

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НОВАТЭК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**



**НОВАТЭК**  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

**Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние  
на безопасность объектов капитального строительства  
№ СРО-П-026-17092009**

**Заказчик – ООО «Арктик СПГ 1»**

**Задание на оказание услуг № 11 к Договору на оказание услуг № 01/СПГ1/2020  
от 01.01.2020**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНОЙ СКВАЖИНЫ**

**№ 700ПО БУХАРИНСКОГО ЛУ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»**

**Часть 1. Текстовая часть**

**2020-018-НТЦ-97-ООС1**

**Том 8.1**

**Тюмень 2020**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«НОВАТЭК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»



**НОВАТЭК**  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

Союз «Саморегулируемая организация проектировщиков «Западная Сибирь»  
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
№ СРО-П-026-17092009

Заказчик – ООО «Арктик СПГ 1»

Задание на оказание услуг №11 к Договору на оказание услуг № 01/СПГ1/2020 от 01.01.2020

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНОЙ СКВАЖИНЫ №700 ПО  
БУХАРИНСКОГО ЛУ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Часть 1. Текстовая часть**


**2020-018-НТЦ-97-ООС1**

**Том 8.1**

Генеральный директор

Начальник управления проектирования  
обустройства

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) **И.А. Шаров**

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) **А.С. Гаев**



2020



Общество с ограниченной ответственностью  
**СЕРВИСПРОЕКТНЕФТЕГАЗ**

Заказчик – ООО «НОВАТЭК НТЦ»  
Договор №2020-259-НТЦ от 13.07.2020

**Строительство поисково-оценочной скважины  
№ 700ПО Бухаринского ЛУ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**РАЗДЕЛ 8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Часть 1. Текстовая часть

2020-018-НТЦ-97-ООС1

Том 8.1

Генеральный директор

В.В. Рыбкин

Главный инженер прое

Р.В. Плаксин



Тюмень - 2020

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

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

Главный инженер



В.В. Шевелев

Начальник отдела проектирования  
площадных и линейных объектов

И.А. Коновалов

Ведущий инженер-эколог



Е.В. Дубницкая

Нормоконтроль



И.А. Потапова

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	8
1.1 Краткие сведения о проектируемом объекте .....	8
1.2 Анализ альтернативных вариантов реализации проектируемой деятельности.....	15
2 ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ.....	19
2.1 Климатические условия.....	19
2.2 Геологические условия.....	21
2.3 Геокриологические условия.....	22
2.4 Гидрографические условия .....	22
2.5 Ландшафтная характеристика, почвенный покров.....	25
2.6 Растительный покров.....	27
2.7 Животный мир.....	29
2.8 Территории ограниченного природопользования .....	30
2.8.1 Мероприятия по обеспечению сохранности объектов ИКН .....	31
2.9 Социально-экономические условия и демографическая характеристика .....	32
2.10 Мероприятия по охране хозяйственной деятельности местного населения .....	33
2.11 Воздействие на хозяйственную деятельность коренного населения .....	34
3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА И АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ .....	35
3.1 Источники загрязнения и оказываемое воздействие на окружающую среду .....	35
3.2 Методология оценки воздействия на окружающую среду .....	36
3.3 Природоохранные мероприятия при осуществлении строительных работ .....	38
3.3.1 Природоохранные мероприятия при работе механизмов и оборудования.....	39
3.3.2 Природоохранные мероприятия при транспортировании и хранении материалов.....	41
3.4 Воздействие на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций.....	42
4 ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ .....	44
4.1 Общие положения, цели и задачи разработки подраздела .....	44
4.2 Краткая характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха .....	44
4.3 Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу.....	58
4.4 Расчет и анализ загрязнения атмосферы. Прогнозный уровень загрязнения атмосферного воздуха.....	59
4.5 Определение границ санитарно-защитной зоны.....	65
4.6 Предложения по нормативам ПДВ .....	66
4.7 Характеристика аварийных выбросов.....	84
4.8 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий.....	84
4.9 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	85
4.10 Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна.....	86
4.11 Мероприятия по защите от шума, вибраций, электромагнитного излучения .....	87
4.12 Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	91
5 ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ.....	93
5.1 Водопотребление. Источники водоснабжения .....	93
5.2 Водоотведение при строительстве скважины .....	94
5.3 Расчет поверхностных стоков с территории площадки скважины .....	100
5.4 Санитарно-токсикологические характеристики компонентов, используемых для приготовления технологических растворов.....	101
5.5 Воздействие на поверхностные и подземные воды.....	102
5.6 Изменение режима поверхностного стока при строительстве проектируемых объектов.....	103
5.7 Воздействие на водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов.....	104

5.8 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов .....	104
5.9 Оценка воздействия объекта на водные биологические ресурсы и среду их обитания .....	106
6 ОХРАНА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ .....	109
6.1 Техногенные факторы и виды потенциального воздействия на геологическую среду .....	109
6.2 Мероприятия по минимизации воздействия на геологическую среду и охране недр .....	114
6.3 Оценка воздействия на геологическую среду .....	115
7 ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА .....	117
7.1 Характеристика земельных участков, условия строительства .....	117
7.2 Источники и виды воздействия на почвенный покров .....	118
7.3 Мероприятия по уменьшению воздействия на почвы и охране земельных ресурсов .....	118
7.4 Характеристика инженерных сооружений на площадке .....	120
7.4.1 Требования к конструкции накопителя строительного материала .....	120
7.5 Рекультивация нарушенных земель .....	122
7.5.1 Технический этап рекультивации .....	122
7.5.2 Биологический этап рекультивации .....	123
7.5.3 Мероприятия по охране окружающей среды при производстве рекультивационных работ .....	125
7.6 Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы .....	126
8 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ .....	128
8.1 Объемы образования и способы обращения с отходами производства и потребления .....	128
8.1.1 Количественные и качественные характеристики отходов .....	128
8.2 Способы обращения с отходами производства и потребления .....	137
8.3 Способы обращения с отходами бурения .....	140
8.4 Производственный контроль образования и обращения с отходами .....	142
8.5 Оценка воздействия при обращении с отходами .....	144
9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ .....	146
9.1 Воздействие на растительность .....	146
9.1.1 Воздействие загрязнителей на растительный покров при авариях .....	149
9.1.2 Мероприятия по охране растительного мира и снижению воздействия на почвенно-растительный покров .....	150
9.1.3 Мероприятия по охране объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу .....	151
9.1.4 Оценка воздействия на растительный покров .....	152
9.2 Оценка воздействия на животный мир .....	154
9.2.1 Мероприятия по охране и минимизации отрицательных воздействий на объекты животного мира .....	158
9.2.2 Мероприятия по охране объектов животного мира, занесенных в Красную книгу .....	160
10 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ПРИ АВАРИЯХ .....	162
10.1 Общие положения .....	162
10.2 Производственный экологический контроль .....	166
10.2.1 ПЭК за охраной атмосферного воздуха .....	166
10.2.2 ПЭК за охраной водных объектов .....	167
10.2.3 ПЭК за охраной земель и почв .....	167
10.2.4 ПЭК в области обращения с отходами .....	168

10.2.5 ПЭК за охраной растительности и среды обитания объектов животного мира..	169
10.2.6 ПЭК за состоянием геологической среды, мониторинг состояния и загрязнения недр .....	169
10.2.7 ПЭК при рекультивации .....	171
10.3 Производственный экологический мониторинг .....	172
10.3.1 Мониторинг атмосферного воздуха.....	176
10.3.2 Мониторинг снежного покрова.....	176
10.3.3 Мониторинг поверхностных вод и донных отложений.....	177
10.3.4 Мониторинг почв и растительности .....	180
10.3.5 Радиационный контроль (мониторинг) .....	182
10.4 Производственный контроль (мониторинг) при возникновении аварийных ситуаций .....	182
<b>11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ И ПОСЛЕДСТВИЙ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОСИСТЕМУ .....</b>	<b>187</b>
11.1 Возможные аварийные ситуации .....	187
11.2 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций ..	188
11.2.1 Инженерные мероприятия .....	188
11.2.2 Техничко-технологические мероприятия.....	190
11.2.3 Проектные и организационные решения .....	192
11.3 Мероприятия по минимизации последствий возможных аварийных ситуаций (ликвидация аварий).....	192
11.3.4 Мониторинг состояния растительности и животного мира .....	195
11.4 Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях .....	198
11.4.1 Атмосферный воздух.....	198
11.4.2 Поверхностные водные объекты.....	199
11.4.3 Почвы, растительный покров .....	199
11.4.4 Животный мир .....	200
11.4.5 Воздействие на социально-экономическую среду .....	201
<b>12 ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.....</b>	<b>202</b>
12.1 Объемы работ по осуществлению природоохранных мероприятий.....	202
12.2 Компенсационные выплаты .....	204
12.2.1 Компенсационные платежи за ущерб рыбным ресурсам .....	205
12.3 Платежи за негативное воздействие на окружающую среду.....	205
12.4 Плата за природопользование.....	210
<b>ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ .....</b>	<b>235</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>236</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел определяет требования, нормативы и технико-технологические решения экологически безопасного строительства объектов хозяйственной деятельности: разведочной скважины, накопитель строительного материала.

Основанием для проектирования являются следующие документы:

– задание на разработку проектной документации на строительство объекта «Строительство поисково-оценочной скважины №700ПО Бухаринского лицензионного участка», утвержденное заместителем генерального директора по бурению ООО «Арктик СПГ 1»;

– материалы технических отчетов по инженерным изысканиям «Строительство поисково-оценочной скважины №700 ПО на Бухаринском лицензионном участке», выполненные ООО «НПО Арктикпромизыскания» в 2020 г.

Раздел проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» выполняется для предупреждения возможной деградации окружающей среды под влиянием намечаемой хозяйственной деятельности, обеспечения экологической стабильности территории района, размещения объекта строительства, создания благоприятных условий жизни населения.

Данный раздел предназначен для выявления характера, интенсивности, степени опасности влияния любого вида планируемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения.

Раздел разрабатывается в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации, а также нормативно-правовых актов, регулирующих природоохранную деятельность в районе размещения объекта:

1. Водный кодекс РФ [1].
2. Земельный кодекс РФ [2].
3. Лесной кодекс РФ [3].
4. Федеральный закон РФ от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [17].
5. Федеральный закон РФ от 04.05.1999 N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [16].
6. Федеральный закон РФ от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [15].
7. Федеральный закон РФ от 30.03.1999 N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [11].
8. Федеральный закон РФ от 24.04.1995 N 52-ФЗ «О животном мире» [7].
9. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды» [160].
10. Нормативно-методические документы, инструкции, стандарты, ГОСТы, регламентирующие или отражающие требования по охране окружающей среды при строительстве объектов.



В представленном разделе рассмотрены проектные решения по:

- охране атмосферного воздуха от загрязнения;
- охране водоемов от загрязнения и истощения;
- охране земельных ресурсов;
- охране окружающей среды при обращении с отходами,
- организации производственного экологического контроля.

Расчетным путем определены:

- уровень загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами, содержащимися в выбросах источников загрязнения атмосферы;
- количество отходов производства и потребления, образующихся при строительстве проектируемого объекта.

В данном проекте рассчитана плата за негативное воздействие на окружающую природную среду по следующим направлениям:

- за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- за размещение отходов.

Исходные данные для разработки настоящего раздела в полном объеме представлены в составе технологической части проекта.

Организация, осуществляющая строительные работы, несет ответственность за соблюдение проектных решений по охране окружающей среды.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Краткие сведения о проектируемом объекте

В административном отношении участок работ расположен на территории Бухаринского лицензионного участка, Тазовского района, Ямало-Ненецкого автономного округа, Тюменской области.

Бухаринский лицензионный участок расположен в южной части Гыданского полуострова в Тазовском районе ЯНАО, на юг от Салмановского (Утреннего) НГКМ.

Расстояние до ближайших населенных пунктов:

- с. Антипаюта - 116 км на юго-восток;
- п. Сабетта - 244 км на северо-запад;
- п. Ямбург – 145 км на юг.

Район работ относится к труднодоступным. Дорожная сеть отсутствует.

В настоящем разделе рассмотрены природоохранные аспекты строительства поисково-оценочной скважины №700ПО Бухаринского участка недр (с использованием накопителя строительного материала) и водовода к ней, протяженностью 0,61 км.

Проектная глубина разведочной скважины 700П составляет 2750 м.

Производственный процесс строительства скважины включает следующие технологические этапы строительства:

- инженерная подготовка (включая строительство временного водовода и устройства накопителя строительного материала);
- строительство скважины, включая: строительно-монтажные работы; подготовительные работы к бурению; бурение и крепление; испытание в открытом стволе; испытание в обсаженном стволе; утилизацию отходов бурения;
- консервация;
- ликвидация;
- рекультивация.

Строительство скважины сопряжено с необходимостью выполнения подготовительных работ, которые заключаются в инженерной подготовке площадки скважины (строительство насыпного основания) для дальнейшего размещения на ней бурового оборудования, машин, механизмов, создания системы размещения строительных материалов и химических реагентов, применяемых при строительстве скважины, технической воды для различных нужд и отходов бурения, для чего предусмотрено устройство специальных ёмкостей различного назначения.

Инженерная подготовка площадки скважины предусматривает комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа осваиваемой территории, обеспечивающих локализацию разлива нефтесодержащих жидкостей в аварийных ситуациях, отвод атмосферных осадков, защиту от подтопления грунтовыми водами и поверхностными стоками с прилегающих земель.

Территория площадки для строительства поисково-оценочной скважины разделяется на производственную, жилую зону и зону вспомогательных сооружений.

Производственная зона включает устье скважины с прилегающей территорией производственного назначения, площадки складирования материалов, накопитель строительного материала, амбар ГФУ. Размеры зоны определяются размерами буровой установки, а также количеством техники и материалов, необходимых для строительства скважины.

Жилая зона (зона обслуживающего назначения) включает площадку для размещения жилых вагонов-домов, санитарно-бытовых помещений. Размеры определяются по количеству одновременно проживающего рабочего персонала. Расположение этой зоны выполняется с соблюдением санитарных и противопожарных требований.

Зона вспомогательных сооружений включает: площадку ГСМ; площадку расположения котельной для технического водоснабжения буровых работ; вертолетную площадку.

Энергоснабжение в период инженерной подготовки площадки осуществляется с помощью дизельной электростанции ДЭС-200, при строительно-монтажных работах и испытании скважины в колонне – ДЭС-100 (основная и резервная), во время рекультивации – ДЭС-60. При бурении, креплении и испытании в открытом стволе скважины основным источником электроснабжения является электростанция ДЭС-300.

Для теплоснабжения в период подготовительных работ к бурению, бурения, крепления, испытания в открытом стволе будет использоваться передвижная котельная ПКН-2С, работающая на газоконденсате, во время испытаний в колонне – ППУ-1600/100, работающая на дизельном топливе.

При консервации, ликвидации скважины будут задействованы УПА-60/80, ДЭС-100, ППУ-1600/100.

Все этапы работ сопровождаются работой спецтехники на площадке.

Водоснабжение площадки строительства (технические нужды) будет осуществляться из озера без названия.

Вода на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды – привозная с п. Сабетта. В зимний период – по автозимнику, в летний период – воздушным транспортом (вертолет МИ-8). График завоза воды – один раз в двое суток, т.е. хранение воды принято не более 48 часов СП 31.13330.2012.

Строительство скважины предполагается осуществлять с использованием буровой установки ZJ40. Испытание скважины в колонне будет проведено с установки УПА-60/80.

С целью сокращения объемов отходов бурения и для охраны окружающей среды, предусмотрена малоотходная технология бурения скважины, включающая стандартное оборудование для очистки бурового раствора и буровых сточных вод.

Буровая установка оснащена высокоэффективной системой очистки отработанного бурового раствора, которая предназначена для разделения бурового шлама и отработанного бурового раствора. Буровой шлам, в основном, состоит из выбуренной породы, которая образуется при размельчении горной породы в недрах с помощью породоразрушающего инструмента (бурового долота) и поднимается на дневную поверхность буровым раствором. Буровой раствор, очищенный от выбуренной породы, повторно используется в

процессе бурения. Для работ по очистке бурового раствора используется стандартная четырехступенчатая система очистки. Использование данной системы позволяет осуществить многократное использование раствора при бурении и выведение из него избытка коллоидной фазы, а также разделение бурового раствора на обратную воду и шлам пониженной влажности.

При бурении используются растворы, состоящие из бентонитовых глин, пресной воды и химических реагентов, поставляемых в заводской упаковке. Приготовление бурового и цементного раствора производится на строительной площадке, расходный материал завозится спецтехникой.

Приготовленный буровой раствор буровыми насосами нагнетается в скважину и, поднимая из нее выбуренную породу, поступает на вибросита, где он освобождается от шлама и поступает в пескоотделитель и илоотделитель, где происходит отделение песка и ила. Центрифуга предназначена для очистки буровых растворов от избыточного количества глины и для регенерации буровых растворов в процессе бурения скважин.

На площадке строительства предусматривается устройство накопителя для складирования строительного материала, полученного при утилизации отходов бурения.

К отходам бурения в рамках данного проекта отнесены:

- буровой шлам, который, в основном, состоит из выбуренной породы, образующейся при размельчении горной породы в недрах с помощью породоразрушающего инструмента (бурового долота) и поднимается на дневную поверхность буровым раствором;

- отработанный буровой раствор - сложная многокомпонентная дисперсная система суспензионных, эмульсионных и аэрированных жидкостей, применяемых для промывки скважин в процессе бурения. Бурение будет производиться с использованием полимер-глинистого бурового раствора. Буровой раствор подается на блок флокуляции и коагуляции (БФК). После БФК техническая вода повторно используется для приготовления нового бурового раствора для бурения последующих интервалов скважины, а шлам из-под шнека поступает в шламовозы и вывозится на площадку утилизации отходов бурения.

- буровые сточные воды - образуются в процессе механического бурения скважины (углублении скважины, замене части бурового раствора, при обмыве вибросита и технологического оборудования). БСВ поступают из-под шнека в шламовозы и вывозятся на площадку утилизации отходов бурения. Буровые отходы подлежат утилизации, обезвреживанию с получением строительного материала по технологиям, получившим положительное заключение государственной экологической экспертизы и имеющим возможность применения в данном регионе. Производство строительного материала выполняется по договору со специализированной организацией, имеющей лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению I-IV классов опасности. Утилизация, обезвреживание отходов предусматривается в технологических металлических емкостях.

Изготовление строительного материала планируется одновременно с этапом бурения скважины, чтобы отходы бурения использовались в максимально возможно короткие сроки.

Объем накопителя строительного материала рассчитывается исходя из необходимости накопления объемов строительного материала, образующихся при утилизации отходов бурения.

