контролируются следующие показатели:

- общие показатели - рН, сухой остаток, ХПК, общая токсичность;
- содержание солей (состав водной вытяжки);
- содержание тяжелых металлов.

### 12.1.3 Контроль радиационной обстановки

Контроль радиационной обстановки согласно СанПиН 2.6.6.1169-02 проводится на ПР в связи с тем, что потенциально источниками производственного облучения работников организации являются:

- промышленные воды, содержащие природные радионуклиды;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

– загрязненные природными радионуклидами участки нефтегазодобывающих предприятий;

– отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании и поверхностях рабочих помещений.

К контролируемым параметрам радиационной обстановки относятся:

– эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах -  $A_{эфф}$ ;

– мощность дозы гамма-излучения содержащихся в производственных отходах природных радионуклидов.

#### 12.1.4 Почвенный покров

Мониторинг почвенного покрова осуществляется с целью своевременного выявления изменений состояния почв и их загрязнения в ходе строительства, эксплуатации и ликвидации ПР.

##### *Наблюдаемые параметры и периодичность контроля*

Перечень контролируемых показателей определяется согласно требованиям ВРД 39-1.13-002-98.

В перечень контролируемых параметров при мониторинге химического загрязнения почв входят: нефтепродукты, фенолы, ртуть, медь, свинец, железо, цинк, никель, кадмий.

Периодичность контроля почв – однократно в летний период, после окончания строительных работ, далее ежегодно до окончания ликвидации.

##### *Размещение пунктов контроля*

Мониторинг почвенного покрова в период строительства ПР проводится в пределах зоны потенциального воздействия действующих источников загрязнения.

Контроль загрязнения почв проводится на площадках комплексного мониторинга в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.3.04-85, ГОСТ 17.4.4.02-84, МУ 2.1.7.730-99.

Отбор проб производится на контрольных площадках размером не менее 10 x 10 м методом конверта в соответствии с ГОСТ 17.4.402-84. Расположение площадок устанавливается согласно МУ 2.1.7.730-99 по профилям, ориентированным по румбам розы ветров с учетом специфики объекта обустройства месторождения. Ориентировочные расстояния до комплексных площадок почвенно-растительного мониторинга от насыпных площадок ПР – 5-10, 50, 100-150 м в зависимости от характеристики ландшафта и близости аквасистем.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

Мониторинг почвенного покрова в период строительства проводится на установленных площадках комплексного почвенно-растительного мониторинга, выбранных согласно ВРД 39-1.13-002-98 и ВРД 39-1.13-081-2003.

Ориентировочные расстояния комплексных площадок почвенно-растительного мониторинга от границ ПР – 5-10, 50, 100-150 м.

*Методы отбора проб, полевых и лабораторных исследований*

Отбор проб осуществляется согласно требованиям, изложенным в ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84.

Наблюдения за качеством почвенного покрова осуществляется путем отбора проб и последующего химического анализа в стационарных лабораториях.

Средства отбора, условия хранения и транспортировки устанавливаются в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84, а также согласно соответствующим нормативно-техническим документам на методы определения загрязняющих веществ.

12.1.5 Растительный покров

Мониторинг растительности осуществляется для изучения возможного потенциального воздействия строительства, эксплуатации и ликвидации ПР на растительность, являющуюся кормовой базой для оленей в разные сезоны года.

*Наблюдаемые параметры и периодичность контроля*

Визуальные наблюдения за растительностью проводятся дважды (в летний период) – до начала строительства и по его окончании, далее ежегодно до конца ликвидации

Фиксируются: степень проективного покрытия, встречаемость видов, общее состояние растительного покрова.

В воздушно-сухом веществе растений определяются: зольность, содержание свинца, цинка, кадмия, марганца; меди; никеля; железа; кобальта.

Отбор проб для определения химического состава растений при прохождении маршрутов каслания оленей в радиусе 500 м от ПР проводится после окончания их строительства в летний период (оптимально – в конце вегетационного периода).

*Размещение пунктов контроля*

Мониторинг растительного покрова проводится на установленных площадках комплексного почвенно-растительного мониторинга (ПКПРМ), выбранных согласно ВРД 39-1.13-002-98 и ВРД 39-1.13-081-2003.

*Методы отбора проб, полевых и лабораторных исследований*

Основными методическими приемами мониторинга являются метод ключевого

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

участка, метод экологического профилирования.

В качестве ключевых подобраны участки, отражающие структуру растительного покрова, репрезентативные в отношении отражения ландшафтной структуры.

При проведении исследований предполагается использовать несколько частных методик в комплексе.

Широко используется картографический метод. Привлекаются картографические материалы, составляются специальные карты и картосхемы разного масштаба.

#### 12.1.6 Снежный покров

Мониторинг снежного покрова организуется для контроля степени загрязнения талых снеговых вод при технологических процессах строительства, эксплуатации и ликвидации ПР.

Снег в криолитозоне является главной депонирующей средой на протяжении 9-10 месяцев в году. Доля снегового питания поверхностных водных объектов территории Тамбейской группы месторождений составляет более 80%, поэтому контроль химического состава талых вод для оценки степени возможного загрязнения поверхностных вод при снеготаянии крайне необходим.

##### *Наблюдаемые параметры и периодичность контроля*

Перечень контролируемых показателей в снеговых талых водах определяется согласно ВРД 39-1.13-002-98 и совпадает с набором контролируемых показателей для поверхностных вод.

Периодичность отбора проб снега:

- 1 раз – до начала строительства ПР;
- 1 раз - после окончания строительства и перед началом загрузки отходов в резервуары;
- Ежегодно до окончания ликвидации

##### *Размещение пунктов контроля*

Мониторинг снежного покрова в период строительства проводится на установленных площадках мониторинга, выбранных согласно ВРД 39-1.13-002-98 и ВРД 39-1.13-081-2003.

Площадки наблюдений размещаются в радиусе 10 м, 50 м и 100 м от границ ПР в одном направлении по преобладающей розе ветров в данные месяцы. Поскольку уклон

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.ч	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	-------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист  
97

поверхности, по которому будет проходить сток талых вод может находиться в ином направлении, то организуются аналогичные площадки (в радиусе 10 м, 50 м и 100 м) в направлении уклона местности к ближайшим водотокам.

*Методы отбора проб, полевых и лабораторных исследований*

Отбор проб снега проводится в соответствии с требованиями, изложенными в ГОСТ 17.1.5.05-85 и РД 52.04.186-89.

12.1.7 Поверхностные воды и донные отложения

Мониторинг поверхностных вод в ЗТВ осуществляется согласно Водному кодексу, СТО Газпром РД 1.13-152, ВРД 39-1.13-081-2003, СП 1.1.1058-01.

Цель мониторинга – контроль состояния поверхностных вод в ЗТВ указанных объектов, оценка экологических последствий их строительства, эксплуатации и ликвидации, обоснование мероприятий по охране поверхностных вод и контроль их выполнения.

*Размещение пунктов контроля.*

Поскольку при строительстве, эксплуатации и ликвидации ПР не производится сброс сточных вод, сеть мониторинга поверхностных вод следует размещать таким образом, чтобы она охватывала водные объекты, охранные зоны которых находятся в непосредственной близости к ЗТВ ПР.

*Наблюдаемые параметры и периодичность контроля.* Состав и периодичность контролируемых показателей определяется согласно ГОСТ 17.1.3.07-82, Р Газпром 2- 1.19-642-2012, СТО «Газпром» 17-2005.

Пробы воды отбирают для определения следующих параметров:

– обобщенные показатели: рН, взвешенные вещества, общая жесткость, общая минерализация, сухой остаток, БПКполн, ХПК;

– концентрации веществ: ион-аммония, фосфаты, нитриты, железо общее, марганец, цинк, никель, свинец, кадмий, ртуть, медь, АПАВ, фенолы, нефтепродукты.

Отбор проб донных отложений проводится для определения следующих параметров: нефтепродукты, фенолы, метанол, хлориды, железо общее, цинк, никель, свинец, кадмий, ртуть, медь.

Отбор проб воды и донных отложений в водных объектах, находящихся в зоне влияния ПР, рекомендуется проводить со следующей периодичностью:

– 1 раз перед началом строительства;

– 2 раза в год в течение всего периода строительства (в период весеннего и осеннего

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.ч	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	-------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

паводка);

– Ежегодно 2 раза в год до окончания ликвидации.

*Методы отбора проб, полевых и лабораторных исследований.* Для отбора проб поверхностных вод используются приборы, соответствующие требованиям ГОСТ 17.1.5.04-81. Методики отбора, хранения и консервации проб поверхностных вод должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51592-2000.

Отбор проб донных отложений производится техническими средствами и по методикам отбора, хранения и консервации, описанными в ГОСТ 17.1.5.01-80.

При лабораторных исследованиях для определения вышеописанных показателей донных отложений используется РД 52.24.609-99.

Методики, которые необходимо использовать для проведения химических анализов, должны быть допущены к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды, либо внесены в государственный реестр методик количественного химического анализа.

#### 12.1.8 Грунты

Для оценки возможной миграции отдельных компонентов жидкой фазы отходов бурения, находящейся в незамерзшем состоянии в ПР, за границы ПР является химический анализ грунтов из пробуренных наблюдательных (экологических) скважин.

Для анализа в процессе бурения отбираются образцы керна длиной 50 см на отметках: 1 м от поверхности отсыпки, на уровне отметки кровли резервуара, в середине резервуара и его подошве.

В отобранных кернах проводится атомно-эмиссионный спектральный анализ грунтов и определение коэффициентов фильтрации.