Современные технологии позволяют осуществлять использование отходов бурения для производства строительного материала за счет:

- разбавления исходного сырья (отходов бурения) природными песчаными грунтами;
- механического преобразования отходов бурения путем смешения, связывания и придания изначально аморфной композиции сырья дисперсной структуры со снижением числа пластичности;
- сорбции и удержания минеральных и органических загрязняющих веществ исходного сырья в сорбирующих элементах получаемого строительного материала;
- разрушения изначально устойчивой водоудерживающей системы сырья и насыщения всего грунтового массива воздухом с обеспечением нормального воздушно-водного обменного режима, характерного для минеральных грунтов соответствующего вида (подвида).

Использование отходов бурения для производства строительного материала в зависимости от характеристик исходного сырья, условий применения и других факторов может производиться по технологиям, имеющим положительное заключение государственной экологической экспертизы.

В настоящем разделе рассматриваются следующие технологии по утилизации и обезвреживанию отходов бурения:

- проект технической документации «Технология получения и использования грунтов для земляных работ», разработанная ООО «НИИ ЭиРИПР» в 2017 г. (приказ об утверждении заключения экспертной комиссии N 36 от 31.01.2018);
- техническая документация «Регламент по приготовлению и применению строительного материала «РЕСОИЛ» на основе обезвреживания буровых отходов», разработанный ООО «СеверЭкоСервис» в 2014-2015 г. (приказ об утверждении заключения экспертной комиссии N 826 от 29.03.2016);
- проект технической документации «Использование отходов бурения, выбуренной породы, загрязненного грунта, нефтесодержащих отходов для изготовления строительного материала «Литогрунт» (грунт искусственный)», разработанная ООО «Эмульсионные технологии» в 2016 г. (приказ об утверждении заключения экспертной комиссии N 483 от 06.10.2017).

В таблице 1.1 приводится сравнительный анализ указанных технологий по использованию отходов бурения при производстве строительного материала.

По окончании бурения скважины, до начала использования отходов бурения, должны быть проведены исчерпывающие физико-химические исследования буровых отходов с привлечением аккредитованной лаборатории, с составлением протокола лабораторного анализа и сделаны выводы о их соответствии требованиям, предъявляемым к исходному сырью соответствующей технологии.

Таблица 1.1 – Сравнительная характеристика технологий по использованию отходов бурения для производства строительного материала

Параметр	Вариант 1 Получение строительного материала «РЕСОИЛ» (ТУ 5711-002-90898453-2014)	Вариант 2 Получение строительного материала «Грунты для земляных работ» (ТУ 5711-035-76836095-2014)	Вариант 3 Получение строительного материала «Литогрунт» (ТУ 23.64.10-001-27009934-2017)
Требования к исходному сырью	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отходы бурения (буровой шлам, буровой раствор, буровые сточные воды) – паспорт опасного отхода</li> <li>– портландцемент марки ПЦ-400-Д20 (ГОСТ 10178), сульфатостойкий цемент (ГОСТ 30515, ГОСТ 31108, ГОСТ 25328), цемент (ГОСТ 22266);</li> <li>– песок для строительных работ (ГОСТ 8736);</li> <li>– диатомит (ТУ 2164003-59266087-2005)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отходы бурения (буровой шлам, нерастворимые остатки жидкой фазы отходов бурения ОБР и БСВ или ЭСВ, если ОБР и БСВ объединены в один отход) – паспорт опасного отхода и/или свидетельства с указанием их состава, свойств и класса опасности;</li> <li>– песок гидронамывной или сухой (ГОСТ 8736, ГОСТ 25100);</li> <li>– цемент или портландцемент марки не ниже 400 (ГОСТ 30515, ГОСТ 10178);</li> <li>– гипс, фосфогипс (ГОСТ 125);</li> <li>– алумосиликатные сорбенты (ГОСТ 10832, ГОСТ 12865).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отходы бурения и/или выбуренная порода с элементами бурового раствора, допустимо применение загрязненных углеводородами грунтов и/или нефтесодержащих отходов (далее по тексту - НСО) с аналогичными характеристиками;</li> <li>-песок (грунт) по ГОСТ 8736-2014, ГОСТ 25100-2011;</li> <li>-портландцемент по ГОСТ 30515-2013 и/или шлакопортландцемент по ГОСТ 10178-85, и/или сульфатостойкий и пуццолановый цементы по ГОСТ 22266-2013. и/или цементы для строительных растворов по ГОСТ 25328-82 марок не ниже 400;</li> <li>-дисперсия поливинилацетатная (ПВАД) по ГОСТ 18992-80;</li> <li>-известь молотая негашеная 2-3 сорта по ГОСТ 9179-77;</li> <li>-силикат натрия по ГОСТ Р 50418-92 или ГОСТ 13079-93;</li> <li>-отвердитель (кальций хлористый) по ГОСТ 450-77;</li> <li>-гидрокарбонат натрия (сода кальцинированная техническая) по ГОСТ 32802-2014;</li> <li>-сорбенты - цеолиты, глаукониты по ТУ 2164-001-30521475-2013 или другим нормативным документам, утвержденным в установленном порядке;</li> <li>-препарат для ремедиации почв, грунтов, буровых шламов «Гумиком» марки А. Б. В по ТУ 2164-007-13787869-2014.</li> </ul>
Рецептура получаемой смеси	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отходы бурения III-IV класса опасности (требование по содержанию нефти и НП в отходах бурения не установлено) – 100 %;</li> <li>– песок – 10-40 % от объема буровых отходов;</li> <li>– портландцемент – 1-15 % от веса буровых отходов;</li> <li>– диатомит -0,1-5% от веса буровых отходов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отходы бурения III-IV класса опасности (содержание НП - не более 5%) – 100%</li> <li>– грунты минеральные (пески) от 50 до 100% в объемных долях</li> <li>– цементы от 7 до 13% в объемных долях</li> <li>– сорбенты от 0,5 до 2 % в объемных долях</li> <li>– гипсы до 5 % в объемных долях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отходы бурения -100%</li> <li>– песок – 10-100% по объему</li> <li>– смесь цемента, силикатов и/или ПВАД - 3-30 % по объему;</li> <li>– отвердитель – от 1 до 10% по объему;</li> <li>– гидрокарбонат натрия от 0 до 10 % по объему</li> <li>– гумиком марки А от 0 до 2,5 % от объема</li> </ul>
Правоустанавливающая документация на технологию	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Заключение № 14 экспертной комиссии ГЭЭ от 29.03.2016 (Приказ РПН 826 от 29.03.16);</li> <li>– Договор о предоставлении права на применение и использование технической документации между ООО «СеверЭкоСервис» и ЗАО «ЭККОС»;</li> <li>– Лицензия (86)-4252-СТОУБ от 16.08.2017 на осуществление деятельности по сбору,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Заключение № 36 экспертной комиссии ГЭЭ от 31.01.2018 (Приказ РПН №36 от 31.01.18);</li> <li>– Лицензия (72)-3832-СТОУБ от 15.02.2019 на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Заключение экспертной комиссии ГЭЭ от 05.10.2017 (Приказ РПН №483 от 06.10.17);</li> <li>– Лицензия № (52)-5688 от 15.05.2018 на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности;</li> <li>– Техническое свидетельство №5647-18 от 25.12.2018</li> </ul>

Параметр	Вариант 1 Получение строительного материала «РЕСОИЛ» (ТУ 5711-002-90898453-2014)	Вариант 2 Получение строительного материала «Грунты для земляных работ» (ТУ 5711-035-76836095-2014)	Вариант 3 Получение строительного материала «Литогрунт» (ТУ 23.64.10-001-27009934-2017)
	транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности; – сертификат соответствия N РОСС RU.АГ43.Н02500 от 24.05.2016	– сертификат соответствия N РОСС RU.СЛ47.Н01295 от 06.02.2019	
Область применения строительного материала	В чистом виде или в составе композиций может быть использован: - как замена песка при строительстве технологических объектов и автодорог (песчаных отсыпок); - при строительстве внутрипромысловых автодорог; - как основа рекультивационного грунта при засыпке (планировке, рекультивации), земляных выемок, приемков, рекультивации шламовых амбаров (шламонакопителей), сухоройных и гидронамывных карьеров, полигонов (свалок) ТБО и промышленных отходов, рекультивации нефтезагрязненных и нарушенных земель. Допускается производство и использование получаемого материала в водоохраных зонах при соблюдении природоохранных мероприятий.	для земляных строительных работ, производимых: а) при заполнении шламовых амбаров, временных шламонакопителей, выемок внутрипромысловых дорог; б) при строительстве грунтовых оснований производственных, вспомогательных площадок и внутрипромысловых дорог; в) при отсыпке временных подъездов к шламовым амбарам, временным шламонакопителям, к объектам производственной и вспомогательной инфраструктуры месторождений; г) при строительстве природоохранных обваловок и укреплении откосов объектов инфраструктуры месторождений; для земляных рекультивационных работ, производимых: а) при рекультивации шламовых амбаров, временных шламонакопителей, временных подъездов (съездов) внутрипромысловых дорог; б) при рекультивации примыкающих к шламовым амбарам, временным шламонакопителям, к объектам производственной и вспомогательной инфраструктуры нарушенных земель временного и постоянного отвода; в) при рекультивации временных производственных, вспомогательных площадок и внутрипромысловых автомобильных дорог; г) при рекультивации природоохранных обвалов, откосов вспомогательных площадок и внутрипромысловых автомобильных дорог	- для целей строительства и/или рекультивации вспомогательных объектов инфраструктуры нефтегазовых месторождений, других объектов Заказчиков: а) строительство грунтовых оснований производственных, вспомогательных площадок и внутрипромысловых, внутриобъектовых автомобильных дорог, природоохранных обвалований площадок и др.; рекультивация вышеуказанных объектов; б) отсыпка временных подъездов к шламовым амбарам, временным шламонакопителям, к объектам производственной и вспомогательной инфраструктуры Заказчиков; рекультивация указанных объектов. - для заполнения шламовых амбаров, временных шламонакопителей, прочих технологических выемок с целью их ликвидации и/или рекультивации и/или выполаживания. - для целей технической и/или биологической рекультивации нарушенных и/или загрязненных земель.
Ограничения к использованию полученного строительного материала	Допускается производство и использование получаемого строительного материала в водоохраных зонах при соблюдении природоохранных мероприятий. Иные ограничения не установлены	Использование продукта невозможно: - на особо охраняемых природных территориях и в их охранных зонах, - на территориях памятников истории, культуры, архитектуры, археологии, а также на расстоянии ближе чем 500 м от их границ;	Размещение технологической площадки не допускается: -на территории I, II и III поясов зон санитарной охраны водисточников и минеральных источников; -во всех поясах зоны санитарной охраны курортов; -в зонах массового загородного отдыха населения и на территории лечебно-оздоровительных учреждений; -в границах особо охраняемых природных территорий и их охранных зон;

Параметр	Вариант 1 Получение строительного материала «РЕСОИЛ» (ТУ 5711-002-90898453-2014)			Вариант 2 Получение строительного материала «Грунты для земляных работ» (ТУ 5711-035-76836095-2014)		Вариант 3 Получение строительного материала «Литогрунт» (ТУ 23.64.10-001-27009934-2017)	
				- на расстоянии ближе чем 500 м от мест обитания редких и охраняемых видов растений животных, занесенных в Красные книги федерального и регионального уровней; - на территориях объектов с нормируемыми показателями качества среды; - на расстоянии ближе чем 500 м от земель сельскохозяйственного назначения, используемых для выращивания технических культур, не используемых для производства продуктов питания, и не менее 1000 м от земель сельскохозяйственного назначения, используемых для выращивания культурных растений и культур, используемых в производстве продуктов питания; - в первом поясе зоны санитарной охраны источников водоснабжения; - ключевых орнитологических территориях, водно-болотных угодьях международного назначения.		-в рекреационных зонах; -в местах обитания редких и охраняемых видов растений животных, занесенных в Красные книги международного, федерального и регионального уровней, -в местах выклинивания водоносных горизонтов; -в зонах питания подземных вод; -на нижних речных террасах; -в границах зоны затопления поверхностных водных объектов, заболачиваемых территориях; -вблизи прибрежных защитных полос (ПЗП); -на почвах гидроморфного или полугидроморфного рядов, где возможно смыкание поливных вод, с помощью которых вносятся реагенты, с каймой капиллярно-подпертых почвенных вод или с зеркалом грунтовых вод.	
Количество используемых отходов бурения для получения строительного материала, м³ / т *		м³	т	м³	т	м³	т
	БШ	201,96	339,972	201,96	339,972	201,96	339,972
	ОБР	89,264	109,348	89,264	109,348	89,264	109,348
	БСВ	22,316	22,316	22,316	22,316	22,316	22,316
	Всего	313,543	471,636	313,543	471,636	313,543	471,636
Требуемый объем материалов для реализации технологии, м³ / т	ОБ – 313,543/471,636 Цемент – 64,314/70,745 Песок – 125,417/188,126 Диатомит – 29,478/23,582			ОБ – 313,543/471,636 Цемент – 55,739/61,313 Песок – 313,543/470,315 Сорбент – 3,773/9,433 Гипс – 16,884/23,582		ОБ – 313,543/471,636 Цемент – 94,063/103,469 Песок – 313,543/470,315 Кальций хлористый – 31,354/67,411 Гидрокарбонат натрия – 31,354/68,979 Гумиком А – 7,839/7,839	
Количество получаемого строительного материала (с учетом плотности каждого компонента), м³ / т	532,75/754,09			703,44/1036,28		823,05/1268,03	

Примечание: - расчет образования отходов бурения приведён в приложении Г.



Сравнительный анализ вариантов производства строительного материала с использованием отходов бурения, представленный в таблице 1.1, позволяет сделать следующие выводы:

- области применения рассматриваемых строительных материалов позволяют использовать их на техническом этапе рекультивации при ликвидации накопителя строительного материала в качестве его наполнителя. Данный вид применения строительного материала наиболее целесообразен ввиду отсутствия транспортной доступности в летний период и наибольших экономических затратах при вывозе строительного материала на другие объекты;
- процедура изготовления строительного материала в целом аналогична для всех рассматриваемых технологий и может быть реализована как непосредственно в накопителе строительного материала, так и в технологических металлических емкостях;
- по завершении работ осуществляется отбор одной объединенной пробы продукта для производства анализа в аккредитованной лаборатории по параметрам, соответствующим требованиям ТУ конкретного строительного материала;
- при производстве строительного материала «Грунт для земляных работ» нефтесодержащие отходы, поступающие на утилизацию, должны отвечать исходным или технологически приемлемым параметрам и характеристикам на входе в производственный процесс не зависимо от способа образования или их сочетания между собой и соответствовать: содержание нефтепродуктов, в %, не более 15, класс опасности для ОС (биотестирование) – 4;
- при производстве строительного материала «РЕСОИЛ» по сравнению с рассматриваемыми технологиями образуется наименьшее количество строительного материала ( $m^3$ ), для производства потребуется доставка меньшего количества компонентов, следовательно, повлечет меньше работы техники, что является экономически выгодным;
- для производства строительного материала «Литогрунт» требуется большее, чем для материала «РЕСОИЛ» количество компонентов, что будет способствовать наилучшему разбавлению исходного сырья и снижению его негативных свойств;
- по результатам лабораторного анализа в случае содержания в буровом шламе нефти и нефтепродуктов в количестве менее 15 % могут быть реализованы все рассматриваемые технологии.

Возможно использование другой технологии, применимой в рамках реализации проектных решений, получившей положительное заключение государственной экологической экспертизы и с возможностью применения в данном регионе. Производство строительного материала выполняется по договору со специализированной организацией, имеющей лицензию деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности.

## **1.2 Анализ альтернативных вариантов реализации проектируемой деятельности**

В рамках оценки воздействия на окружающую среду, в соответствии с «Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую

среду в РФ» [31] рассмотрены альтернативные варианты реализации планируемой деятельности.

В качестве альтернативы рассматривается «нулевой вариант» – отказ от строительства скважины, целью бурения которой является разведка залежей углеводородов и оценка их потенциала для определения целесообразности их дальнейшей коммерческой эксплуатации. Отказ от деятельности («нулевой вариант») является экологически и экономически нецелесообразным, т.к. является прямым нарушением условий лицензионного соглашения на пользование недрами и, как следствие, нарушение государственной политики в области поиска, оценки и освоения месторождений углеводородов. В соответствии с лицензионным соглашением невыполнение недропользователем условий соглашения является основанием для их отзыва.

Развитие нефтегазодобывающей отрасли дает гарантии развития и решения ряда важных социальных проблем региона, таких как улучшение социальной инфраструктуры района (строительство автодорог, линий электропередачи), увеличение налогооблагаемой базы, обеспечение занятости населения.

В случае подтверждения перспективности залежи углеводородов, имеется возможность достаточно быстро вовлечь Бухаринский лицензионный участок в коммерческую эксплуатацию. Реализация проекта приведет к созданию дополнительных рабочих мест, увеличению налоговых поступлений в бюджеты различных уровней, создаст другие экономические выгоды для региона.

Принятие необходимых природоохранных мер позволяет вести добычу запасов нефти и газа в пределах месторождения экономически целесообразно и без значимого воздействия на окружающую среду.

Таким образом, «нулевой вариант» (отказ от деятельности) не имеет серьёзных аргументов в пользу его реализации.

При принятии решения о местоположении объектов намечаемой деятельности учитывалось выполнение следующих условий:

- максимально возможный вынос объектов за пределы территорий жизнедеятельности коренных жителей;
- минимальное воздействие сооружений на гидрологический режим водотоков и поверхностный сток территории;
- максимальное размещение объектов за пределами водоохранных зон;
- максимальное сохранение фауны и флоры территории.

Для снижения экологической нагрузки выбран оптимальный вариант размещения объектов намечаемой деятельности, с учетом минимального воздействия на окружающую среду и ущерба природе, а также сохранения мест произрастания охраняемых видов растений и грибов, размножения, гнездования, путей миграции объектов животного мира.

Важную роль на этапе проектирования строительства скважины играет выбор способа обращения с отходами бурения.

Существуют амбарный и безамбарный способы бурения. Амбарный способ предполагает устройство прискважинного накопителя для складирования готового строительного материала и дальнейшего обращения с ними. Безамбарная технология

предполагает складирование отходов бурения в мобильные емкости или непосредственно в кузов автосамосвала для дальнейшей их транспортировки за пределы технологической площадки.

Практика обращения с отходами бурения при разработке месторождений нефти и газа включает следующие варианты:

- закачка и захоронение в подземные пласты (реинджекшн);
- вывоз и размещение на полигонах;
- размещение в шламовых амбарах;
- сжигание отходов бурения (термическое обезвреживание);
- обезвреживание и утилизация.