### **12.3 Производственный экологический контроль и мониторинг после ликвидации ПР**

По окончании заполнения подземных резервуаров буровыми отходами и ликвидации технологических скважин мониторинговые исследования проводятся в течение пяти лет. Пятилетний срок наблюдения обусловлен периодом, за который буровые отходы оказывают максимальное тепловое воздействие на мерзлые грунты, охлаждаются и начинают интенсивно переходить в мерзлое состояние, в результате чего исключаются их миграция во вмещающий массив.

На данном этапе мониторинговые наблюдения сводятся к экологическому мониторингу последствий строительства, эксплуатации и ликвидации ПР в ЗТВ последних.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист  
99

Объектами мониторинга являются: почвы и почвенный покров, растительность, поверхностные воды и донные отложения, грунты, отобранные при бурении второй серии наблюдательных (экологических) скважин.

Программа наблюдений по контролируемым средам идентична программе ЭМ на этапе строительства, эксплуатации и ликвидации ПР.

По окончании пятилетнего срока наблюдений на территории строительства проводят рекультивационные мероприятия. Восстановленные земли передаются собственнику в соответствии с процедурой, предусмотренной действующим законодательством.

## ▪ 13 МОНИТОРИНГ ДИНАМИКИ ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ГРУНТОВ (ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ)

### 13.1 Цель, задачи и объекты геотехнического мониторинга

Основная цель проведения геотехнического мониторинга подземных резервуаров - обеспечение эксплуатационной надежности посредством осуществления постоянного инструментального контроля динамики геокриологических условий грунтового массива, обеспечение устойчивости кровли подземных резервуаров и своевременного принятия оптимальных управляющих решений по стабилизации геотехнических систем.

Задачами геотехнического мониторинга объектов строительства в криолитозоне являются своевременное установление отклонений от принятых проектных параметров теплового режима, несущей способности и деформаций грунтового массива, а также контроль развития опасных экзогенных и мерзлотно-геологических процессов на площадках расположения объектов, которые могут негативно повлиять на устойчивость грунтового массива.

Объектами геотехнического мониторинга являются: грунты вблизи подземных резервуаров, их температурный режим.

Элементами сети геотехнического мониторинга являются:

- марки, прикрепленные к обсадным колоннам;
- грунтовые марки, находящиеся на дневной поверхности,
- термометрические скважины;
- геодезические реперы;

### 13.2 Этапы проведения геотехнического мониторинга

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС	Лист 100
			Изм.	Кол.	Лист	№ до		
			Подп.	Дат				

Геотехнический мониторинг выполняется в три этапа:

1. на этапе строительства подземного резервуара – перед началом бурения и перед сдачей готового резервуара в эксплуатацию («реперный» замер);
2. на этапе консервации и заполнения подземного резервуара;
3. на этапе промерзания буровых отходов.

На этапе строительства подземного резервуара задачей геотехнического мониторинга является контроль наблюдаемых параметров для определения соответствия проектных решений с фактическим состоянием подземных резервуаров.

На этапах эксплуатации и промерзания буровых отходов задачей проведения геотехнического мониторинга является контроль соблюдения параметров геотехнических систем в проектном диапазоне, обеспечивающем необходимый уровень промышленной безопасности.

На каждой из выделенных стадий геотехнический мониторинг осуществляется по специально разработанной Программе.

### 13.3 Состав работ по геотехническому мониторингу

Состав, объёмы и режим выполнения работ в рамках геотехнического мониторинга должны обеспечивать полноту информации, позволяющую постоянно осуществлять комплексную диагностику ГТС, своевременно выявлять отклонения от проекта, строительных норм и правил, которые могут повлечь за собой снижение эксплуатационной надёжности строящихся объектов, аварийные ситуации и нанести вред окружающей среде.

В состав геотехнического мониторинга входят следующие виды работ:

- визуальные осмотры, фотодокументирование;
- режимный термокартаж скважин;
- геометрическое нивелирование сети деформационных марок и грунтовых реперов;
- анализ общего состояния геотехнических систем;
- прогноз динамики мерзлотных условий грунтов оснований, в том числе с использованием расчетов по численным методикам.

#### 13.3.1 Визуальные наблюдения

В процессе эксплуатации 100% объектов, подлежащих обследованию, охватываются

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

101

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

визуальными наблюдениями при существовании таковой возможности. Визуально обследуется состояния всех обсадных колонн (как эксплуатационных, так и термометрических скважин), положение систем наблюдения, реперов, марок и термометрических скважин. На основе визуальных наблюдений делается заключение о развитии опасных геокриологических процессов на участке строительства подземных резервуаров и прилегающей территории (прилегающей считается территория в 50 м от площадки строительства). Результаты визуальных исследований являются дополнительными диагностическими характеристиками объектов и заносятся в базу данных мониторинга, а также используются при необходимости для планирования и оперативной корректировке программы инструментальных наблюдений. Отмеченные нарушения (деформации, трещины, отклонения от проектной конструкции и т.п.) документируются и фотографируются, при необходимости устанавливаются дополнительные деформационные марки.

Первичное визуальное обследование участка строительства проводится до начала строительства каждого подземного резервуара. Визуальные обследования построенных резервуаров рекомендуется проводить не реже 2 раз в год даже при условии стабильного состояния ГТС.

Для осуществления контроля за развитием опасных геокриологических процессов необходим визуальный контроль площадки строительства подземных резервуаров, как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации.

При сходе снежного покрова проводится начальный осмотр территории строительства на предмет развития опасных процессов (эрозии отсыпки, проявления склоновых процессов, просадок поверхности, заболачивания и т.п.).

В процессе строительства резервуаров и до их полного заполнения мастером участка проводится ежедневный осмотр участка строительства. После окончания строительства каждого подземного резервуара проводится фото документирование участка строительства резервуара и прилегающей территории с контролем окружающего пространства вокруг эксплуатационной скважины.

При консервации и после ликвидации подземных резервуаров визуальный осмотр территории проводится не реже двух раз в год в течение 5 лет (оптимально – после схода снежного покрова и в конце летнего периода).

Участки развития опасных геокриологических процессов документируются фото или видеосъемкой с обязательным уведомлением организации, содержащей на балансе

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

Изм.	Кол.ч	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист  
102

подземные резервуары. По результатам обследования совместно с организацией-проектировщиком разрабатывается комплекс мер по сохранению территории строительства подземных резервуаров от действия данного процесса.

### 13.1.2 Контроль температуры грунтового массива

Контроль температуры грунтового массива ведется с помощью замеров температуры в термометрических скважинах. Данные термокаротажные наблюдения включают в себя наблюдения за температурой многолетнемерзлых грунтов, динамикой сезонного промерзания и оттаивания. Термометрические наблюдения в скважинах выполняются на всю их проектную глубину. Измерения температуры проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 25358-82 с точностью до 0,1 °С. Использовать для измерения температуры скважины, заполненные водой, рассолом или другой жидкостью, не допускается.

Для контроля динамики геокриологических условий вблизи подземных резервуаров по всей сети термометрических скважин выполняется термокартаж с периодичностью не менее 2 раз в год (оптимально – на моменты максимально высокой и минимальной температуры грунтов). Наблюдения за состоянием мерзлого массива ведутся до начала активного промерзания отходов бурения. Исходя из результатов расчетов и длительности возможной консервации, данный период составляет 5 лет.

Полученные данные используются для оценки изменения геокриологических условий в процессе дальнейшей эксплуатации резервуаров и принятия решений по стабилизации теплового режима вмещающих грунтов в случае отклонения от проектных величин.

Результаты термокаротажных исследований заносятся в единую базу данных, сформированную либо в виде таблиц Excel, либо в специализированной программной оболочке. На основе построения термокаротажных кривых, температурных разрезов, термоизоплант осуществляется анализ динамики температурного режима вмещающего массива грунтов и сопоставление его с проектным. При обнаружении тенденций к неблагоприятным изменениям или выходе температурного режима грунтов за пределы проектного (нормативного) состояния, угрожающих устойчивости объекта, об этом незамедлительно информируются службы заказчика и разрабатываются адекватные меры управляющего воздействия.

### 13.1.3 Геодезические наблюдения

Для осуществления инструментального контроля устойчивости инженерных

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

Изм.	Кол.ч	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

объектов выполняется режимное нивелирование глубинных геодезических реперов и деформационных марок, установленных как на обсадные колонны эксплуатационных скважин, так и непосредственно в отсыпку. Нивелирование осуществляется по методике II класса точности.

Обустройство сети геотехнического мониторинга (заложение реперов и грунтовых марок) проводится на стадии бурения эксплуатационных и наблюдательных скважин.

Нивелировка отметок поверхности осуществляется на следующих этапах:

- «нулевым» этапе;
- этапе строительства подземных резервуаров;
- при консервации подземных резервуаров;
- при эксплуатации.

На начальном («реперном» или «нулевым»), этапе проведения геотехнического мониторинга, помимо замеров по сети нивелировочных деформационных марок, устанавливаемых как на обсадных колоннах эксплуатационных скважин, так и непосредственно в виде грунтовых марок, выполняется съёмка абсолютных отметок всех доступных для измерения объектов (обсадные колонны термометрических скважин, марки, оголовки реперов). «Нулевой» замер осуществляется перед началом работ по строительству резервуара.

После окончания работ по строительству каждого подземного резервуара и до окончания его заполнения проводится еженедельный контроль абсолютных отметок поверхности.

После заполнения подземного резервуара в течение 6 месяцев контроль поверхности производится 1 раз в месяц. В дальнейшем при соблюдении проектных отметок поверхности контроль абсолютных отметок производится 2 раза в год. Наблюдения за просадками поверхности проводятся в течение 5 лет до начала фазы интенсивного промерзания отходов бурения (с учетом длительности возможной консервации резервуара).

На стадии консервации подземных резервуаров контроль отметок поверхности и обсадных колонн проводится 1 раз в месяц.