Технология реинджекшн – закачивание буровых отходов в затрубное пространство или в специально пробуренную скважину, закачивание в скважину после завершения буровых работ. Основные условия для применения реинджекшн – геологическая возможность для закачивания (наличие принимающего пласта, водоупорных пластов над и под принимающим пластом, чтобы предотвратить загрязнение грунтовых вод). Закачка отходов бурения в подземные пласты – достаточно сложная технология, требующая выполнения геологических исследований по выбору пласта для закачки, исследования грунтов, с целью исключения перехода закачиваемого бурового шлама в близлежащие пласты, наличие специального оборудования для обратной закачки бурового шлама и раствора.

Вывоз отходов бурения для размещения на полигонах невозможен в связи с отсутствием в Тазовском районе ЯНАО специализированного полигона, а транспортировка в другие районы на полигоны сторонних организаций экономически и экологически нецелесообразна. Район работ находится в труднодоступной местности без постоянной дорожной сети, поэтому доступ техники к месту бурения сильно ограничен.

Отверждение и размещение отходов бурения в шламовом амбаре широко применяется при бурении скважин на месторождениях Западной Сибири (РД 51-1-96 [104], РД 51-00158758-221-2001 [103]). Достоинством указанного метода являются простые технологические решения по отверждению отходов бурения с применением цемента. Отвержденные отходы бурения подлежат захоронению в шламовом амбаре, таким образом шламовый амбар является объектом размещения отходов и подлежит регистрации в государственном реестре объектов размещения отходов. Размещение отходов осуществляется при наличии лицензии на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности.

Термическое обезвреживание отходов бурения основано на их сжигании в специальной установке, открытых амбарах, печах различных типов. Для расположения установки по сжиганию требуется дополнительный отвод земельного участка, противопожарная вырубка, укладка бетонных плит в основании. С экономической точки зрения данный метод требует наличия дорогостоящей установки по сжиганию, дешевого источника электроснабжения и топлива. Применение установки для термического обезвреживания отходов бурения целесообразно при бурении скважины с применением бурового раствора на углеводородной основе (РУО), когда в режиме термодесорбции

установки основным топливом являются испаряющиеся из отходов бурения углеводороды. Применение бурового раствора на углеводородной основе (РУО) в настоящем проекте не предусматривается.

Отходы бурения также могут быть использованы для производства строительного материала при соблюдении следующих условий:

- применяемая технология должна иметь действующее положительное заключение государственной экологической экспертизы и должна быть включена реестр технологий Росприроднадзора;

- организация, осуществляющая утилизацию отходов, должна иметь соответствующую лицензию на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности.

Исследуя современные методы обращения с буровыми отходами, а также возможности недропользователя в данном направлении, для более бережного отношения к природным ресурсам Тазовского района, было принято решение о вывозе отходов бурения из-под шнека шамовозами на площадку утилизации отходов бурения для использования и получения строительного материала. Утилизацию отходов бурения осуществляет специализированная организация, имеющей лицензию на деятельность по обращению с отходами бурения.

## **2 ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ**

Характеристика природных условий района работ приведена по материалам технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям для объекта «Строительство поисково-оценочной скважины №700ПО на Бухаринском лицензионном участке», выполненного ООО «НПО АрктикПромИзыскания» в 2020 г.

В административном отношении объекты проектирования расположены на территории Тазовского района Ямало-Ненецкого автономного округа.

Район расположен за Полярным кругом, на правой стороне Обской губы и простирается на 750 км с севера на юг и до 300 км с запада на восток.

Район работ относится к труднодоступным. Дорожная сеть отсутствует. Ближайшие речные пристани находятся в пос. Антипаюта (116 км на юго-восток), порт и аэропорт Сабетта на полуострове Ямал в 244 км на северо-запад, причальные сооружения на Салмановском (Утреннем) месторождении (205 км на северо-запад); речной порт и железнодорожная станция (движение железнодорожного транспорта непостоянное) пос. Ямбург (145 км на юг), также в пос. Антипаюта находится вертолетная площадка, принимающая МИ-8. В 135 км на север от участка находится пос. Тадебяха. Расстояние от г. Салехард около 420 км к юго-западу.

Участок работ соединяется зимниками с населенными пунктами Гыда и Юрибей (Гыданская губа), Антипаюта (Тазовская губа), Напалково (Обская губа) и Лескино (Енисейский залив, Красноярский край). В летний период к месту работ можно добраться вертолетным транспортом.

### **2.1 Климатические условия**

В соответствии со СП 131.13330.2018, рассматриваемая территория по рекомендуемому климатическому разделению территории РФ для строительства находится в районе I, подрайон Г.

Климатическая характеристика района изысканий дана по ближайшей метеостанции – Антипаюта, а при отсутствии данных метеонаблюдений по метеостанции Тазовский.

Средняя годовая температура воздуха по данным МС Антипаюта составляет минус 9,7 °С. Самым холодным месяцем является январь, средняя температура которого равна минус 27,3 °С. Самый теплый месяц – июль. Средняя месячная температура воздуха в июле равна плюс 12,2°С (таблица 3.1).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 составляет минус 46,9 °С, 0,92 - минус 45.8 °С (м/с Тазовск).

Абсолютный температурный минимум и максимум за период наблюдений составили, соответственно, минус 51,1°С и плюс 32,4 С.

Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 82 %. Наибольшее значение относительной влажности воздуха наблюдается в октябре (88 %), наименьшее – в июле (77 %).

Средняя многолетняя сумма осадков по метеостанции Антипаюта равна 301 мм. Наибольшее месячное количество осадков приходится на август и в среднем составляет 49 мм, наименьшее – на февраль и в среднем равно 13 мм.

В среднем снежный покров появляется в начале октября, как правило, через неделю образуется устойчивый снежный покров. Снеготаяние обычно начинается в начале июня. Сход снежного покрова происходит неравномерно. Раньше всего он исчезает на открытых возвышенных местах и склонах южной экспозиции. Дата схода снежного покрова приходится на первую пятидневку июня. В рассматриваемом районе среднее число дней с устойчивым снежным покровом 237.

Согласно наблюдениям на метеостанции Антипаюта преобладающими для рассматриваемой территории в течение года являются ветры северного направления, в холодный период - ветры южного направления. В тёплый период года преобладающими являются ветры северного направления.

Средняя годовая скорость ветра составляет 5 м/с. Средние месячные скорости ветра изменяются в пределах 4,5 – 5,6 м/с. Наименьшие скорости ветра наблюдаются в летний период, наибольшие – зимой и в переходные периоды.

В соответствии со "Сводом правил по инженерным изысканиям для строительства 11-103-97 "Перечень опасных гидрометеорологических процессов и явлений" к опасным относятся следующие метеорологические элементы:

- штормовые и ураганные ветры, смерчи, оказывающие динамическое воздействие на сооружения, достигающие разрушительной силы в зоне действия процесса;
- снежные заносы, затрудняющие нормальное функционирование промышленных предприятий, транспорта в зоне действия этого метеорологического явления;
- гололед, вызывающий утяжеление конструкций сооружения вследствие их покрытия льдом, изморозью, мокрым снегом.

Количественные критерии опасных метеорологических явлений, учитываемых при проектировании, в частности, для рассматриваемой территории это:

- ветер скоростью для побережий морей более 35 м/с, при порывах 40 м/с и более;
- смерч любой интенсивности;
- гололёд при отложении льда на проводах слоем 25 мм и более в диаметре;
- выпадение дождя более 50 мм за 12 и менее часов.

Кроме того, необходимо также учитывать опасность низких температур воздуха при выполнении работ на открытом воздухе в Арктике.

Фоновая концентрация вредного вещества (фон) является характеристикой загрязнения атмосферы, создаваемого всеми источниками выбросов на рассматриваемой территории.

Ближайшим населенным пунктом, где ведутся наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, является п. Антипаюта, расположенный в 117 км на восток от проектируемого объекта.

В соответствии с РД 52.04.186-89, при отсутствии данных наблюдений на участках, расположенных более чем на 5 км от постов, детализация фона по направлениям ветра

нецелесообразна, так как локальные условия могут внести существенные изменения в зависимости уровня загрязнения от направления ветра.

В связи с чем, рекомендуется использовать ориентировочные фоновые концентрации загрязняющих веществ согласно Временных рекомендаций Росгидромета «Фоновые концентрации для городов и поселков, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферы на период 2019-2023 гг.».

В таблице 2.1 представлены ориентировочные фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов с численностью населения менее 10 тыс. чел.

Таблица 2.1 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов с численностью населения менее 10 тыс. чел на период 2019-2023 гг.

Примесь	Значение фоновых концентраций, мг/м <sup>3</sup>	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>
Диоксид азота	0,055	0,2
Оксид азота	0,038	0,4
Диоксид серы	0,018	0,5
Оксид углерода	1,8	5,0
Взвешенные вещества (пыль)	0,199	0,5

Фоновые концентрации веществ в атмосферном воздухе не превышают ПДК и ОБУВ. Таким образом, степень загрязнения атмосферного воздуха можно охарактеризовать как «низкую», содержание определяемых веществ не превышает установленных нормативов ПДК и ОБУВ. Представленные материалы свидетельствуют об отсутствии загрязнения атмосферного воздуха в пределах рассматриваемой территории.

## 2.2 Геологические условия

Площадка поисково-оценочной скважины № 700ПО расположена на территории Бухаринского лицензионного участка. Территория участка представляет собой возвышенность, покрытую влаголюбивой растительностью и мхами.

В геологическом строении принимают участие верхнеокеанские отложения.

Площадка находится на четвертой морской и лагунно-лайдовой террасе.

Район работ расположен в области слитного залегания современной и древней вечной мерзлоты, в северобореальной зоне водораздельно-долинного типа и характеризуется сплошным распространением ММГ как в плане, так и по глубине.

В гидрогеологическом отношении инженерные сооружения находятся во взаимодействии с грунтовыми водами террасового типа. На период изысканий грунтовые воды не встречены, однако, в весенне-летний период ожидается появление грунтовых вод сезонно-талого слоя. Грунтовые и поверхностные воды гидравлически тесно связаны между собой, характеризуются близким составом, минерализацией и свойствами.

Разрез площадки представлен:

ИГЭ-1 Торф мерзлый, слаборазложившийся, атакситовой криотекстуры, сильнольдистый;

ИГЭ-2 Суглинок пластичномерзлый, льдистый, слоистой криотекстуры;

ИГЭ-3 Супесь пластичномерзлая, льдистая, слоистой криотекстуры;  
ИГЭ-4 Песок мелкий, твердомерзлый, массивной криотекстуры, слабольдистый;  
ИГЭ-5 Песок пылеватый, твердомерзлый, массивной криотекстуры, слабольдистый;  
Нормативная глубина слоя сезонного промерзания от 0,45 м до 2,72 м.  
Нормативная глубина слоя сезонного оттаивания от 0,41 м до 2,28 м.

### 2.3 Геокриологические условия

Район работ расположен в области слитного залегания современной и древней вечной мерзлоты, в северобореальной зоне водораздельно-долинного типа и характеризуется сплошным распространением ММГ как в плане, так и по глубине, см. «Атлас Тюменской области» выпуск I карта «Вечная мерзлота» лист 14.

Нормативное значение среднегодовой температуры ММГ ( $T_{0,n}$ ) в соответствии с СП25.13330.2012 приложение Г п.7 допускается принимать равным температуре ММГ на глубине 10,0м от поверхности.

Нормативное значение среднегодовой температуры многолетнемерзлых грунтов  $T_{0,n}$  на глубине 10,0м на участках распространения ММГ составляет минус 2,8°C.

Криогенное строение грунтов во многом определяется их литологическим составом и влажностью.

Лед представляет собой неотъемлемую составную часть толщ мерзлых грунтов. Он присутствует в мерзлых грунтах в виде цемента, отдельных включений (прожилок, прослоек и гнезд кристаллов), крупных прослоев и линз и, наконец, монолитных ледяных тел разной морфологии и размеров. В отличие от текстурообразующего льда, который формируется преимущественно за счет перераспределения влаги в промерзающих (влажных или водоносных) грунтах, залежеобразующие подземные льды образуются за счет внедрения воды (подземной или поверхностной) в промерзающие или мерзлые толщ, либо за счет захоронения первично наземных льдов (наледных, речных, озерных) и снежников.

Криогенное строение глинистых грунтов отличается большим разнообразием: шпильки льда располагаются горизонтально, косо, вертикально, в виде сетки. Частослоистые тонкошпильковые криотекстуры преобладают в верхней части разреза (толщина шпильки льда 0,5см), с глубиной толщина шпильки льда растет и расстояние между ними увеличивается. В нижней части разреза преобладает горизонтальная слоистость, т.е. наблюдается классическое криогенное строение, характерное для эпигенетически промерзших толщ.

### 2.4 Гидрографические условия

Гидрографическая сеть района изысканий принадлежит бассейну Гыданской губы и Карского моря и представлена притоками рек Нгэваяха и Вэньяха различного порядка.

Площадка скважины расположена на междуречье рек Нгэваяха и Вэньяха на возвышенной водораздельной равнине в приповерхностной ее части. В районе площадки берут начало несколько безымянных ручьев – притоков второго порядка реки Нгэваяха и Вэньяха.



Река Нгэваяха впадает в Обскую губу ниже п. Трехбугорный. Длина реки 16 км. Площадь водосбора 54 км<sup>2</sup>. Река протекает по расчлененной заболоченной территории. Нижнее течение реки находится в подпоре от Обской губы. На водосборной площади множество ручьев б.н. Ширина водоохранной зоны реки 100 м, прибрежной защитной полосы – 50 м.

Река Вэнъяха впадает в Обскую губу ниже п. Трехбугорный. Длина реки 13,5 км. Площадь водосбора 85 км<sup>2</sup>. Река протекает по расчлененной заболоченной территории. Нижнее течение реки находится в подпоре от Обской губы. На водосборной площади множество ручьев б.н. Основной приток р. Вэнседаяха впадает с правого берега в р. Вэнъяха в 3 км от устья. Ширина водоохранной зоны реки 100 м, прибрежной защитной полосы – 50 м.

Местность холмистая. Долины рек пойменные, берега крутые, покатые, чередующиеся с обрывистыми, высотой 3-5 м.

При установлении границ водоохранных зон (ВОЗ) используется Водный кодекс РФ [1].

Выделение ВОЗ является составной частью природоохранных мер, а также мероприятий по улучшению гидрологического режима и технического состояния, благоустройству рек и их прибрежных территорий.

ВОЗ являются территории, которые примыкают к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В границах ВОЗ устанавливаются прибрежные защитные полосы (ПЗП), на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Установление размеров ВОЗ водных объектов проводится в соответствии со статьей 65 Водного Кодекса РФ [1], согласно которой, ширина ВОЗ устанавливается для рек или ручьев при их протяженности:

- до 10 км – в размере 50 м,
- от 10 км до 50 км – в размере 100 м,
- от 50 км и более – в размере 200 м.

Для реки, ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья ВОЗ совпадает с ПЗП. Радиус ВОЗ для истоков реки, ручья устанавливается в размере 50 м.

Ширина ВОЗ озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 км<sup>2</sup>, устанавливается в размере 50 м. Ширина ВОЗ водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине ВОЗ этого водотока.

В границах ВОЗ запрещается:

- 1) использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;

- 2) размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- 3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
- 4) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- 5) размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;
- 6) размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;
- 7) сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- 8) разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах, предоставленных им в соответствии с законодательством РФ о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона РФ от 21.02.1992 N 2395-1 «О недрах» [20]).

В границах ВОЗ допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. Выбор типа сооружения, обеспечивающего охрану водного объекта от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, осуществляется с учетом необходимости соблюдения установленных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов. В целях настоящей статьи под сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, понимаются: 1) централизованные системы водоотведения (канализации), централизованные ливневые системы водоотведения; 2) сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод в централизованные системы водоотведения (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), если они предназначены для приема таких вод; 3) локальные очистные сооружения для очистки сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), обеспечивающие их очистку исходя из нормативов, установленных в соответствии с

требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и Водного кодекса РФ; 4) сооружения для сбора отходов производства и потребления, а также сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод) в приемники, изготовленные из водонепроницаемых материалов.

В границах ПЗП наряду с указанными выше ограничениями запрещаются: 1) распашка земель; 2) размещение отвалов размываемых грунтов; 3) выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

В районе 700 ПО есть несколько малых озер, ВОЗ для которых не устанавливается. Ближайшее озеро - в 520 м к востоку от площадки скважины. Другое озеро – в 100 м к востоку от начала водовода.

Сведения о ближайших по отношению к рассматриваемым объектам водотоках и водоемах представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Ширина водоохранных зон водных объектов

Ближайший водоток (водоем площадью зеркала более 0,5 км <sup>2</sup> )	Ширина ВОЗ/ПЗП, м	Минимальное расстояние до ближайшего водотока (водоема площадью зеркала более 0,5 км <sup>2</sup> )
р. Нгэваяха	100/50	3,5 км на запад от юг от площадки 700ПО
р. Вэньяха	100/50	3,4 км на северо-запад от площадки 700ПО

Проектируемая площадка скважины находится за пределами водоохранных зон рек и озер. Проектируемая трасса водовода начинается от озера, глубиной 2 метра, рядом с площадкой скважины №700. Протяженность трассы составляет 610,05 м.

Максимальная отметка рельефа составляет 48,60 м в северной части площадки, минимальная – 41,08 м в северо-западной части площадки.

Территория проектируемого строительства не подвергается затоплению в периоды весеннего половодья и паводков.

Расположение площадки скважины относительно ближайших водных объектов представлено в графической части Раздела ООС.ГЧ на листе 2.

## 2.5 Ландшафтная характеристика, почвенный покров

Рассматриваемая территория, согласно физико-географическому районированию [Атлас Тюменской области, 1971], находится в подзоне арктических тундр.

Учитывая генезис развития и литогенную основу, на территории выделяются природные комплексы, сформировавшиеся и развивающиеся в пределах высоких и возвышенных морских равнин преимущественно с ивняковыми и ерниковыми бугорковатыми пятнистыми и полигональными тундрами и участками приречного дренирования, занятыми кустарничково-зеленомошно-лишайниковыми тундрами.