При фиксировании деформаций, приближающихся к предельно допустимым значениям, оповещается организация, содержащая на балансе подземные резервуары.

В случае отклонения от проектных решений организация, содержащая на балансе

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

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

подземные резервуары, разрабатывает технические решения по заполнению и ликвидации подземного резервуара.

После окончания строительства эксплуатирующей организацией проводится контроль отметок дна выработки-емкости каждого подземного резервуара. Контроль

До окончания заполнения контроль отметок дна выработки-емкости проводится еженедельно для каждого резервуара. На стадии консервации подземных резервуаров контроль отметок уровня дна проводится 1 раз в месяц.

Величина пороговых значений для просадок земной поверхности и подъема уровня дна подземных резервуаров, определяющих категорию надежности, приведена в приложении Б.

Результаты режимного нивелирования заносятся в единую базу данных сформированную либо в виде таблиц Excel, либо в специализированной программной оболочке.

Для анализа изменения высотного положения нивелировочных марок выполняется построение графиков изменения их абсолютных отметок во времени, построение поверхностей осадок грунтов в относительных отметках.

При фиксировании деформаций, приближающихся к предельно допустимым значениям, оповещается организация, содержащая на балансе подземные резервуары.

#### 13.1.4 Выполнение прогнозных теплотехнических расчетов

Теплотехнический прогноз изменения геокриологических условий в грунтах вблизи подземных выработок под действием естественных и техногенных факторов выполняется методом численных расчетов.

Для объективной оценки адекватности теплотехнических обоснований по каждой задаче предоставлены: исходные данные граничных условий, конфигурации расчетной области и характеристики, исходные и прогнозные температурные поля на весь предполагаемый срок эксплуатации.

Конечным результатом прогнозных расчетов является прогнозное температурное поле грунтов и качественная оценка изменения несущей способности мерзлых грунтов под воздействием сложившихся факторов воздействия.

Наличие программных продуктов, позволяющих моделировать тепловое взаимодействие элементов геотехнической среды, дало возможность решать конкретные задачи с учетом особенностей условий территорий и конструкции объектов.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист  
105

В настоящее время существует ряд программных продуктов по одномерному, двухмерному и трехмерному моделированию теплотехнических процессов в основании объектов.

При этом следует учитывать, что все имеющиеся программные продукты не позволяют учитывать ряд достаточно важных процессов, в особенности тепломассоперенос инфильтрационными и грунтовыми водами, кроме того, любые прогнозы составляются на основе средних климатических данных, которые из года в год могут существенно меняться.

Для прогнозирования с достаточно высокой точностью и при относительно минимальных трудозатратах оптимально применение двухмерного моделирования.

### 13.4 Информационное обеспечение геотехнического мониторинга

Накопление, хранение и обработка данных, получаемых в процессе наблюдений, осуществляется в базах данных мониторинга, сформированных либо в виде таблиц Excel, либо в специализированных программных средах.

В базах данных хранятся координаты наблюдательных скважин, реперов, деформационных марок и т.д. и накапливаются данные за каждый период измерений по температуре грунтов, деформациям сооружений, и другим параметрам.

Используя программное обеспечение баз данных, производится статистическая обработка и анализ результатов наблюдений, а также прогнозируются возможные дальнейшие изменения состояния оснований и фундаментов сооружений и прилегающей к ним территории.

Обработка данных температурных наблюдений должна включать:

- составление таблиц замеров температур грунтов с вычислением средних, максимальных и минимальных значений;
- построение графиков изменения температур в скважинах;
- построение графиков хода сезонного оттаивания грунтов;
- составление таблиц и графиков высоты и плотности снежного покрова.

На основе построения термокаротажных кривых, температурных разрезов, термоизоплет осуществляется анализ динамики температурного режима грунтового массива и сопоставление его с проектным. При обнаружении тенденций к неблагоприятным изменениям или выходе температурного режима грунтов за нормативное состояние, угрожающих устойчивости подземных резервуаров, об этом незамедлительно

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

информируются службы Заказчика и разрабатываются меры управляющего воздействия.

Обработка данных геодезических наблюдений должна включать вычисление деформаций по каждому контролируемому элементу. Для анализа изменения высотного положения деформационных марок выполняется построение графиков изменения их абсолютных отметок во времени, динамики уровня обсадных колонн, построение поверхностей осадок земной поверхности над подземными резервуарами в относительных отметках.

На основании данных геодезических наблюдений определяются средние и максимальные величины деформаций земной поверхности над резервуарами и выполняются расчеты относительной неравномерности деформаций. Результаты обработки или анализа данных представляются в табличном или графическом виде (в том числе в виде планов, инженерно-геокриологических карт и разрезов) пользователям, либо передаются в соответствующие блоки автоматизированной системы.

### 13.5 Состав и качество отчётной документации

Исполнителями работ в рамках геотехнического мониторинга являются изыскательские, проектные, строительные, эксплуатирующие организации, а также специализированные организации, обладающие штатом квалифицированных специалистов в области инженерной геологии, геотехники, фундаментостроения, работы со специализированными геотехническими базами данных, имеющие необходимую методическую и приборно-аппаратную базу.

В перечень отчетных материалов по результатам ГТМ входят:

- оперативные справки;
- отчеты, технические заключения;
- геотехнические паспорта.

Представленные в отчетных документах заключения, выводы и рекомендации должны быть подтверждены данными инструментальных наблюдений, расчетов и прогнозов.

Данные ГТМ включаются в отчетные документы в виде текста, фотографий, рисунков, схем, чертежей, таблиц и графиков. Формат представления данных выбирает Исполнитель, при этом данный формат должен быть общедоступным, текстовые файлы должны открываться в стандартных приложениях Windows, Office (\*.doc, \*.txt, \*.xls), графические

Изм.	№ подл.	Подп.	д. дата	Взам.	инв.	№
------	---------	-------	---------	-------	------	---

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

материалы должны быть выполнены в одном из общедоступных растровых форматов (\*.pdf, \*.jpeg, \*.tif). Исполнитель обязан соблюдать все положения настоящего проекта и положения действующих на момент выполнения работ нормативных документов.

### 13.6 Разработка паспортов объектов

Основным отчётным документом о результатах проведения геотехнического мониторинга являются геотехнический паспорт объекта. Геотехнический паспорт является итоговым документом, аккумулирующим всю геотехническую информацию об объекте:

- данные инженерно-геологических изысканий и геологическая колонка по результатам бурения эксплуатационной скважины данного резервуара;
- данные о допустимых нормативных состояниях вмещающих грунтов (допустимый диапазон изменения температур талых и мёрзлых грунтов, допуски на деформации грунтового массива и величины просадки обсадных колонн);
- исполнительную документацию, в том числе – глубина заложения выработок, абсолютные отметки обсадных колонн;
- схемы и основные параметры сетей геотехнического мониторинга;
- результаты «0» или «реперного» замера по сети режимных наблюдений;
- результаты режимных наблюдений за динамикой геокриологических условий;
- результаты комплексного геотехнического прогноза;
- рекомендации по обеспечению эксплуатационной надёжности грунтов в непосредственной близости от подземных резервуаров.

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

Изм.	Кол.ч	Лист	№ до	Подп.	Дат

▪ **14 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА КОРЕННОЕ НАСЕЛЕНИЕ И ТРАДИЦИОННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Большая часть территории освоения Тамбейской группы месторождений располагается на землях сельскохозяйственного назначения, используемых МОП «Ямальское», частными оленеводческими хозяйствами и оленеводами-частниками в качестве оленьих пастбищ.

В оленеводстве заняты около 33 % жителей муниципального образования, которые ведут традиционный кочевой образ жизни.

С точки зрения воздействия строительства, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР на жизненный уклад и хозяйственную деятельность коренного населения можно констатировать следующее.

1. Местное население, особенно часть, ведущая кочевой образ жизни, практически не задействовано в освоении Северо-Тамбейского месторождения и в т.ч. в при строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР для захоронения отходов бурения.

2. Коренное население ведет преимущественно кочевой образ жизни, на территории строительства и в зоне техногенного воздействия (ЗТВ) ПР отсутствуют постоянные населенные пункты. Следовательно, реализация проекта не потребует вынужденного переселения коренного населения.

3. Территория освоения Тамбейского ГКМ обладает низким туристическим потенциалом и не рассматривается в качестве перспективной для развития туризма. Строительство ПР не окажет влияние на туристическую сферу и занятость в ней коренного населения.

4. На территории строительства ПР и в их ЗТВ объекты культурного наследия федерального и регионального уровня, являющиеся культовыми для местного населения, такие как места ритуальных погребений, жертвоприношений и поклонений, отсутствуют. Следовательно строительство, эксплуатация, ликвидация и рекультивация ПР не окажет воздействия на материальное и нематериальное культурное наследие, связанное с традиционным укладом жизни коренных народов Ямала.

5. Поскольку ареалы сбора дикоросов локализованы в окрестностях населенных пунктов в радиусе первых километров, и с учетом отсутствия последних на территории строительства и в ЗТВ, влияние на данный вид традиционного природопользования не прогнозируется.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат
------	------	------	------	-------	-----

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

6. На территории строительства ПР отсутствуют официально оформленные рыбопромысловые участки, следовательно строительство, эксплуатация, ликвидация и рекультивация ПР не окажет воздействия на данный вид традиционного природопользования.

Единственным видом деятельности, на который может оказать воздействие реализация проекта, является оленеводство как традиционный вид хозяйственной деятельности коренного населения.

По территории освоения Тамбейского ГКМ проходят маршруты каллания оленей, поскольку система выпаса оленей предполагает ежегодное движение стад весной - в направлении летних пастбищ, расположенных на севере полуострова, осенью – к зимним пастбищам, расположенным на юге полуострова.