Все многообразие природных комплексов на рассматриваемой территории в классификационно-систематическом отношении представлено следующими типами местности и видами урочищ:

### 1. Ландшафты возвышенных волнистых сильно расчлененных морских и

**ледниково-морских равнин.**

1.1. Водораздельные полого-бугристые поверхности и их склоны, расчлененные сетью логов и истоками рек, занятые по основной поверхности мохово-кустарничковыми тундрами на тундровых глеевых почвах в сочетании с мохово-травяными болотами на болотно-тундровых почвах по понижениям и лишайниковыми медальонными тундрами на тундровых эллювиально-глеевых почвах и почвах пятен – по повышению;

1.2. Поверхности водоразделов и их склонов, полого-бугристые, расчлененные глубокими логами, занятые мелкобугристыми медальонными лишайниково-ерниковыми тундрами на тундровых эллювиально-глеевых почвах в сочетании с кочкарными ерnikово-моховыми тундрами на тундровых торфянистых глеевых почвах по понижениям;

1.3. Выпуклые, плоскобугристые, дренированные, расчлененные межбугорными понижениями и морозобойными трещинами поверхности водоразделов, занятых медальонными лишайниковыми тундрами на тундровых эллювиально-глеевых почвах с песчаными аренами раздувов на остаточных тундровых дефлированных почвах;

1.4. Плоские и плоско-волнистые поверхности водоразделов и их пологих склонов с сочетанием мохово-кустарничковых пушицевых влажных тундр на тундрово-болотных почвах и травяно-моховых болот на болотных торфянисто-глеевых почвах;

1.5. Широкие пологие склоны долин малых рек с ложбинами, ручьями, занятые ивняковыми и ерниковыми мохово-травяными с пушицей влажными тундрами на тундрово-болотных почвах, травяно-моховыми болотами на болотных торфянисто-глеевых почвах по понижениям и выположенным участкам, кутарничково-моховыми тундрами на тундровых глеевых почвах по локальным повышениям;

1.6. Поверхности водоразделов и их склонов, полого-бугристые, занятые сочетанием мелкобугристыми лишайниковых, лишайниково-кустарничковых с ерником и ивой тундр на тундровых глеевых почвах по основной поверхности и кочкарных моховых с ерником тундр на тундровых торфянистых глеевых почвах по понижениям;

1.7. Плоско-волнистые, выположенные, слабонаклонные поверхности верхних частей склонов водоразделов, занятые кочкарными моховыми и мохово-пушицевыми тундрами на тундровых торфянистых глеевых почвах с фрагментами арктических травяно-моховых мерзлых болот на болотных торфянисто-глеевых почвах и мелкоконтурными участками лишайниково-моховых тундр на тундровых глеевых почвах по локальным повышениям.

**2. Ландшафты речных долин и аквальные ландшафты.**

2.1. Долины малых рек, врезанные, с узкой, периодически затапливаемой на короткий срок прирусловой поймой с участками травяных лугов, моховых, пушицевых кочкарных тундр, зарослей ивы и ольхи на пойменных торфянисто-перегнойно-глеевых почвах.

Согласно схеме почвенно-географического районирования территория работ относится к полярному поясу, зоне тундрово-глеевых и тундрово-иловато-гумусовых почв субарктики и находится в округе плоских песчано-глинистых морских равнин с болотно-тундровыми почвами.

Выделяются три главных почвообразующих процесса [Васильевская В. Д., Иванов

В. В. и др., 1986]:

- криогенез с комплексом разнообразных криогидрогенных преобразований минералов, динамических напряжений и деформаций с коагуляцией и аккумуляцией химических соединений и т.д.;
- оглеение с комплексом окислительно-восстановительных явлений и цветовых деформаций почвенной массы и т.д.;
- накопление и трансформация органического вещества с комплексом процессов торфонакопления, специфического гумусообразования, миграции и закрепления гумусовых веществ и т.д.

Все почвообразующие процессы могут протекать как самостоятельно, формируя разные типы почв, так и параллельно, замещать друг друга, чередоваться. В результате различного сочетания этих процессов и интенсивности их проявления формируется все многообразие почвенного покрова.

В районе строительства распространены следующие типы почв:

- тундрово - болотные;
- тундровые эллювиально-глеевые;
- тундровые глеевые почвы.

Детальное описание типов почв приведено в материалах ИЭИ.

## 2.6 Растительный покров

Согласно геоботаническому районированию (Растительный покров..., 1985) исследуемый участок расположен в Тундровой геоботанической зоне, Гыданской геоботанической провинции, в подзоне субарктических тундр.

На исследуемой территории зональная растительность представлена несколькими разновидностями тундр. Кустарничково-зеленомошно-лишайниковые полигональные тундры распространены на плакорных местообитаниях – высоких водоразделах и высоких уровнях пойм, а также приурочены к повышению рельефа. В кустарничковом ярусе доминирует ива монетчатая (*Salix nummularia* Anderss), ива полярная (*Salix polaris* Wahlenb) и брусника (*Vaccinium vitis-idaea*). Травяной ярус по составу идентичен таковому у травяно-моховых тундр, но видовое разнообразие значительно ниже. Напочвенный покров в основном представлен лишайниками с преобладанием видов рода *Cetraria* (*Cetraria islandica*, *C. cucullata*), *Alectoria ochroleuca*, *Dactilina arctica* и др. Среди мхов наиболее обильны *Polytrichum alpinum*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum elongatum*, *D. angustum*.

Вершины плакорных водоразделов часто заняты кустарничково-лишайниково-моховыми с ивой и ерником бугорковатыми тундрами. Кустарничковый ярус выражен слабо и представлен ерником (*Betula nana* L.) с примесью ивы сизой (*Salix glauca*) и ивы мохнатой (*S. lanata*), которые часто растут отдельными куртинами между бугорками. Среди кустарничков доминируют ива монетчатая (*Salix nummularia* Wahlenb.), ива полярная (*S. polaris*), голубика (*Vaccinium uliginosum*), багульник (*Ledum decumbens*), водяника (*Empetrum hermaphroditum*). Травянистая растительность представлена разнотравьем, среди которого доминируют камнеломка (*Saxifraga punctata*), ожика снежная (*Luzula*

nivalis), валериана головчатая (*Valeriana capitata*). Встречаются злаки арктополевица широколистная (*Arctagrostis latifolia* (R. Br.) Griseb) и осоки (*Carex ensifolia*). Напочвенный покров представлен зелеными мхами (*Dicranum angustum*, *Aulacomnium turgidum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Polytrichum alpestre*) и сфагновыми мхами (*Sphagnum lenense*). Покрытие лишайников достигает 20 - 30%, среди которых наиболее обильны *Cetraria cucullata*, *Cladonia deformis*, *Cl. gracilis*, *Cladina mitis*, *Cl. rangiferina* и *Alectoria ochroleuca* [Ильина и др., 1985].

В местах распространения песчаных почв развиваются кустарничково-мохово-лишайниковые (*Cladina rangiferina*, *Cl. stellaris*, *Cetraria cucullata*, *Alectoria nigricans*) полигональные и пятнисто-полигональные тундры. При заболачивании плакорные и псаммофитные типы тундровых сообществ переходят в травяно-кустарничково-моховые (с *Drepanocladus eximius*, *Aulacomnium palustre*, *Ledum decumbens*, *Rubus chamaemorus*) ивняково-ерничковые тундры с бугорковато-мочажинным микрорельефом и далее - в болота.

Геохимически-подчиненные ландшафты заняты кустарничково-травяно-зеленомошными, часто - с лишайниками, бугорковатыми и пятнисто-бугорковатыми тундрами. В разреженном травяно-кустарничковом ярусе доминируют брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), ива монетчатая (*S. nummularia* Anderss.), кассиопея четырехгранная (*Cassiope tetragona*). Из травянистых растений обычны хвощ полевой (*Equisetum arvense* ssp. *Borealis*), пижма дваждыперистая (*Tanacetum bipinnatum*), овсяница холодолюбивая (*Festuca cryophila* V. Krecz. et Bobr.). Мохово-лишайниковый покров плотный. Из лишайников встречаются цетрарии (*Cetraria nivalis*, *C. cucullata*, *C. islandica*), *Cladina rangiferina*, *Thamnolia vermicularis*, виды рода *Alectoria*. Из мхов доминируют *Dicranum elongatum*, *Polytrichum strictum*.

Болота на речных террасах представлены мочажинами полигональных комплексов или гомогенными осоково-пушицевыми группировками, обогащенными факультативными травами: лисохвостом альпийским (*Alopecurus alpinus*), щавелем арктическим (*Rumex arcticus*), горцем живородящим (*Polygonum viviparum*), сердечником луговым (*Cardamine pratensis*), моршкой (*Rubus chamaemorus*). В краевых частях болот образуется кустарниковый ярус представленный ивой сизой (*Salix glauca*), ивой шерстистой (*Salix lanata*), ивой ползучей (*Salix reptans*) и карликовой березой (*Betula nana*).

Пойменные болота представлены гомогенными осоковыми и пушицево-осоковыми гипновыми болотами с обилием злаков и разнотравья. В более обводненных участках обычно встречаются сабельник болотный (*Comarum palustre*) и лютик Палласа (*Ranunculus pallasii*).

Отдельную группу представляют растительные сообщества побережий Обской губы. Травянистая растительность рассматриваемых сообществ сформирована пушицами (*Eriophorum vaginatum*, *E. russeolum*, осоками (*Carex concolor*, *C. subspathacea* Wormsk. ex Hornem.), дюпонцией (*Dupontia fisheri*), сердечником (*Cardamine pratense*), звездчаткой (*Stellaria peduncularis* Bunge), северюбка рыжевато-красная (*Arctophila fulva*), синюхой остролепестной (*Polemonium acutiflorum* Willd.), лютиком северным (*Ranunculus boreale*), хвощом полевым (*Equisetum arvense*), лисохвостом альпийским (*Alopecurus alpina*),

мятликом арктическим (*Poa arctica*). Среди кустарничков доминируют брусника (*Vaccinium vitis idaea*), голубика (*Vaccinium uliginosum*) и багульник стелющийся (*Ledum decumbens*).

В напочвенном покрове сообществ побережий достаточно хорошо выражен ярус зеленых мхов, которые представлены родами *Drepanocladus*, *Aulacomnium* и *Calliergon*. В растительном покрове преобладают виды характерные для мелкокустарничковых сообществ (*Salix polaris*, *S. nummularia*, *S. arctica*). В формировании напочвенного покрова побережий мелких речек и озер наибольшую роль играют мхи рода *Sphagnum* (*S. riparium*, *S. fuscum*, *S. balticum*), *Mnium cinclioides*, *Aulacomnium palustre*, *Leptobryum piliforme*, *Drepanocladus fluitans*, *D. unciatus*, *Calliergon cordifolium*, *C. stramineum*, *Hylocomium splendens*. Лишайники обычно отсутствуют [Ильина и др., 1985].

На территории исследования могут быть встречены следующие виды растений, занесенные в красные книги РФ, ЯНАО, ТО: гострец вогульский (К.Мансийский) *Bromopsis vogulica*, Ожика тундровая (*Luzula tundricola*), Ладьян трехнадрезанный (Коралловый корень) *corallorhiza trifida*, Ива бурая (*Salix fuscescens*), Лютик шпизбергский (*Ranunculus spitzbergensis*), Камнеломка (*Saxifraga cespitosa*), Синюха северная (С. голоногая) *Polemonium boreale* Adams, Тимьян ревердатто (*Thymus reverdattoanus* Serg), Кастиллия арктическая (*Castilleja arctica*), Мытник арктический (*Pedicularis hyperborea* Vved), Мытник скипетровидный (*Pedicularis sceptrum-carolinum*), Кладония остроконечная (*Cladonia acuminata*). В особом внимании нуждаются следующие растения: Пырейник кроноцкий (*Elmus kronokensis*), Щучка Сукачева (*Deschampsia sukatschewii*), Еремогоне полярная (*Eremogone polaris*), Лютик снежный (*Ranunculus nivalis*), Лютик сходный (*Ranunculus affinis*), Мак югорский (*Paraver lapponicum*), Крупка снежная (*Draba nivalis*), Паррия голостебельная (Ахорифрагма голостебельная) (*Parrya nudicaulis*), Лапчатка кузнецова (*Potentilla kuznetzowii*), Одуванчик снежный (*Taraxacum nivale*).

В ходе выполнения полевых работ редкие и охраняемые виды растений, занесенные в Красную книгу Российской Федерации (2008) и Красную книгу ЯНАО (2006), на территории проектируемых объектов и в зоне их влияния обнаружены не были.

## 2.7 Животный мир

Согласно зоогеографическому районированию исследуемый участок расположен в Голарктической области Западно-Сибирской равнинной страны, Арктической подобласти, зоне тундр, подзоне северных (типичных) тундр, Гыданско-Тазовская провинции.

Животный мир региона не отличается богатством видового состава, что обусловлено геологической молодостью территории, суровыми природно-климатическими условиями и невысоким разнообразием природных комплексов при доминировании заболоченных пространств.

Состав фауны данного региона включает 25 видов млекопитающих (отряды грызуны, насекомоядные, хищники, зайцеобразные, парнокопытные), 80 видов птиц (отряды воробьинообразные, ржанкообразные, гусеобразные, курообразные, совообразные,

соколообразные и др.), 2 вида пресмыкающихся и 3 вида земноводных [Арефьев, 1994].

Фауна млекопитающих представлена как широко распространенными палеарктами (обитатели тундры), так и типичными представителями умеренных широт. Птицы представлены тремя основными экологическими группами: кустарно-лесные птицы, болотно-луговые птицы, водные птицы.

На территории работ выделяется 3 основных типа угодий охотничье-промысловых животных:

- открытые и кустарниковые тундры;
- долинные комплексы;
- болота.

В соответствии с данными Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа в рассматриваемой части Тазовского района обитают следующие представители охотничье-промысловой фауны млекопитающих: олень северный (дикий), лось, медведь бурый, овцебык, белка обыкновенная, волк, выдра, горностай, заяц-беляк, колонок, куница лесная, лисица, ласка, норка американская, ондатра, песец, росомаха, рысь, соболь. И фауны птиц: глухарь обыкновенный, куропатка белая, куропатка тундряная, рябчик, тетерев обыкновенный, гоголь обыкновенный, гуменник, черная казарка, гусь белолобый, кряква обыкновенная, морянка, свиязь обыкновенная, синьга, чернеть морская, чернеть хохлатая, чирок-свистунок, чирок-трескунок, шилохвость, золотистая ржанка, галстучник, фифи, перевязочник, круглоносый хохотунчик, кулик-воробей, серая ворона, рябинник, пуночка.

На территории исследования могут быть встречены следующие виды животных, занесенные в красные книги РФ, ЯНАО, ТО: северный олень (*Rangifer tarandus*), краснозобая казарка (*Branta ruficollis*), малый (тундряной) лебедь (*Cygnus bewickii*), турпан (*Melanitta fusca*), сапсан (*Falco peregrinus*), дупель (*Gallinago media*), белая сова (*Nyctea scandiaca*).

В ходе полевых исследований, в пределах территории рассматриваемого участка месторождения животные, занесенные в Красные книги ЯНАО (2010), Тюменской области (2014) и РФ (2008), не выявлены.

## **2.8 Территории ограниченного природопользования**

Согласно сведениям МПР РФ (письмо от 20.02.2018 № 05-12-32/5143) и Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО (письмо от 18.05.2020 № 2701-17/26503) особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного уровней в пределах участка строительства отсутствуют.

На территории Тазовского района образованы 1 ООПТ Федерального значения и 1 – регионального значения. ФГБУ Национальный парк "Гыданский" находится примерно в 250 км к северу от территории изысканий. Государственный природный заказник регионального значения «Мессо-Яхинский» расположен более чем в 180 км к юго-востоку



от проектируемых объектов.

На отводимых для строительства проектируемых объектов земельных участках территорий традиционной хозяйственной деятельности, священных культовых мест и родовых угодий коренных малочисленных народов Севера, территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера регионального и местного значения не зарегистрировано.

### **2.8.1 Мероприятия по обеспечению сохранности объектов ИКН**

На исследуемой территории отсутствуют объекты историко-культурного наследия (ИКН), внесенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации. Земельный участок расположен вне зон охраны, защитных зон, объектов культурного наследия (копия письма Службы государственной охраны объектов культурного наследия ЯНАО представлена в приложении И). В то же время, при проведении строительных работ необходимо учитывать, что некоторые объекты ИКН визуально не фиксируются, поэтому сохраняется вероятность их обнаружения при проведении земляных работ.

В результате проведенных изысканий в пределах предоставляемых земельных участков, объекты, имеющие историко-культурную ценность, не выявлены. Территория отвода признана неперспективной в плане возможного выявления объектов культурного наследия.

Таким образом, можно с достаточно высокой степенью вероятности утверждать, что на рассматриваемой территории памятники археологии, истории и культуры отсутствуют и не могут быть обнаружены по причине ее непригодности для проживания (том 4 ИЭИ).

Основными мероприятиями по охране объектов ИКН являются:

- соблюдение заложенных в проекте технологических, технических и организационных мероприятий, направленных, на повышение эксплуатационной надежности, противопожарной и экологической безопасности проектируемых объектов;
- строительство строго с соблюдением границ землеотвода;
- проведение разъяснительной работы с работниками месторождения о правилах поведения на площади объекта ИКН;
- информирование работников предприятия о вероятности обнаружения ими объектов историко-культурного наследия и о действующем законодательстве в области охраны и использования историко-культурного наследия, а так же об ответственности за его нарушение;
- в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта лицо, осуществляющее строительство, должно приостановить строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, известить об обнаружении такого объекта органы, предусмотренные законодательством Российской Федерации об объектах культурного наследия.

В соответствии с пунктом 4 статьи 36 ФЗ от 25.06.2002 N 73-ФЗ [13], в случае обнаружения в ходе проведения изыскательских, проектных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ, предусмотренных статьями 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в том числе объекта археологического наследия, заказчик указанных работ, технический заказчик (застройщик) объекта капитального строительства, лицо, проводящее указанные работы, обязаны незамедлительно приостановить указанные работы и в течение трех дней со дня обнаружения такого объекта направить в региональный орган охраны объектов культурного наследия письменное заявление об обнаруженном объекте культурного наследия. На территории Ямало-Ненецкого автономного округа региональным органом охраны объектов культурного наследия является Департамент культуры Ямало-Ненецкого автономного округа.

В случае обнаружения в процессе строительных работ археологических предметов (случайные находки), необходимо руководствоваться требованиями пункта 11 статьи 36 Федерального закона от 25.06.2002 N 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [13]: «Археологические предметы, обнаруженные в результате проведения изыскательских, проектных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 настоящего Федерального закона работ по использованию лесов и иных работ, подлежат обязательной передаче физическими и (или) юридическими лицами, осуществляющими указанные работы, государству в порядке, установленном федеральным органом охраны объектов культурного наследия». Такой порядок установлен Министерством культуры РФ приказом от 27.11.2015 N 2877 «О порядке передачи государству археологических предметов, обнаруженных физическими и (или) юридическими лицами в результате проведения изыскательских, проектных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 ФЗ от 25.06.2002 N 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» работ по использованию лесов или иных работ» [39].

## **2.9 Социально-экономические условия и демографическая характеристика**

Участок работ находится в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа. Площадь района — 174 343,92 км<sup>2</sup>. Район расположен за Полярным кругом, на правой стороне Обской губы и простирается на 750 км с севера на юг и до 300 км с запада на восток.

Районный центр - посёлок Тазовский. В состав муниципального образования Тазовский район входят 5 поселений: поселок Тазовский и села Антипаюта, Газ-Сале, Гыда и Находка.

Район малонаселен. Численность населения по району на 1 января 2019 года составляет 16 537 человек.

На территории района проживает более тридцати национальностей, самые многочисленные из них - коренные народы Севера – ненцы.