Поскольку при строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР не планируется строительство новых линейных объектов (дорог, автозимников), которые могут являться барьерами на пути каллания стад, при реализации намечаемой деятельности снижение возможности выпаса оленей не ожидается.

Согласно данным, предоставленным Муниципальным оленеводческим предприятием «Ямальское», в районе в июле, августе, сентябре выпасается около 7000 оленей предприятия и частных.

С учетом значительно большей площади пастбищ относительно территории обустройства Тамбейского месторождения, и расположения ПР за границами официально закрепленных за отдельными бригадами участков пастбищ, данный вид воздействия можно оценить как незначимый. Ожидается некоторое снижение качества пастбищ за счет сокращения их общей площади. В качестве компенсирующей меры предусматривается компенсация МОП «Ямальское» за временное изъятие пастбищ. Кроме того, после ликвидации планируется рекультивация всей территории, нарушенной при строительстве, эксплуатации и ликвидации ПР.

Таким образом, реализация проекта не окажет воздействия на жизненный уклад и традиционное природопользование коренных народов. Не изменится структура занятости коренного населения в основных традиционных видах хозяйственной деятельности, таких как: рыболовство, оленеводство, сбор дикоросов. С учетом масштабов воздействия, запланированный компенсационных выплат и мер по восстановлению территории строительство, эксплуатация и ликвидация ПР не окажет значимых воздействий на оленеводческую деятельность.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

**15.1 Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационные выплаты**

В разделе приведена проектная величина затрат природоохранного назначения при строительстве и эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР для захоронения отходов бурения скважины газовых эксплуатационных и наблюдательных Тамбейской группы месторождений.

Данная величина затрат включает в себя:

- затраты на осуществление природоохранных мероприятий и строительство объектов природоохранного назначения (рекультивационные мероприятия);
- платежи за негативное воздействие на окружающую среду;
- плату за пользование природными ресурсами (водными объектами);

Затраты на проведение мероприятий по рекультивации складываются из затрат на техническую и биологическую рекультивацию территории размещения ПР (суммарная площадь 307366 м<sup>2</sup>) и их откосов (суммарная площадь 34698 м<sup>2</sup>) по программе, изложенной в ПД. Затраты на рекультивацию территорий, нарушенных при строительстве в ценах 2016 г. 8479,200 тысяч рублей, в том числе на техническую рекультивацию – 6780,427 тысяч рублей, на биологическую рекультивацию – 1698,773 тысяч рублей .

Плата за знегативное воздействие представляет собой форму возмещения экономического ущерба выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, образования отходов, которая возмещает затраты на компенсацию воздействия выбросов и сбросов в пределах нормативов и размещение отходов в пределах лимитов.

При строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР плата за НВОС включает плату за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и плату за размещение отходов.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР проведен согласно постановлению Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 и в соответствии со ст.16 № 7-ФЗ.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух определена в пределах установленных предельно допустимых нормативов (проект ПДВ) по ставкам, установленным нга 2016 год.

Расчет платы за выбросы произведен для 16 загрязняющих веществ (7 твердых и 9

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

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подп.	Дат

жидких и газообразных), для которых установлены ПДВ. Величина платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составляет в ценах 2023 г. 464,234 тыс. рублей (таблица 15.1).

Таблица 15.1 – Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Всего выброшено в атмосферу	Норматив платы, тыс. руб	Сумма, тыс руб
Твердые:				
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,07429	0,0000	0,000
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,006395	5,4735	0,035
328	Углерод черный (Сажа)	91,42720	0,1824	16,675
344	Фториды плохо растворимые	0,022934	0,1816	0,004
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00364	5472,9687	19,921
2902	Взвешенные вещества	0,000651	35,1000	0,023
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,009729	53,8000	0,523
Жидкие и газообразные:				
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	776,637500	0,1388	107,797
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	121,14470	0,0935	11,327
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	218,44570	0,0454	9,917
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,000285	657,9000	0,188
337	Углерод оксид	752,6904	0,0016	1,204
342	Фториды газообразные	0,013031	1,0947	0,014
1325	Формальдегид	7,86430	1,8236	13,950
2732	Керосин	236,360207	0,0067	1,584
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,101738	10,4000	1,058
<b>Всего:</b>		2204,8027		184,22
в т. ч. твердых:		91,544839		37,181
в т. ч. жидких и газообразных:		2113,257861		147,039
Всего в ценах 2023 г. (коэф. 1,26)				232,117
Всего с доп. коэф 2.0 для территорий традиционного природопользования				464,234*

Примечание: \* с учетом коэф. 1,26 на 2023 год и коэф. 2,0 для территорий традиционного природопользования размер платежей составит 464,234 тыс. руб.

Расчет платы за размещение отходов в пределах установленных лимитов, образующихся при строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

112

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм. Кол.ч Лист Недо Подп. Дат

проектируемых объектов, проведен согласно постановлению Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 и с применением соответствующих коэффициентов, установленных ст. 16 № 7-ФЗ.