Плотность населения – примерно 0,1 человека на 1 квадратный километр. Значительная часть коренных жителей круглогодично кочуют со стадами оленей в пределах Гыданского полуострова.

Одна из составляющих экономики района и основной источник жизнеобеспечения коренного населения – агропромышленный комплекс. Тазовский рыбозавод – одно из основных предприятий агропромышленного комплекса.

На территории Тазовского района добывается 26% природного газа в ЯНАО и 1,6% конденсата, открыто более 30 месторождений.

В настоящее время реализуются такие масштабные проекты, как разработка Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения ООО «НОВАТЭК – ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ», Западно-Мессояхского и Восточно-Мессояхского месторождений ЗАО «Мессояханефтегаз», строительство нефтепроводной системы «Заполярье – НПС «Пур-Пе» ОАО «Сибнефтепровод», разработка месторождений Большехетской впадины ТПП «Ямалнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», Заполярного месторождения ООО «Газпром добыча Ямбург».

В 2012 году началась реализация проекта "Мессояха", который включает в себя разработку двух месторождений нефти – Западно-Мессояхского и Восточно-Мессояхского. Оба расположены на Гыданском полуострове в Тазовском районе.

## **2.10 Мероприятия по охране хозяйственной деятельности местного населения**

Исследуемая территория, согласно «Перечню мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации» [24], относится к местам традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов РФ.

В соответствии с Федеральным законом от 30 апреля 1999 г. N 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» [5] в целях исключения и урегулирования конфликтных ситуаций при строительстве проектируемых объектов необходимо разработать для сотрудников предприятия инструкцию, включающую пункты, направленные на защиту прав коренного и старожильского населения:

- запрещается ввоз на территорию района работ всех орудий промысла животных;
- запрещается лов рыбы сетью, неводом, запором на озерах и реках;
- запрещается провоз собак;
- запрещается несанкционированное механизированное передвижение по территории вне организованных проездов;
- в бассейнах рек, впадающих в озера и вытекающих из них, должна быть исключена возможность загрязнения природных вод отходами производства и потребления, не допускается засыпка рек и ручьев грунтом или снегом;
- осуществлять контроль за соблюдением полосы отвода при проведении строительных работ;

– не оставлять не закопанными ямы, котлованы, траншеи на длительное время, во избежание попадания туда животных;

– не допускается производить мойку в водных объектах, а также в водоохранных зонах тары, машин и оборудования.

Полное и своевременное выполнение недропользователем обязательств, заложенных в заключаемых социально-экономических соглашениях, позволит минимизировать отрицательное воздействие нефтепромысла на традиционное природопользование малочисленных народностей Севера, их образ и качество жизни.

## **2.11 Воздействие на хозяйственную деятельность коренного населения**

Участок под строительство проектируемой скважины 700ПО Бухаринского ЛУ расположен на землях сельскохозяйственного назначения, принадлежащих муниципальному образованию Тазовский район и предоставлены в пользование МУП «Совхоз Антипаютинский».

Совхоз «Антипаютинский» использует земли для выпаса и содержания северных оленей. В районе проектируемых объектов находятся отельные и осенние пастбища оленеводческих бригад № 4 и 6. Всего на рассматриваемой территории выпасается свыше 7000 голов северного оленя. Также по лицензионному участку проходят маршруты каланий частных оленеводческих хозяйств. Утвержденных маршрутов каланий не имеется (письма Департамента по делам коренных малочисленных народов Севера ЯНАО № 1001-17/3456 от 19.05.2020 г, Управления по работе с населением межселенных территорий и традиционных отраслей хозяйствования Администрации Тазовского района № 13/317 от 18.05.2020 г - приложение И, письмо МУП «Совхоз Антипаютинский» № 306 от 15.05.2020 г – приложение И).

На территории района работ территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера в соответствии с законодательством не зарегистрировано, об этом свидетельствует письмо из Департамента по делам коренных малочисленных народов Севера ЯНАО (приложение И).

Во время проведения инженерных изысканий на исследуемой территории хозяйственная деятельность коренных малочисленных народов Севера не велась.

Строительство проектируемых объектов при условии соблюдения природоохранных мероприятий, заложенных в проектной документации, не будет сопряжено с изменениями в социальной обстановке в районе, и не окажет существенного воздействия на хозяйственную деятельность коренного населения.

## 3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА И АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

### 3.1 Источники загрязнения и оказываемое воздействие на окружающую среду

Осуществление комплекса инженерной подготовки площадки и буровых работ сопровождается воздействием технических сооружений и технологических процессов на природную среду.

Состав работ при инженерной подготовке площадки скважины включает прокладку временного водовода для нужд технического водоснабжения, перевозку грунта автосамосвалами, отсыпку площадки, обвалование, устройство тепло- и гидроизоляции. Основные формы негативного воздействия на компоненты окружающей среды в этот период проявляются в первую очередь в: нарушении почвенно-растительного покрова при отсыпке площадки скважины, загрязнении атмосферного воздуха продуктами сгорания топлива при работе строительной техники и автотранспорта; создании фактора беспокойства животного мира.

В процессе бурения и испытания скважины потенциальное воздействие на окружающую среду приобретают другие направления. Основными формами антропогенной нагрузки данного этапа являются выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, образование и накопление промышленных отходов. К основным потенциальным загрязнителям при строительстве скважины относятся отходы бурения. Масштабы возможного загрязнения окружающей среды на данном этапе определяются принятой технологией бурения, расположением площадки бурения в экосистемах в зависимости от их ценности и устойчивости, содержанием и качеством работ по утилизации отходов бурения и рекультивации.

Негативное воздействие на окружающую среду может быть в значительной степени ослаблено, если организация, осуществляющая строительство, в полном объеме реализует комплекс намеченных природоохранных мероприятий и поддержит надлежащий уровень производственной дисциплины.

Перечень источников воздействия на окружающую среду, характеристика воздействия на различных этапах строительства скважины приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень источников воздействия на окружающую среду, характеристика воздействия на различных этапах строительства скважины

Период, виды работ	Источник воздействия	Вид воздействия	Объект воздействия
Подготовительный. Подготовка площадки под буровую установку, планировка поверхности рабочей площадки, устройство отводной коллекторно-дренажной и ливнесборной сети, устройство подъездных дорог, транспортировка и складирование оборудования	Строительная дорожная техника, привозной грунт (песок), материалы для строительных работ и реагенты для приготовления буровых и тампонажных растворов	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного покрова. Уничтожение естественной растительности, нарушение среды обитания животного мира. Нарушение естественного микрорельефа. Нарушение гидрологического режима верхнего слоя почвогрунтов и существующей геокриологической обстановки	Почвенно-растительный покров на территории, отведенной под строительство скважин. Растительный и животный мир, атмосферный воздух,

Период, виды работ	Источник воздействия	Вид воздействия	Объект воздействия
и материалов		в зоне распространения многолетнемерзлых пород (ММП). Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от работающей техники. Возможные проливы горюче-смазочных материалов (ГСМ). Усиление уровня шума	поверхностные водные источники
Строительно-монтажный. Подготовка оснований под размещение объектов буровой (устье скважины, вышечный насосный блок, блок ГСМ и приготовления буровых растворов). Устройство накопителя строительного материала, строительство складов для хранения химреагентов и ГСМ	Машины, механизмы, работа двигателей внутреннего сгорания, емкости ГСМ, хозяйственно-бытовые сточные воды, твердые коммунальные отходы	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от работающей техники. Возможные проливы ГСМ. Усиление уровня шума	Атмосферный воздух, поверхностные и грунтовые воды, геологическая среда (недра)
Бурение и крепление скважины. Проходка ствола скважины, крепление скважины, функционирование циркуляционной системы, транспортирование отходов бурения	Буровое оборудование, циркуляционная система, система разделения отходов, стационарные двигатели внутреннего сгорания, буровые растворы, отходы бурения, тампонажные и буферные жидкости, компоненты пластовых флюидов, коммунальные отходы	Нарушение естественного состояния гидрогеологической среды, нарушение температурного режима ММП, поступление в недра загрязняющих веществ, загрязнение атмосферного воздуха, потери ГСМ и технологических жидкостей на испарение. Возможные проливы технологических жидкостей	Недра, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды
Испытание (освоение) скважины. Обвязка оборудования, установка цементных мостов, вызов и интенсификация притока флюидов, исследование скважин	Техника, технологические жидкости, компоненты пластовых флюидов	Загрязнение почвы и недр ингредиентами технологических и пластовых жидкостей, испарение технологических жидкостей, выбросы выхлопных газов	Недра, подземные и поверхностные воды, почвенный слой, атмосферный воздух

### 3.2 Методология оценки воздействия на окружающую среду

Наиболее полная оценка потенциального влияния проекта на компоненты природной и социально-экономической среды основывается на использовании шкалы качественных и количественных оценок направленности воздействий, масштабов изменений во времени и пространстве, а также эффективности природоохранных мер (табл. 3.2).

Таблица 3.2 – Шкала характеристик воздействия на окружающую среду

Определение	Характеристика	
	Направление воздействия	
Негативное	Воздействие приводит к нежелательным эффектам и последствиям	
Позитивное	Воздействие приводит к желательным эффектам и последствиям	
Прямое	Первичное воздействие от источников и производственной деятельности	
Косвенное	Опосредованное воздействие от источников и производственной деятельности	
	Пространственный масштаб воздействия	
Точечное	Физическая среда	Район воздействия не превышает 100 м <sup>2</sup> , расстояние от источника менее 5 м
	Биологическая среда	На организменном уровне

Определение	Характеристика	
	Социальная среда	Неприменимо
Местное (локальное)	Физическая среда	Район воздействия не превышает 3 км <sup>2</sup> , расстояние от источника менее 1000 м
	Биологическая среда	На уровне от группы организмов до части местной популяции
	Социальная среда	В рамках от населенного пункта до муниципального района
Субрегиональное	Физическая среда	Район воздействия не превышает 30 000 км <sup>2</sup> , расстояние от источника не более 100 км
	Биологическая среда	На уровне местной популяции
	Социальная среда	В пределах субъектов РФ
Региональное	Физическая среда	Район воздействия превышает 30 000 км <sup>2</sup> , расстояние от источника более 100 км
	Биологическая среда	На уровне всей популяции или вида
	Социальная среда	За пределами субъектов РФ
Временной масштаб воздействия		
Краткосрочное	Физическая среда	До 10 дней
	Биологическая среда	Цикл активности от одного дня до одного месяца
	Социальная среда	От одного сезона до одного года
Среднесрочное	Физическая среда	От 10 дней до одного сезона
	Биологическая среда	Цикл активности от одного месяца до одного сезона
	Социальная среда	От одного года до трех лет
Долгосрочное	Физическая среда	От одного сезона до одного года
	Биологическая среда	Цикл активности от одного сезона до одного года
	Социальная среда	Свыше трех лет
Постоянное	Физическая среда	Более одного года
	Биологическая среда	От одного года до полного жизненного цикла
	Социальная среда	В течение всего проекта
Частота		
Однократное	Воздействие имеет место один раз	
Периодическое	Воздействие имеет место несколько раз	
Непрерывное	Воздействие имеет место постоянно	
Успешность мероприятий по охране и смягчению воздействий		
Высокая	Нет изменений экологического показателя, т.е. он возвращается в свое первоначальное положение, либо налицо экологическое улучшение	
Средняя	Поддающееся измерению изменение экологического показателя без постоянного негативного воздействия	
Низкая	Значительные изменения экологического показателя и постоянное негативное воздействие	

Анализ осуществляется при помощи следующих подходов:

- экологическая экспертная оценка технических решений;
- моделирование пространственно-временного распределения загрязнителей и уровней физических воздействий и сравнение полученных концентраций и уровней с токсикологическими (ПДК) и прочими (ПДУ) критериями, определяемые нормативными документами или устанавливаемыми на основе экспертных оценок;
- расчет характеристик прямого воздействия на природные ресурсы и нормативная оценка потенциального ущерба природным ресурсам;
- качественные оценки характера воздействий на компоненты среды.

В таблице 3.3 представлены градации общего остаточного (с учетом мероприятий по охране) воздействия на основе этих оценок.

К ранжированию воздействий применяется консервативный подход: если воздействие не отвечает критериям по пространству, продолжительности и частоте, соответствующим определенному рейтингу воздействия, воздействие относится к более высокому уровню.

Таблица 3.3 – Общий уровень остаточного воздействия на окружающую среду

Градация	Реципиент	Описание
Незначительное	биологическая и физическая среда	Воздействия являются точечными или локальными по масштабу, от краткосрочных до постоянных, с низкой частотой (однократные или периодические), их последствия неотличимы от природных физических, химических и биологических характеристик и процессов. Попадание отходов 5-го класса опасности в окружающую среду
	социальная среда	Нулевой эффект
Слабое	биологическая и физическая среда	Воздействия являются локальными или субрегиональными, от краткосрочных до постоянных, с низкой частотой (однократные или периодические), их последствия заметны на уровне отдельных организмов или субпопуляций. Попадание отходов 3-4-го класса опасности в окружающую среду
	социальная среда	Различимы эффекты низкого уровня. Они обычно ограничены по времени (краткосрочны) и географически (локальные), не считаются разрушительными по отношению к нормальным социально-экономическим условиям, даже в случае широкого распространения и устойчивости
Умеренное	биологическая и физическая среда	Воздействия являются локальными или субрегиональными по масштабу, от среднесрочных до постоянных, могут иметь любую частоту, их последствия различимы на уровне популяций и сообществ. Попадание отходов 2-3-го класса опасности в окружающую среду
	социальная среда	Эффекты четко различимы и приводят к повышенному вниманию или озабоченности всех заинтересованных сторон, либо к материальному ущербу для благосостояния определенных групп населения населенных пунктов или муниципальных районов. Обычно являются краткосрочными или среднесрочными по продолжительности, но поддаются управлению в случае длительного действия
Значительное	биологическая и физическая среда	Воздействия имеют масштаб от субрегионального до регионального, являются долгосрочными или постоянными, имеют любую частоту, и приводят к структурным и функциональным изменениям в популяциях, сообществах и экосистемах. Попадание отходов 1-го класса опасности в окружающую среду

### 3.3 Природоохранные мероприятия при осуществлении строительных работ

Для охраны окружающей природной среды необходимо выполнять следующие условия:

- выполнение строительных работ в границах отвода;
- регламентированная работа строительных машин и механизмов;
- использование для работы только технически исправного оборудования и механизмов;
- установка на технологической площадке контейнеров и специальных мест накопления отходов производства и потребления;
- своевременная рекультивация нарушенных земель;
- соблюдение требований и правил местных органов охраны природы.

Технологическая площадка располагается за пределами водоохранных зон поверхностных водных объектов и других охранных зон.

До начала производства работ рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении строительных работ.

Для сохранения верхнего слоя почвы на прилегающей территории, предотвращения загрязнения поверхностных вод, болот, водоохранных зон водотоков и озер и т.п. ГСМ, передвижение колесной и гусеничной техники разрешается только в пределах строительной полосы. Передвижение по нетронутой территории возможно только при возникновении угрозы для здоровья или жизни людей.



В основной период инженерной подготовки площадки выполняются земляные работы.

На проектируемой площадке проектом предусмотрено устройство проездов к основным объектам для пожарной, аварийной и обслуживающей техники.

В соответствии с климатическими условиями района проектирования, грунтовыми условиями по трассе автомобильной дороги, рельефом местности, техническими условиями на устройство временного примыкания при условии соблюдения требований, норм, правил, инструкций и стандартов приняты следующие основные решения:

- сохранение существующего мохово-растительного слоя;
- проектом предусмотрены мероприятия по обустройству площадки скважины.

Месторасположение площадки вагонов-домов исключает попадание нефтепродуктов на ее территорию. Административные и бытовые здания и помещения по отношению к объектам, выделяющим пыль, вредные пары и газы (склад ГСМ, склад для химреагентов), расположены на расстоянии не менее 50 м с наветренной стороны преобладающего направления ветра.

Загрязнение атмосферного воздуха в период строительства происходит за счет организованных и неорганизованных выбросов и является кратковременным.

Для снижения суммарных выбросов загрязняющих веществ в период строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- постоянный контроль за соблюдением технологических процессов для обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;
- прекращение использования оборудования, выбросы которого значительно превышают нормативно-допустимые;
- контроль топливной системы механизмов, а также системы регулировки подачи топлива, обеспечивающих полное его сгорание для уменьшения выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта (силами подрядчика);
- допуск к эксплуатации машин и механизмов в исправном состоянии.

Персональная ответственность за выполнение мероприятий, связанных с защитой поверхностных и подземных вод от загрязнения и соблюдение требований охраны окружающей среды, возлагается на руководителя строительства.

Запрещается незаконная охота или рыбная ловля. Охота или рыбалка возможна только при возникновении угрозы здоровью людей. Ответственность за соблюдение данного правила возлагается на непосредственных руководителей работ.

Ответственность за состояние и охрану окружающей среды возлагается на руководителя работ или лицо, официально замещающее его.

### **3.3.1 Природоохранные мероприятия при работе механизмов и оборудования**

Параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами и не должны

превышать установленных предельно допустимых концентраций вредных веществ для атмосферного воздуха, почв, предельных уровней шумового воздействия для зданий и территорий различного хозяйственного назначения.

Определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива.

Для всех видов автомобилей и машин с бензиновыми двигателями объемная доля окиси углерода в отработавших газах автомобилей должна соответствовать ГОСТ Р 52033-2003 [91]. Поэтому на предприятиях, содержащих и эксплуатирующих автомобили после ремонтов или регулировки системы питания двигателя, должны проводить проверку соответствия содержания окиси углерода в отработавших газах во время ТО.

При работе дорожных машин необходимо осуществлять контроль за соблюдением допустимого уровня шума.

Особое внимание следует обратить на предупреждение резких шумовых воздействий в малоосвоенных местах в целях сохранения безопасности диких животных.

Зоны с уровнем звука выше 85 дБА должны быть обозначены знаками безопасности. Работающие в этих зонах должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- средства индивидуальной защиты.

Для снижения уровня шума дорожных машин предусмотрены следующие мероприятия (согласно ВСН 8-89 [99]):

- для звукоизоляции двигателей дорожных машин целесообразно применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями, применением резины, поролона и т.п. За счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5 дБА;
- для изоляции локальных источников шума следует использовать противошумные экраны, завесы, палатки. Помещение источника в звукопоглощающую палатку снижает шум на 20 дБА;
- герметизация отверстий в противошумных покрытиях и кожухах.

В результате выполнения вышеперечисленных мероприятий уровень шума на рабочей площадке не превысит 75 дБА.

Во избежание загрязнения водной среды и почвенного покрова заправку техники и хранение ГСМ следует производить на специально устроенных площадках с надежной гидроизоляцией, удаленных от водных объектов.