Поскольку песок, извлекаемый на поверхность при размыве подземных резервуаров в многолетнемерзлых песчаных отложениях (481100 т), используется для отсыпки промплощадок ПР, при расчете платы за размещение данного отхода применялся коэффициент «0».

Размер платы за размещение отходов, образующихся за все время работ, составляет в ценах 2023 г. 25 978,866 тыс.рублей (таблица 15.2).

Таблица 15.2 – Плата за размещение отходов

Наименование отходов	Всего образовалось, т	Норматив платы, тыс. руб. за 1 тонну	Сумма, тыс руб
Итого III класса опасности	119,803	1,2723	152,4333
Итого IV класса опасности	15668,692	0,6359	9 963,721
Итого V класса опасности	492721,713	0,0166	192,92*
Итого	508378,214		10 309,074
Итого (в ценах 2023 г., коэф – 1,26; коэф. для территорий традиционного природопользования 2,0			25 978,866**

\*-без учета платы за НВОС от образования песка

\*\* с учетом коэф. 1,26 на 2023 год и коэф. 2,0 для территорий традиционного природопользования размер платежей составит 25 978,866 тыс. руб.

Установленные размеры платежей за загрязнение могут подвергаться корректировке на основании освоения природопользователем средств на выполнение природоохранных мероприятий.

В соответствии с ст. 4.2 (№7-ФЗ) месторождения нефти и газа относятся к объектам I категории, оказывающим значительное воздействие на окружающую среду. Объекты I категории в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2014 г. N 2674-р являются объектами применения наилучших доступных технологий. Перечень таких технологий приведен в разрабатываемых в настоящее время справочниках НДТ. В справочнике НДТ «Размещение отходов производства и потребления», в версии, прошедшей публичные слушания, среди наилучших доступных технологий имеется технология захоронения отходов в ПР в многолетнемерзлых породах присутствует.

При реализации проекта, предприятие, занимающееся освоением Северо-Тамбейского месторождения и имеющее на балансе рассматриваемые объекты размещения отходов (ПР) вправе применить вышеуказанный коэффициент при расчете платы за НВОС

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

113

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.ч Лист Недо Подп. Дат

при размещении всех отходов, указанных в разделе 1.4, на ПР.

Объектом платы за пользование водными объектами является пользование поверхностными водными объектами в целях осуществления забора воды для ее использования в технологическом процессе и для хозяйственно-питьевых нужд.

Расчет платы за забор воды проводился в соответствии с постановлением Правительства РФ от 14.12.06 № 764 «Об утверждении правил расчета и взимания платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности», с учетом объема забираемой воды и ставок платы, установленных Постановлением Правительства РФ Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. N 1509 "О ставках платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности, и внесении изменений в раздел I ставок платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности"

Плата за забор воды для технических и при строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации подземных резервуаров составляет 16,721 тыс. рублей (таблица 15.3).

Таблица 15.3 - Плата за забор воды

Тип водопотребления	Водопотребление, м <sup>3</sup>	Налоговая ставка, руб/1000м <sup>3</sup>	Коэффициент инфляции	Сумма платежей, тыс. руб
На производственные нужды	45896	276	1,32	16,721
Всего:				16,721

Суммарные затраты на проведение природоохранных мероприятий и компенсационные выплаты при строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР составляют 23029,328 тыс. руб. (таблица 15.4).

Таблица 15.4 Затраты на проведение природоохранных мероприятий, компенсационные выплаты и природо-ресурсные платежи

Виды платежей	Величина затрат, тыс. руб. (цены 2023 г.)
Техническая рекультивация	6780,427
Биологическая рекультивация	1698,773
Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ	464,234
Размещение отходов	25 978,866
Забор воды	16,721
Изъятие земельных ресурсов	1301,171
Итого:	<b>36 240,192</b>

ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС

Лист

114

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

Изм. Кол.ч Лист Недо Подп. Дат

## ■ Заключение

Оценка воздействия на окружающую среду проведена в соответствии с требованиями «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» с учетом требований Постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года № 87 к составу и содержанию разделов проектной документации.

В процессе проведения ОВОС учтены все выявленные воздействия и оценены основные последствия этих воздействий.

Минимизация негативных последствий намечаемой деятельности достигается строгим соблюдением регламента работ, осуществлением природоохранных мероприятий и компенсационными выплатами.

С целью контроля экологического состояния окружающей среды при строительстве и эксплуатации ПР в зоне их потенциального влияния будет осуществляться производственный экологический и геотехнический мониторинг.

Таким образом, воздействия на компоненты окружающей среды, ожидаемые при строительстве, эксплуатации, ликвидации и рекультивации ПР, при четком соблюдении технологии производства работ, а также при выполнении природоохранных мероприятий, являются допустимыми.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								ГДТ-0053-ПДР/2023-ОВОС
Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подп.	Дат			