Заправка во всех случаях должна производиться только с помощью шлангов, имеющих затворы у выпускного отверстия. Применение для заправки ведер и др. открытой посуды не допускается.

Для безаварийного производства работ в зимний период, часть года со среднесуточной температурой наружного воздуха ниже 0°C, необходимы дополнительные меры:

- очистка от снега подъездных дорог;
- замена в строительных машинах и механизмах топлива на зимние марки, необходимость дополнительных приспособлений и оборудования для выполнения работ в зимнее время;
- просушивание и подогревание металлических поверхностей перед нанесением изоляции;
- необходимо уделять особое внимание защите материалов и конструкций от попадания снега, который превращается в лед и сильно затрудняет последующую очистку;
- при выполнении работ в сумеречное время суток на строительной площадке предусматривается рабочее освещение, осуществляемое от передвижной дизельной электростанции.

В полевых условиях запрещается осуществление текущего ремонта и технического обслуживания используемого при производстве работ транспорта и механизмов.

### **3.3.2 Природоохранные мероприятия при транспортировании и хранении материалов**

Транспортировка сыпучих материалов к месту проведения строительных работ должна производиться в мешках или другой герметичной таре на бортовых машинах с брезентовым покрытием. Горюче-смазочные материалы транспортируются в герметичных закрытых емкостях (цистернах, бочках и т.п.).

Сыпучие материалы хранятся вне помещений в закрытой таре или под покрывалом для предохранения от раздува ветром.

Проектом предусмотрена эксплуатация машины и механизмов в исправном состоянии, поэтому проливов нефтепродуктов быть не должно.

При хранении материалов инертного состава (песок и т.п.) должны быть приняты меры для предотвращения размыва ливневыми и талыми водами и выноса материалов в водотоки. Это достигается складированием на возвышенных площадках с уплотненной или защищенной покрытием поверхностью, вертикальной планировкой территории. Хранение материалов инертного состава в прибрежных полосах (зонах) рыбохозяйственных водоемов допускается только по согласованию с органами рыбоохраны. Проектной документацией не предусмотрено хранение материалов в прибрежных полосах (зонах) рыбохозяйственных водоемов.

Хранение материалов, активно взаимодействующих с водой (цемент, известь и т.п.) следует осуществлять только в специальных упаковках или в герметических емкостях с механизированной погрузкой и разгрузкой.

Хранение органических вяжущих в открытых ямах и емкостях не допускается.

### 3.4 Воздействие на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций

Наиболее разрушительное воздействие на окружающую среду происходит при авариях. При них в окружающую среду часто поступает количество загрязнителей сравнимое с теми, которые бы накопились за длительный период регламентной эксплуатации. Кроме того, при ликвидации аварий приходится применять тяжелую технику, вести строительные работы, т.е. возобновлять виды воздействия, характерные для фазы строительства.

В случае возникновения аварийной ситуации в окружающую среду часто поступает количество загрязнителей сравнимое с теми, которые бы накопились за длительный период регламентной эксплуатации техники и оборудования.

Наиболее опасной аварийной ситуацией на площадке является разлив нефтепродуктов с возгоранием, но это маловероятная ситуация. Основные загрязнители: углеводороды и продукты их сгорания.

Оценка масштабов и виды потенциального воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций проведены согласно шкале характеристик воздействия на окружающую среду (таблица 3.2).

Результаты оценки масштабов и характера воздействия при возникновении аварийных ситуаций представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Характер воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций

Аварийная ситуация / Объекты воздействия	Оценка масштаба / Вид воздействия	Направление воздействия / Пространственный масштаб воздействия	Временной масштаб воздействия / Частота / Успешность мероприятий по охране и смягчению воздействий
<b>Аварии на устье скважины (открытый фонтан)</b>			
Выброс газа без воспламенения, взрыв газа, горение газа / атмосферный воздух, почва, геологическая среда (грунтовые воды), поверхностные водные объекты и водная биота, растительность, животный мир	Неконтролируемый дебит из газового пласта 1000000 м <sup>3</sup> /сут / Загрязнение атмосферного воздуха углеводородами (при выбросе газа без воспламенения) и продуктами сгорания (при горении газа). Шумовое и вибрационное воздействие. Нарушение местообитаний животных и растений. Факторы беспокойства для животных. Химическое воздействие на почву.	Негативное, прямое – атмосферный воздух; косвенное – почва, геологическая среда (грунтовые воды), поверхностные водные объекты и водная биота, растительность, животный мир / субрегиональное	Краткосрочное / Однократное / Высокая
<b>Разлив ГСМ в результате разгерметизации заправочных емкостей автодорожного транспорта и строительной техники</b>			
Пролив ГСМ, пожар пролива, взрыв емкости (бака) с ГСМ / почва, геологическая среда (грунтовые	При аварийной ситуации с автодорожным транспортом и строительной техникой возможный объем пролитого ГСМ 0,4 м <sup>3</sup> на площади 12 м <sup>2</sup> / Нарушение и загрязнение почвенно-растительного покрова, природных ландшафтов зоны аэрации. Нарушение местообитаний животных и	Негативное, прямое/ Точечное	Краткосрочное / Однократное / Пролив ГСМ, пожар пролива – средняя, взрыв емкости (бака) с ГСМ – высокая

Аварийная ситуация / Объекты воздействия	Оценка масштаба / Вид воздействия	Направление воздействия / Пространственный масштаб воздействия	Временной масштаб воздействия / Частота / Успешность мероприятий по охране и смягчению воздействий
воды), растительность, животный мир, атмосферный воздух	растений, изменение условий жизни сообществ. Факторы беспокойства для животных. Шумовое и вибрационное воздействие при взрыве. Химическое воздействие на геологическую среду. Загрязнение атмосферного воздуха парами (при проливе) и продуктами сгорания ГСМ (при пожаре и взрыве).		
Аварии на складе ГСМ			
Разлив емкости ГСМ на складе ГСМ, пожар пролива на складе ГСМ / атмосферный воздух, почва, геологическая среда (грунтовые воды), поверхностные водные объекты и водная биота, растительность, животный мир	Объем емкости ГСМ 100 м <sup>3</sup> / Загрязнение атмосферного воздуха углеводородами и сероводородом (при разливе) и продуктами сгорания (при пожаре). Шумовое и вибрационное воздействие. Нарушение местообитаний животных и растений. Факторы беспокойства для животных. Химическое воздействие на почву.	Негативное, прямое – атмосферный воздух; косвенное – почва, геологическая среда (грунтовые воды), поверхностные водные объекты и водная биота, растительность, животный мир / субрегиональное	Краткосрочное / Однократное / Высокая

При соблюдении всех проектных решений по производству работ, требований охраны труда и промышленной безопасности, а также природоохранных мероприятий аварийные ситуации в накопителе строительного материала являются маловероятными событиями. Вероятность возникновения, а также мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на проектируемом объекте и последствий их воздействия на экосистему рассмотрены в главе 11.

## **4 ОХРАНА ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

### **4.1 Общие положения, цели и задачи разработки подраздела**

В данном подразделе рассмотрено соответствие принятых проектных решений природоохранному законодательству в части охраны атмосферного воздуха от загрязнения.

Основными задачами разработки данного подраздела являются:

- определение состава, количества и параметров выбросов загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферы;
- определение степени влияния источников выбросов на загрязнение атмосферы;
- разработка предложений по нормативам предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

### **4.2 Краткая характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха**

Объект проектирования расположен в Тазовском районе ЯНАО на территории Бухаринского лицензионного участка.

Инженерная подготовка площадки скважины предусматривает комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа осваиваемой территории, обеспечивающих технологические требования на взаимное высотное размещение сооружений, локализацию разлива в аварийных ситуациях нефтесодержащих жидкостей, отвод атмосферных осадков с территории скважины, ее защиту от подтопления грунтовыми водами и поверхностными стоками с прилегающих земель.

Продолжительность инженерной подготовки площадки скважины составляет 71 сут., в том числе по этапам:

- подготовительные работы – 6 сут., в том числе строительство водовода – 5 сут.;
- основной период – 58 сут.;
- устройство накопителя строительного материала – 8 сут.;

Продолжительность строительства скважины № 700П составляет 251,23 сут., в том числе по этапам:

- строительно-монтажные работы (СМР) – 45 сут.;
- подготовительные работы к бурению – 6 сут.;
- бурение – 61 сут.;
- крепление – 14 сут.;
- испытание в открытом стволе – 12,03 сут.;
- испытание в колонне – 113,2 сут.

Продолжительность утилизации отходов бурения – 12 сут.

Продолжительность других этапов составит:

- консервация – 6,2 сут.
- ликвидация – 8 сут.
- рекультивация – 15 сут.

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ рассчитывается на все периоды с учетом их продолжительности.

Строительство скважины предполагается осуществлять с использованием буровой установки ZJ40. Испытание скважины в колонне будет проведено с установки УПА-60/80.

Энергоснабжение в период инженерной подготовки площадки осуществляется с помощью дизельной электростанции ДЭС-200, при строительно-монтажных работах и испытании скважины в колонне – ДЭС-100 (основная и резервная), во время рекультивации – ДЭС-60. При бурении, креплении и испытании в открытом стволе скважины основным источником электроснабжения является электростанция ДЭС-300.

Для теплоснабжения в период подготовительных работ к бурению, бурения, крепления, испытания в открытом стволе будет использоваться передвижная котельная ПКН-2С, работающая на газоконденсате, во время испытаний в колонне – ППУ-1600/100, работающая на дизельном топливе.

При консервации, ликвидации скважины будут задействованы УПА-60/80, ДЭС-100, ППУ-1600/100.

Все этапы работ сопровождаются работой спецтехники на площадке.

Все этапы строительства скважины на площадке сопровождаются работой дорожно-строительной техники, которая при работе будет загрязнять атмосферу отработанными газами двигателей внутреннего сгорания. Общая масса вредных веществ зависит от количества и типа работающих машин, времени движения по площадке и режима работы двигателей транспортных средств.

Кроме того, на строительно-монтажном этапе будут проводиться сварочные работы. Время интенсивной работы сварочных агрегатов 1 час в сутки. Расход сварочных электродов марки УОНИ 13/45 составляет 0,22 кг/час, за весь период СМР – 9,9 кг.

Таким образом, основными источниками загрязнения атмосферы (ИЗА) при осуществлении строительных работ на площадке скважины 700ПО являются:

- дизельные электростанции ДЭС-200; ДЭС-300; ДЭС-100; ДЭС-60; силовой агрегат ZJ40;
- установка А-60/80;
- котельная ПКН-2С;
- передвижная паровая установка ППУ-1600/100;
- факел;
- участки работы спецтехники;
- сварочный аппарат;
- емкости с ГСМ;
- заправка спецтехники;
- склад химических реагентов;
- вертолетная площадка.

От вышеперечисленного оборудования в атмосферу поступают вещества, относящиеся к 1-4 классам экологической опасности.

Перечень выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, нормативы по ним и классы опасности при строительстве скважины приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, их характеристика

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
Инженерная подготовка площадки						
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	1,8137809	5,529277
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,2947394	0,898508
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,4628205	1,030206
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,2486016	0,742442
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,0000209	0,000061
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	7,8500419	6,134012
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000008	0,000002
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0083333	0,021924
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,2144444	0,027406
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		1,0635036	1,849481
2754	Алканы C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	0,0074291	0,021577
Всего веществ : 11					11,9637164	16,254895
в том числе твердых : 2					0,4628213	1,030208
жидких/газообразных : 9					11,5008951	15,224687
	Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:					
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					
Строительство накопителя стронтельного материала						
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,6945623	0,243919
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,1128663	0,039637
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,1210400	0,033573
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,1079955	0,036466
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,0000209	0,000000
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	1,9694633	0,263973
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000008	0,000000
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0083333	0,002784
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0484444	0,000698
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,3768936	0,100112
2754	Алканы C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	0,0074291	0,000147
Всего веществ : 11					3,4470495	0,721310
в том числе твердых : 2					0,1210408	0,033573
жидких/газообразных : 9					3,3260087	0,687737
	Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:					
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					
Строительство скважины						
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,0002221	0,000036
0126	Калий хлорид	ПДК м/р	0,30000	4	0,0000134	0,000035
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	ОБУВ	0,30000		0,0000007	0,000002
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0000191	0,000003
0150	Натр едкий	ОБУВ	0,01000		0,0000016	0,000004
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль)	ПДК м/р	0,50000	3	0,0000113	0,000007
0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0000013	0,000003
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	9,8326881	30,528321
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	1,9205321	4,972286
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,5370593	2,260921
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	1,4331133	2,755565
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,0000781	0,000229
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	59,4613646	120,550716
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,0000390	0,000006
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,0000686	0,000011



Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0403	Гексан	ПДК м/р	60,00000	4	2,7089806	0,231552
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		5,0009602	2,828719
0602	Бензол	ПДК м/р	0,30000	2	0,0278104	0,002377
0616	Ксилол	ПДК м/р	0,20000	3	0,0164334	0,001405
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м/р	0,60000	3	0,0265462	0,002269
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000045	0,000030
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0445834	0,269700
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,1190000	0,022472
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		1,4474351	7,740343
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и	ОБУВ	0,05000		0,0009255	0,002595
2754	Алканы C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	0,0277770	0,081633
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,0002457	0,000202
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,30000	3	0,0008142	0,000508
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	ПДК м/р	0,50000	3	0,0001677	0,000212
3119	Кальций карбонат	ПДК м/р	0,50000	3	0,0000769	0,000203
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	ПДК м/р	0,03000	3	0,0000413	0,000014
3132	триНатрий фосфат (Натрия о-фосфат)	ОБУВ	0,10000		0,0000020	0,000001
3153	Натрий гидрокарбонат	ОБУВ	0,10000		0,0000006	0,000002
Всего веществ : 33					82,6070173	172,252383
в том числе твердых : 15					0,5387476	2,262191
жидких/газообразных : 18					82,0682697	169,990192
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6007	(4) 301 337 403 1325					
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6046	(2) 337 2908					
6053	(2) 342 344					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					
Изготовление строительного материала						
ГЗР						
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0655849	0,034428
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0106575	0,005594
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0134989	0,006786
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,0079244	0,003971
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,2649428	0,035188
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0093333	0,000151
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0251950	0,009204
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,30000	3	0,0004790	0,000127
Всего веществ : 8					0,3976158	0,095449
в том числе твердых : 2					0,0139779	0,006913
жидких/газообразных : 6					0,3836379	0,088536
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6046	(2) 337 2908					
6204	(2) 301 330					
РЕСОИЛ						
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0655849	0,034428
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0106575	0,005594
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0134989	0,006786
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,0079244	0,003971
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,2649428	0,035188
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0093333	0,000151
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0251950	0,009204
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,30000	3	0,0005527	0,000127
Всего веществ : 8					0,3976895	0,095449
в том числе твердых : 2					0,0140516	0,006913
жидких/газообразных : 6					0,3836379	0,088536
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6046	(2) 337 2908					
6204	(2) 301 330					
Литогрунт						
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0655849	0,034428

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0106575	0,005594
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0134989	0,006786
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,0079244	0,003971
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,2649428	0,035188
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0093333	0,000151
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0251950	0,009204
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,30000	3	0,0004790	0,000127
Всего веществ : 8					0,3976158	0,095449
в том числе твердых : 2					0,0139779	0,006913
жидких/газообразных : 6					0,3836379	0,088536
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6046	(2) 337 2908					
6204	(2) 301 330					
Консервация						
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,8155158	0,151083
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,1325213	0,024551
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0675926	0,009000
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,1486916	0,028628
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,0000294	0,000005
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,7376956	0,089642
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000014	0,000000
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0133334	0,001440
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0087777	0,000110
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,3275422	0,040051
2754	Алканы C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	0,0104423	0,001637
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,30000	3	0,0000272	0,000007
Всего веществ : 12					2,2621705	0,346154
в том числе твердых : 3					0,0676212	0,009007
жидких/газообразных : 9					2,1945493	0,337146
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6046	(2) 337 2908					
6204	(2) 301 330					
Ликвидация						
0126	Калий хлорид	ПДК м/р	0,30000	4	0,0000413	0,000014
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,8155158	0,153421
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,1325213	0,024931
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0686522	0,009827
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,1220871	0,014526
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,0000294	0,000003
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,9731147	0,176767
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000014	0,000000
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0133334	0,001440
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0175556	0,000253
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,3290784	0,041151
2754	Алканы C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	0,0104423	0,001079
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,30000	3	0,0000289	0,000010
Всего веществ : 13					2,4824018	0,423422
в том числе твердых : 4					0,0687238	0,009851
жидких/газообразных : 9					2,4136780	0,413571
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6046	(2) 337 2908					
6204	(2) 301 330					
Рекультивация						
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,3348586	0,218915
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0544145	0,035573
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0530476	0,028223
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,0426358	0,025551
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,0000209	0,000001
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,4184061	0,210150

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000003	0,000000
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0033333	0,001827
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0190000	0,000513
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,1104466	0,080599
2754	Алканы C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	0,0074291	0,000280
Всего веществ : 11					1,0435928	0,601632
в том числе твердых : 2					0,0530479	0,028223
жидких/газообразных : 8					0,9905449	0,573409
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

Коды и классы опасности соответствуют «Перечню и кодам веществ, загрязняющих атмосферный воздух» [181].

Информация о предельно допустимых концентрациях (ПДК), ориентировочных безопасных уровнях воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест соответствует спискам Минздрава России: ГН 2.1.6.3492-17, ГН 2.1.6.2309-07 [135, 137]. Информация о ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны соответствует спискам Минздрава России – ГН 2.2.5.3532-18 [140].

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при регламентированном технологическом режиме работы, составляет:

- при инженерной подготовке площадки – 16,254895 т,
- при строительстве накопителя строительного материала – 0,72131 т,
- при строительстве скважины – 172,252383 т,
- при утилизации отходов бурения с получением строительного материала ГЗР – 0,095449 т, РЕСОИЛ – 0,095449 т, Литогрунт – 0,095449 т,
- при консервации – 0,346154 т,
- при ликвидации – 0,423422 т;
- при рекультивации – 0,601632 т.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважины приведены в таблице 4.2. Поскольку источники загрязнения атмосферного воздуха, функционируют только в период строительства скважины и в дальнейшем будут ликвидированы, в соответствии с п. 1, п.п. 7.1.1. Методического пособия [123], организованным источникам загрязнения атмосферы присвоены номера, начиная с 0001, неорганизованным источникам - начиная с 6001. При работе двигателей дорожно-строительной техники на открытых стоянках, а также при рабочем рейсировании спецтехники по стройплощадке и его остановках для погрузки и разгрузки, высота неорганизованного выброса принимается равной 5 м. Передвижные сварочные посты задаются как неорганизованные площадные источники с высотой выброса 5 м. Для остальных неорганизованных источников выброса высотой ниже 2 м принимается высота равной 2 м. Высота организованных источников выброса принимается равной фактической. Высота дымовых труб должна быть не менее 2 м над верхней точкой кровли.

Таблица 4.2 – Параметры источников выбросов загрязняющих веществ

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	объем на 1 трубу (м³/с)	температура (гр.С)	код	наименование	г/с	т/год
Инженерная подготовка площадки										
ДЭС-200	0001	5,00	0,20	105,68	0,83	400,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,4044445	1,110816
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0657222	0,180508
							0328	Углерод (Сажа)	0,0361111	0,091350
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0722222	0,186354
							0337	Углерод оксид	0,4111111	1,132740
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0000008	0,000002
							1325	Формальдегид	0,0083333	0,021924
							2732	Керосин	0,2000000	0,548100
Участок работы спецтехники	6002	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,4093364	4,418461
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,2290172	0,718000
							0328	Углерод (Сажа)	0,4267094	0,938856
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,1763794	0,556088
							0337	Углерод оксид	7,4389308	5,001272
							2732	Керосин	0,2144444	0,027406
Заправка техники	6010	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000209	0,000061
							2754	Алканы C12-C19	0,0074291	0,021577
Строительство накопителя строительного материала										
ДЭС-200	0001	5,00	0,20	105,68	0,83	400,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,4044445	0,141056
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0657222	0,022922
							0328	Углерод (Сажа)	0,0361111	0,011600
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0722222	0,023664
							0337	Углерод оксид	0,4111111	0,143840
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0000008	0,000000
							1325	Формальдегид	0,0083333	0,002784
							2732	Керосин	0,2000000	0,069600
Участок работы спецтехники	6002	5	0	0	0	0	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2901178	0,102863
							304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0471441	0,016715
							328	Углерод (Сажа)	0,0849289	0,021973
							330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0357733	0,012802
							337	Углерод оксид	1,5583522	0,120133
							2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0484444	0,000698
							2732	Керосин	0,1768936	0,030512
Заправка техники	6010	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000209	0,000000
							2754	Алканы C12-C19	0,0074291	0,000147
Строительство скважины										
ZJ40	0002	10,00	0,40	201,89	25,37	400,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,9100000	10,473104
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1478750	1,701879
							0328	Углерод (Сажа)	0,0812500	0,861275

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовойоздушной смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	объем на 1 трубу (м³/с)	температура (гр.С)	код	наименование	г/с	т/год
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,1625000	1,757001
							0337	Углерод оксид	0,9250000	10,679810
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0000019	0,000022
							1325	Формальдегид	0,0187500	0,206706
							2732	Керосин	0,4500000	5,167650
ДЭС-300	0003	5,00	0,15	70,45	1,25	400,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,6066666	0,317376
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0985833	0,051574
							0328	Углерод (Сажа)	0,0541667	0,026100
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,1083333	0,053244
							0337	Углерод оксид	0,6166667	0,323640
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0000013	0,000001
							1325	Формальдегид	0,0125000	0,006264
							2732	Керосин	0,3000000	0,156600
ДЭС-100	0004	6,00	0,10	35,23	0,28	400,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2022222	0,396720
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0328611	0,064467
							0328	Углерод (Сажа)	0,0180556	0,032625
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0361111	0,066555
							0337	Углерод оксид	0,2055556	0,404550
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0000004	0,000001
							1325	Формальдегид	0,0041667	0,007830
							2732	Керосин	0,1000000	0,195750
УПА-60/80	0006	5,00	0,10	129,87	1,02	400,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,4448889	2,477600
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0722944	0,402610
							0328	Углерод (Сажа)	0,0397222	0,203750
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0794444	0,415650
							0337	Углерод оксид	0,4522222	2,526500
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0000009	0,000005
							1325	Формальдегид	0,0091667	0,048900
							2732	Керосин	0,2200000	1,222500
ПКН-2С	0007	6,00	0,10	28,01	0,22	240,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0519002	0,925190
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0084338	0,150343
							0328	Углерод (Сажа)	0,0261845	0,466773
							0337	Углерод оксид	0,1111308	1,981056
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0000001	0,000001
ППУ-1200	0008	5,00	0,05	50,93	0,10	120,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0001669	0,001669
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000271	0,000271
							0328	Углерод (Сажа)	0,0000384	0,000384
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0002214	0,002214
							0337	Углерод оксид	0,0000000	0,000000
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0001669	0,001669
ГФУ	6001	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	6,3670010	12,102395

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	объем на 1 трубу (м³/с)	температура (гр.С)	код	наименование	г/с	т/год
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1,0346377	1,966639
							0337	Углерод оксид	53,0583414	100,853295
							0410	Метан	1,3264585	2,521332
Участок работы спецтехники (СМР)	6003	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,4505009	0,899928
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0732064	0,146238
							0328	Углерод (Сажа)	0,1328372	0,192312
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0554239	0,111745
							0337	Углерод оксид	2,3691214	1,046384
							2732	Керосин	0,0566667	0,004590
Участок работы спецтехники (крепление, испытание)	6005	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,3489076	1,927985
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0566975	0,313298
							0328	Углерод (Сажа)	0,0680797	0,293937
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0402386	0,202716
							0337	Углерод оксид	0,6962297	1,708206
							2732	Керосин	0,0494444	0,008544
Участок работы спецтехники (все этапы)	6007	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0532396	0,992280
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0086514	0,161245
							0328	Углерод (Сажа)	0,0154464	0,180560
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0065456	0,114813
							0337	Углерод оксид	0,2764375	0,998390
							2732	Керосин	0,0128889	0,009338
Сварочный аппарат	6008	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0002221	0,000036
							0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0000191	0,000003
							0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000312	0,000005
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000304	0,000005
							0337	Углерод оксид	0,0006909	0,000112
							0342	Фториды газообразные	0,0000390	0,000006
							0344	Фториды плохо растворимые	0,0000686	0,000011
							2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000291	0,000005
Резервуары ГСМ (хранение)	6009	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000085	0,000006
							0403	Гексан	0,3888259	0,182794
							0410	Метан	0,5082134	0,238920
							0602	Бензол	0,0039917	0,001877
							0616	Ксилол	0,0023587	0,001109
							0621	Метилбензол (Толуол)	0,0038102	0,001791
							2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и	0,0003033	0,000103

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	объем на 1 трубу (м³/с)	температура (гр.С)	код	наименование	г/с	т/год
							2754	Алканы C12-C19	0,0030132	0,002021
Заправка техники	6010	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000209	0,000141
Резервуары ГСМ (закачка)							2754	Алканы C12-C19	0,0074291	0,050089
	6011	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000487	0,000083
							0403	Гексан	2,3201547	0,048759
							0410	Метан	3,0325493	0,063730
							0602	Бензол	0,0238187	0,000501
							0616	Ксилол	0,0140747	0,000296
							0621	Метилбензол (Толуол)	0,0227360	0,000478
							2754	Алканы C12-C19	0,0006222	0,002493
Склад химреагентов (бурение, крепление, испытание)	6012	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0126	Калий хлорид	0,0000134	0,000035
							0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0,0000007	0,000002
							0150	Натр едкий	0,0000016	0,000004
							0152	Натрий хлорид (Поваренная соль)	0,0000113	0,000007
							0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	0,0000013	0,000003
							2902	Взвешенные вещества	0,0002457	0,000202
							2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0007851	0,000503
							2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0,0001677	0,000212
							3119	Кальций карбонат	0,0000769	0,000203
							3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	0,0000413	0,000014
							3132	триНатрий фосфат (Натрия о-фосфат)	0,0000020	0,000001
							3153	Натрий гидрокарбонат	0,0000006	0,000002
Вертолет	6015	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,3971630	0,014069
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,3872340	0,013717
							0328	Углерод (Сажа)	0,1013170	0,003589
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,9444780	0,033457
							0337	Углерод оксид	0,7497470	0,026559
							0410	Метан	0,1337390	0,004737
Изготовление строительного материала:										
ГЗР										
Участок работы спецтехники (ГЗР)	6004	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0655849	0,034428
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0106575	0,005594
							0328	Углерод (Сажа)	0,0134989	0,006786
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0079244	0,003971
							0337	Углерод оксид	0,2649428	0,035188
							2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0093333	0,000151
							2732	Керосин	0,0251950	0,009204

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	объем на 1 трубу (м³/с)	температура (гр.С)	код	наименование	г/с	т/год
Склад химреагентов (ГЗР)	6013	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0004790	0,000127
РЕСОИЛ										
Участок работы спецтехники (Ресоил)	6004	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0655849	0,034428
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0106575	0,005594
							0328	Углерод (Сажа)	0,0134989	0,006786
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0079244	0,003971
							0337	Углерод оксид	0,2649428	0,035188
							2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0093333	0,000151
							2732	Керосин	0,0251950	0,009204
Склад химреагентов (Ресоил)	6013	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0005527	0,000127
Литогрунт										
Участок работы спецтехники (Литогрунт)	6004	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0655849	0,034428
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0106575	0,005594
							0328	Углерод (Сажа)	0,0134989	0,006786
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0079244	0,003971
							0337	Углерод оксид	0,2649428	0,035188
							2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0093333	0,000151
							2732	Керосин	0,0251950	0,009204
Склад химреагентов (Литогрунт)	6013	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0004790	0,000127
Консервация										
ДЭС-200	0001	5,00	0,10	105,68	0,83	400,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2022222	0,054720
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0328611	0,008892
							0328	Углерод (Сажа)	0,0180556	0,004500
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0361111	0,009180
							0337	Углерод оксид	0,2055556	0,055800
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0000004	0,000000
							1325	Формальдегид	0,0041667	0,001080
							2732	Керосин	0,1000000	0,027000
УПА-60/80	0006	5,00	0,15	57,43	1,01	400,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,4448889	0,018240
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0722944	0,002964
							0328	Углерод (Сажа)	0,0397222	0,001500
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0794444	0,003060
							0337	Углерод оксид	0,4522222	0,018600
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0000009	0,000000
							1325	Формальдегид	0,0091667	0,000360
							2732	Керосин	0,2200000	0,009000
ППУ-1200	0008	5,00	0,20	1,91	0,06	120,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1158296	0,062065



Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	объем на 1 трубу (м³/с)	температура (гр.С)	код	наименование	г/с	т/год
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0188223	0,010086
							0328	Углерод (Сажа)	0,0272146	0,014582
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0000001	0,000000
							0337	Углерод оксид	0,1158296	0,062065
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0188223	0,010086
Участок работы спецтехники (цементирование)	6005	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0327924	0,010013
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0053288	0,001627
							0328	Углерод (Сажа)	0,0060912	0,001861
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0035929	0,001096
							0337	Углерод оксид	0,0443354	0,009461
							2732	Керосин	0,0023333	0,000029
Участок работы спецтехники	6007	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0197827	0,006045
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0032147	0,000982
							0328	Углерод (Сажа)	0,0037236	0,001139
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0023286	0,000710
							0337	Углерод оксид	0,0355824	0,005781
							2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0064444	0,000081
							2732	Керосин	0,0016727	0,001530
Резервуары ГСМ (хранение)	6009	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000085	0,000002
							2754	Алканы C12-C19	0,0030132	0,000563
Заправка техники	6010	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000209	0,000003
							2754	Алканы C12-C19	0,0074291	0,001074
Склад химреагентов	6014	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000272	0,000007
Ликвидация										
ДЭС-100	0001	5,00	0,10	105,68	0,83	400,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2022222	0,054720
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0328611	0,008892
							0328	Углерод (Сажа)	0,0180556	0,004500
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0361111	0,009180
							0337	Углерод оксид	0,2055556	0,055800
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0000004	0,000000
							1325	Формальдегид	0,0041667	0,001080
							2732	Керосин	0,1000000	0,027000
УПА-60/80	0006	10,00	0,15	57,43	1,01	400,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,4448889	0,018240
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0722944	0,002964
							0328	Углерод (Сажа)	0,0397222	0,001500
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0794444	0,003060
							0337	Углерод оксид	0,4522222	0,018600
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0000009	0,000000
							1325	Формальдегид	0,0091667	0,000360

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	объем на 1 трубу (м³/с)	температура (гр.С)	код	наименование	г/с	т/год
							2732	Керосин	0,2200000	0,009000
ППУ-1200	0008	5,00	0,20	1,91	0,06	120,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1158296	0,062065
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0188223	0,010086
							0328	Углерод (Сажа)	0,1537394	0,082378
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0000001	0,000000
							0337	Углерод оксид	0,1158296	0,062065
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0188223	0,010086
Участок работы спецтехники (цементирование)	6005	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0327924	0,011471
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0053288	0,001864
							0328	Углерод (Сажа)	0,0067494	0,002374
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0039622	0,001387
							0337	Углерод оксид	0,0898047	0,012339
							2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0046667	0,000067
							2732	Керосин	0,0056642	0,003205
Участок работы спецтехники	6007	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0197827	0,006925
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0032147	0,001125
							0328	Углерод (Сажа)	0,0041250	0,001453
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0025694	0,000899
							0337	Углерод оксид	0,0717928	0,007650
							2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0128889	0,000186
							2732	Керосин	0,0034142	0,001946
Резервуары ГСМ (хранение)	6009	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000085	0,000002
							2754	Алканы C12-C19	0,0030132	0,000551
Заправка техники	6010	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000209	0,000001
							2754	Алканы C12-C19	0,0074291	0,000528
Склад химреагентов	6014	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0126	Калий хлорид	0,0000413	0,000014
							2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000289	0,000010
Рекультивация										
ДЭС-60	0005	5,00	0,10	35,24	0,28	400,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1306666	0,085608
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0212333	0,013911
							0328	Углерод (Сажа)	0,0150000	0,009788
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0200000	0,012006
							0337	Углерод оксид	0,1433333	0,093960
							0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,0000003	0,000000
							1325	Формальдегид	0,0033333	0,001827
							2732	Керосин	0,0750000	0,049068
Участок работы спецтехники	6006	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2041920	0,133307
							0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0331812	0,021662

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовойоздушной смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	объем на 1 трубу (м³/с)	температура (гр.С)	код	наименование	г/с	т/год
							0328	Углерод (Сажа)	0,0380476	0,018435
							0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0226358	0,013545
							0337	Углерод оксид	0,2750728	0,116190
							2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0190000	0,000513
							2732	Керосин	0,0354466	0,031531
Заправка техники	6010	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000209	0,000001
							2754	Алканы C12-C19	0,0074291	0,000280

### 4.3 Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу

Обоснование количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, принятых для определения нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ), приведены в приложении Б.

Все расчеты массы выбрасываемых загрязняющих веществ произведены по каждому этапу инженерной подготовки и процесса строительства скважины и от каждого вида оборудования, исходя из предполагаемого расхода топлива.

Расходы топлива приведены по данным Раздела 6 ПОС данной Проектной документации.

Выполненные расчеты соответствуют требованиям «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное)» [123].

Расчет массы выбросов загрязняющих веществ от дизельных агрегатов выполнен по программе «Дизель» (Версия 2.0). Программа реализует «Методику расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок» [88].

Расчет массы выбросов вредных веществ от котельной и паровой установок выполнен по программе «Котельные» (Версия 3.4). Программа реализует «Методику определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 ГКал в час» [84].

Расчет массы выбросов загрязняющих веществ при работе автотранспорта и спецтехники на технологической площадке выполнен по программе «АТП-эколог» (Версия 3.10). Программа реализует «Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом)» с дополнениями и изменениями [85, 93] и «Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)» с дополнениями и изменениями [87, 94].

Расчет выбросов загрязняющих веществ при хранении топлива выполнен по программе «АЗС-Эколог» (Версия 2.2). Программа реализует «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» с дополнением [91, 92].

Расчет массы выбросов вредных веществ при сварочных работах выполнен по программе «Сварка» (Версия 3.0). Программа реализует «Методику расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)» [89].

Расчет выбросов вредных веществ при растаривании сухих химреагентов на складе химреагентов, а также при выгрузке песка выполнен по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом)» [86].

Расчет выбросов вредных веществ от вертолетной площадки определено согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ двигателями воздушных судов гражданской авиации» [227].

Расчет массы выбросов при сжигании газа на факеле выполнен по программе «Факел». Программа реализует расчетную методику: «Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей» [124].

Выбросы пыли от песка при проведении земляных, погрузочно-разгрузочных работ при строительстве производственной площадки в зимний период, в т.ч. накопителя строительного материала, и изготовлении строительного материала, принимаются равными 0, т.к. согласно п. 1.3 раздела 1.6.4 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [157] и п. 5 «Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов» [210] при статическом хранении и пересыпке песка влажностью 3 % и более выбросы пыли принимаются равными 0.

Валовые выбросы загрязняющих веществ включены в нормативы ПДВ и представлены в таблице 4.5.

#### **4.4 Расчет и анализ загрязнения атмосферы. Прогнозный уровень загрязнения атмосферного воздуха**

Для проведения расчетов загрязнения атмосферного воздуха на территории работ приняты значения фоновых концентраций вредных веществ согласно письму № 53-14-31/370 от 04.06.2020 г. Ямало-Ненецкий ЦГМС – филиал ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС», приведенного в приложении А.

Расчеты выполнены по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы «УПРЗА-Эколог» (Версия 4.6) с учетом требований, изложенных в «Методах расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» [100].

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе были выполнены при проведении инженерной подготовки площадки скважины, а также при регламентированных режимах работы оборудования, характеризующихся наиболее интенсивными выбросами за счет продолжительности строительства на этапах бурения и испытания скважины, в том числе утилизации отходов бурения (приложение В).

Расчет рассеивания проведен в расчетном прямоугольнике со сторонами 3000х3000 м, с шагом расчетной сетки 50х50м. Координаты источников выбросов даны внутриплощадочно.

Исходные данные для расчета рассеивания приведены в таблице 4.2.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты по метеостанции Антипаюта согласно данным технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям и представлены в таблице 4.3.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (приложение В) на площадке скважины и на границе жилой зоны (жил. городок) при инженерной подготовке площадки и в периоды бурения, испытания, в том числе утилизации отходов бурения приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.3 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент рельефа местности	1,0
Коэффициент стратификации атмосферы	200
Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, t <sup>0</sup> C	12,2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных работающих по отопительному графику), t <sup>0</sup> C	-27,3
Среднегодовая роза ветров, %	
– С	15,5
– СВ	12,4
– В	9,9
– ЮВ	10,9
– Ю	18
– ЮЗ	9,2
– З	14,7
– СЗ	9,4
Скорость ветра (по средним многолетним данным повторяемость превышения, которой составляет 5%), м/с	5

Таблица 4.4 – Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная концентрация (доли ПДК)	Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию				Процент вклада	Координаты точки	
код	наименование		площ.	цех	источн.	наименование цеха		X	Y
На границе производственной зоны									
Инженерная подготовка площадки									
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,4670	1	5	6002	участок работы спецтехники	99,8	157,0	257,0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,2817	1	5	6002	участок работы спецтехники	99,8	157,0	257,0
0328	Углерод (Сажа)	1,3981	1	5	6002	участок работы спецтехники	100,0	157,0	257,0
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,1737	1	5	6002	участок работы спецтехники	99,7	157,0	257,0
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0083	1	7	6010	площадка ГСМ	100,0	157,0	257,0
0337	Углерод оксид	0,7311	1	5	6002	участок работы спецтехники	100,0	157,0	257,0
1325	Формальдегид	0,1382	1	1	0001	электростанция	100,0	157,0	257,0
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0211	1	5	6002	участок работы спецтехники	100,0	157,0	257,0
2732	Керосин	0,3539	1	5	6002	участок работы спецтехники	99,9	157,0	257,0
2754	Алканы C12-C19	0,0235	1	7	6010	площадка ГСМ	100,0	157,0	257,0
6035	Сероводород, формальдегид	0,1382	1	1	0001	электростанция	100,0	157,0	257,0
6043	Серы диоксид и сероводород	0,1737	1	5	6002	участок работы спецтехники	99,7	157,0	257,0
6204	Азота диоксид, серы диоксид	2,2754	1	5	6002	участок работы спецтехники	99,8	157,0	257,0
Бурение, крепление									
0126	Калий хлорид	0,0005	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	278,0	326,0
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0,0000	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	278,0	326,0
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0123	1	6	6008	сварочный пост	100,0	157,0	257,0

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная концентрация (доли ПДК)	Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию				Процент вклада	Координаты точки	
код	наименование		площ.	цех	источн.	наименование цеха		X	Y
0150	Натр едкий	0,0016	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	278,0	326,0
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль)	0,0002	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	278,0	326,0
0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	0,0001	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	278,0	326,0
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,1053	1	5	6003	участок работы спецтехники	48,8	157,0	257,0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4148	1	5	6003	участок работы спецтехники	48,8	157,0	257,0
0328	Углерод (Сажа)	1,7439	1	5	6003	участок работы спецтехники	56,2	157,0	257,0
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2450	1	5	6003	участок работы спецтехники	50,0	157,0	257,0
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0629	1	7	6011	площадка ГСМ	67,8	157,0	257,0
0337	Углерод оксид	0,8136	1	5	6003	участок работы спецтехники	64,4	157,0	257,0
0342	Фториды газообразные	0,0125	1	6	6008	сварочный пост	100,0	157,0	257,0
0344	Фториды плохо растворимые	0,0022	1	6	6008	сварочный пост	100,0	157,0	257,0
0403	Гексан	0,2828	1	7	6011	площадка ГСМ	95,8	157,0	257,0
0410	Метан	0,4435	1	7	6011	площадка ГСМ	95,8	157,0	257,0
0602	Бензол	0,5806	1	7	6011	площадка ГСМ	95,8	157,0	257,0
0616	Ксилол	0,5146	1	7	6011	площадка ГСМ	95,8	157,0	257,0
0621	Метилбензол (Толуол)	0,2771	1	7	6011	площадка ГСМ	95,8	157,0	257,0
1325	Формальдегид	0,1227	1	1	0003	электростанция	66,9	182,0	74,0
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0297	1	5	6003	участок работы спецтехники	42,2	157,0	257,0
2732	Керосин	0,3853	1	5	6003	участок работы спецтехники	66,3	157,0	257,0
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и	0,0991	1	7	6011	площадка ГСМ	85,8	157,0	257,0
2754	Алканы C12-C19	0,1790	1	7	6011	площадка ГСМ	67,8	157,0	257,0
2902	Взвешенные вещества	0,0050	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	278,0	326,0
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0268	1	8	6012	склад химреагентов	99,7	278,0	326,0
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0,0034	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	278,0	326,0
3119	Кальций карбонат	0,0016	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	278,0	326,0
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	0,0141	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	278,0	326,0
3132	триНатрий фосфат (Натрия о-фосфат)	0,0002	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	278,0	326,0
3153	Натрий гидрокарбонат	0,0001	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	278,0	326,0
6007	Азота диоксид, гексан, углерода оксид, формальдегид	5,9586	1	5	6003	участок работы спецтехники	50,6	157,0	257,0
6035	Сероводород, формальдегид	0,1239	1	1	0003	электростанция	66,7	182,0	74,0
6043	Серы диоксид и сероводород	0,2512	1	5	6003	участок работы спецтехники	48,8	157,0	257,0
6046	Углерода оксид и пыль цементного производства	0,8137	1	5	6003	участок работы спецтехники	64,4	157,0	257,0
6053	Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	0,0147	1	6	6008	сварочный пост	100,0	157,0	257,0
6204	Азота диоксид, серы диоксид	3,3439	1	5	6003	участок работы спецтехники	48,9	157,0	257,0
6205	Серы диоксид и фтористый водород	0,1362	1	5	6003	участок работы спецтехники	50,0	157,0	257,0
Испытание, утилизация									
«Литогрунт»									
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	4,7977	1	4	6001	амбар ГФУ	100,0	278,0	326,0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,3898	1	4	6001	амбар ГФУ	100,0	278,0	326,0
0328	Углерод (Сажа)	0,2171	1	5	6007	участок работы спецтехники	52,5	157,0	257,0

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная концентрация (доли ПДК)	Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию				Процент вклада	Координаты точки	
код	наименование		плещ.	цех	источн.	наименование цеха		X	Y
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0667	1	1	0004	электростанция	99,7	157,0	257,0
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0629	1	7	6011	площадка ГСМ	67,8	157,0	257,0
0337	Углерод оксид	1,5991	1	4	6001	амбар ГФУ	100,0	278,0	326,0
0403	Гексан	0,2828	1	7	6011	площадка ГСМ	95,8	157,0	257,0
0410	Метан	0,4435	1	7	6011	площадка ГСМ	95,8	157,0	257,0
0602	Бензол	0,5806	1	7	6011	площадка ГСМ	95,8	157,0	257,0
0616	Ксилол	0,5146	1	7	6011	площадка ГСМ	95,8	157,0	257,0
0621	Метилбензол (Толуол)	0,2771	1	7	6011	площадка ГСМ	95,8	157,0	257,0
1325	Формальдегид	0,0768	1	1	0004	электростанция	100,0	157,0	257,0
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0049	1	5	6007	участок работы спецтехники	58,0	157,0	257,0
2732	Керосин	0,0769	1	1	0004	электростанция	99,8	157,0	257,0
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и	0,0991	1	7	6011	площадка ГСМ	85,8	157,0	257,0
2754	Алканы C12-C19	0,1790	1	7	6011	площадка ГСМ	67,8	157,0	257,0
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0170	1	8	6013	склад химреагентов	100,0	157,0	257,0
6007	Азота диоксид, гексан, углерода оксид, формальдегид	6,3968	1	4	6001	амбар ГФУ	100,0	278,0	326,0
6035	Сероводород, формальдегид	0,0792	1	1	0004	электростанция	96,7	157,0	257,0
6043	Серы диоксид и сероводород	0,0693	1	1	0004	электростанция	95,8	157,0	257,0
6046	Углерода оксид и пыль цементного производства	1,5991	1	4	6001	амбар ГФУ	100,0	278,0	326,0
6204	Азота диоксид, серы диоксид	2,9986	1	4	6001	амбар ГФУ	100,0	278,0	326,0
6205	Серы диоксид и фтористый водород	0,0371	1	1	0004	электростанция	99,7	157,0	257,0
На границе жилой зоны									
Инженерная подготовка площадки									
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,2845	1	5	6002	участок работы спецтехники	93,1	138,0	156,0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,2669	1	5	6002	участок работы спецтехники	93,1	138,0	156,0
0328	Углерод (Сажа)	1,2614	1	5	6002	участок работы спецтехники	97,9	138,0	156,0
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,1693	1	5	6002	участок работы спецтехники	90,4	138,0	156,0
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0080	1	7	6010	площадка ГСМ	100,0	138,0	156,0
0337	Углерод оксид	0,6548	1	5	6002	участок работы спецтехники	98,6	138,0	156,0
1325	Формальдегид	0,1406	1	1	0001	электростанция	100,0	138,0	156,0
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0186	1	5	6002	участок работы спецтехники	100,0	138,0	156,0
2732	Керосин	0,3309	1	5	6002	участок работы спецтехники	94,4	138,0	156,0
2754	Алканы C12-C19	0,0227	1	7	6010	площадка ГСМ	100,0	138,0	156,0
6035	Сероводород, формальдегид	0,1408	1	1	0001	электростанция	99,8	138,0	156,0
6043	Серы диоксид и сероводород	0,1720	1	5	6002	участок работы спецтехники	88,8	138,0	156,0
6204	Азота диоксид, серы диоксид	2,1586	1	5	6002	участок работы спецтехники	93,0	138,0	156,0
Бурение, крепление									
0126	Калий хлорид	0,0001	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	138,0	156,0
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0,0000	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	138,0	156,0
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0119	1	6	6008	сварочный пост	100,0	138,0	156,0
0150	Натр едкий	0,0004	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	138,0	156,0
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль)	0,0001	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	138,0	156,0



Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная концентрация (доли ПДК)	Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию				Процент вклада	Координаты точки	
код	наименование		площ.	цех	источн.	наименование цеха		X	Y
0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	0,0000	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	138,0	156,0
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	4,3630	1	5	6003	участок работы спецтехники	43,8	138,0	156,0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,3548	1	5	6003	участок работы спецтехники	43,8	138,0	156,0
0328	Углерод (Сажа)	1,4408	1	5	6003	участок работы спецтехники	52,1	138,0	156,0
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2134	1	5	6003	участок работы спецтехники	42,6	138,0	156,0
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0615	1	7	6011	площадка ГСМ	65,6	138,0	156,0
0337	Углерод оксид	0,6377	1	5	6003	участок работы спецтехники	63,9	138,0	156,0
0342	Фториды газообразные	0,0121	1	6	6008	сварочный пост	100,0	138,0	156,0
0344	Фториды плохо растворимые	0,0021	1	6	6008	сварочный пост	100,0	138,0	156,0
0403	Гексан	0,2797	1	7	6011	площадка ГСМ	91,5	138,0	156,0
0410	Метан	0,4388	1	7	6011	площадка ГСМ	91,5	138,0	156,0
0602	Бензол	0,5744	1	7	6011	площадка ГСМ	91,5	138,0	156,0
0616	Ксилол	0,5091	1	7	6011	площадка ГСМ	91,5	138,0	156,0
0621	Метилбензол (Толуол)	0,2741	1	7	6011	площадка ГСМ	91,5	138,0	156,0
1325	Формальдегид	0,1084	1	1	0003	электростанция	66,7	138,0	156,0
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0223	1	5	6003	участок работы спецтехники	43,7	138,0	156,0
2732	Керосин	0,3208	1	5	6003	участок работы спецтехники	61,0	138,0	156,0
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и	0,1045	1	7	6011	площадка ГСМ	78,8	138,0	156,0
2754	Алканы C12-C19	0,1750	1	7	6011	площадка ГСМ	65,6	138,0	156,0
2902	Взвешенные вещества	0,0011	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	138,0	156,0
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0059	1	8	6012	склад химреагентов	98,9	138,0	156,0
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0,0007	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	138,0	156,0
3119	Кальций карбонат	0,0003	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	138,0	156,0
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	0,0031	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	138,0	156,0
3132	триНатрий фосфат (Натрия о-фосфат)	0,0000	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	138,0	156,0
3153	Натрий гидрокарбонат	0,0000	1	8	6012	склад химреагентов	100,0	138,0	156,0
6007	Азота диоксид, гексан, углерода оксид, формальдегид	5,1045	1	5	6003	участок работы спецтехники	45,3	138,0	156,0
6035	Сероводород, формальдегид	0,1084	1	1	0003	электростанция	66,7	138,0	156,0
6043	Серы диоксид и сероводород	0,2308	1	5	6003	участок работы спецтехники	40,4	138,0	156,0
6046	Углерода оксид и пыль цементного производства	0,6410	1	5	6003	участок работы спецтехники	63,6	138,0	156,0
6053	Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	0,0143	1	6	6008	сварочный пост	100,0	138,0	156,0
6204	Азота диоксид, серы диоксид	2,8597	1	5	6003	участок работы спецтехники	43,8	138,0	156,0
6205	Серы диоксид и фтористый водород	0,1245	1	5	6003	участок работы спецтехники	40,6	138,0	156,0
Испытание, утилизация									
«Литогрунт»									
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,9509	1	4	6001	амбар ГФУ	93,2	138,0	156,0
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,3210	1	4	6001	амбар ГФУ	93,2	138,0	156,0
0328	Углерод (Сажа)	0,2213	1	1	0004	электростанция	43,4	138,0	156,0
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0893	1	1	0004	электростанция	74,4	138,0	156,0
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0615	1	7	6011	площадка ГСМ	65,6	138,0	156,0

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная концентрация (доли ПДК)	Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию				Процент вклада	Координаты точки	
код	наименование		площ.	цех	источн.	наименование цеха		X	Y
0337	Углерод оксид	1,2629	1	4	6001	амбар ГФУ	97,6	138,0	156,0
0403	Гексан	0,2797	1	7	6011	площадка ГСМ	91,5	138,0	156,0
0410	Метан	0,4388	1	7	6011	площадка ГСМ	91,5	138,0	156,0
0602	Бензол	0,5744	1	7	6011	площадка ГСМ	91,5	138,0	156,0
0616	Ксилол	0,5091	1	7	6011	площадка ГСМ	91,5	138,0	156,0
0621	Метилбензол (Толуол)	0,2741	1	7	6011	площадка ГСМ	91,5	138,0	156,0
1325	Формальдегид	0,0902	1	1	0004	электростанция	80,3	138,0	156,0
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0038	1	5	6007	участок работы спецтехники	58,0	138,0	156,0
2732	Керосин	0,1096	1	1	0004	электростанция	69,7	138,0	156,0
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и	0,1045	1	7	6011	площадка ГСМ	78,8	138,0	156,0
2754	Алканы C12-C19	0,1750	1	7	6011	площадка ГСМ	65,6	138,0	156,0
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0041	1	8	6013	склад химреагентов	100,0	138,0	156,0
6007	Азота диоксид, гексан, углерода оксид, формальдегид	5,2211	1	4	6001	амбар ГФУ	94,0	138,0	156,0
6035	Сероводород, формальдегид	0,0905	1	1	0004	электростанция	81,3	138,0	156,0
6043	Серы диоксид и сероводород	0,0903	1	1	0004	электростанция	73,3	138,0	156,0
6046	Углерода оксид и пыль цементного производства	1,2629	1	4	6001	амбар ГФУ	97,6	138,0	156,0
6204	Азота диоксид, серы диоксид	2,4791	1	4	6001	амбар ГФУ	92,8	138,0	156,0
6205	Серы диоксид и фтористый водород	0,0496	1	1	0004	электростанция	74,4	138,0	156,0

Учет фона загрязнения атмосферного воздуха в расчете рассеивания для данного предприятия необязателен, так как величина наибольшей приземной концентрации загрязняющего вещества, создаваемая (без учета фона) выбросами рассматриваемого предприятия на границе ближайшей жилой застройки, менее 0,1 ПДКм.р. «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [157].

На основании расчетов определено загрязнение от проектируемого оборудования на всей промплощадке и в радиусе не менее 2 км от источников выбросов. В районе работ и в радиусе 2 км от промплощадки отсутствуют места постоянного проживания людей.

Проектом определена зона влияния проектируемых объектов на атмосферный воздух в период строительства согласно рекомендациям пособия к СНиП 11-01-95 и «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [157]. Зоной влияния проектируемого объекта на атмосферный воздух в соответствии с МРР-2017 считается территория, на которой суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников рассматриваемого объекта, в том числе низких и неорганизованных, превышает 0,05 ПДК.

Согласно проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы установлено:

- максимальная зона воздействия площадки (по изолинии 1,0 ПДК) составляет 800,0 м от границы промплощадки (определена при испытании скважины по веществу 6007 «Азота диоксид, гексан, углерода оксид, формальдегид»);

- максимальный радиус зоны влияния проектируемых объектов на атмосферный воздух при строительстве скважины (граница 0,05 ПДК) составляет 5800,0 м (определен

при испытании скважины по группе суммации веществ 6007 «Азота диоксид, гексан, углерода оксид, формальдегид»).

Ближайший населенный пункт, п. Антипаюта, расположенный на расстоянии 116 км от проектируемого объекта и не попадает в зону влияния. Согласно разделу 2.5 п. 1.3 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [157] если в районе размещения предприятия, включающем зону возможного влияния выбросов данного предприятия на атмосферный воздух, отсутствуют места постоянного проживания населения, к которым предъявляются повышенные гигиенические требования, то нет оснований при нормировании выбросов данного предприятия учитывать гигиенические критерии качества атмосферного воздуха населенных мест».

Таким образом, нормативы ПДВ соответствуют фактическим значениям выбросов вредных веществ в атмосферу. В период капитального ремонта скважины выбросы от вышеперечисленных источников загрязнения атмосферы (ИЗА) кратковременны, происходят в обозначенные периоды строительства и находятся на значительном удалении от мест постоянного проживания людей.

Проведенный анализ приземных концентраций вредных веществ при регламентной эксплуатации оборудования позволяют предположить, что проектируемый объект не окажет существенного негативного воздействия на атмосферный воздух.

#### 4.5 Определение границ санитарно-защитной зоны

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [149] и в соответствии с ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 N 52-ФЗ [11] для предприятий, зданий и сооружений с технологическими процессами, являющимися источниками выделения производственных воздействий (химических, физических, биологических) на среду обитания и здоровье населения, следует предусматривать санитарно-защитные зоны (СЗЗ). Территория санитарно-защитной зоны предназначена для обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Санитарно-защитная зона вокруг бурового предприятия должна быть установлена с таким расчетом, чтобы за ее пределами концентрации загрязняющих веществ были в пределах 1 ПДК [149].

Максимальная зона воздействия площадки (по изолинии 1,0 ПДК) составляет 800,0 м от границы промплощадки (определена при испытании скважины по веществу 6007 «Азота диоксид, гексан, углерода оксид, формальдегид»).

Поскольку проектируемая поисково-оценочная скважина по окончании строительства будет законсервирована либо ликвидирована. В дальнейшем при принятии решения недропользователем о переводе данной скважины в эксплуатационный фонд будет разработан проект обустройства данной скважины и проект СЗЗ. Установление СЗЗ на период строительства скважины не предусмотрено согласно п. 1 «Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон» утв. постановлением правительства № 222 от 3 марта 2018 г.

#### 4.6 Предложения по нормативам ПДВ

Установление нормативов предельно допустимых выбросов производилось на основании «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ» [100], а также рекомендаций «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [157]. В соответствии с ними нормативы ПДВ можно устанавливать без проведения расчетов загрязнения атмосферы, их численные величины соответствуют фактическим значениям выбросов вредных веществ в атмосферу от каждого из источников предприятия.

В соответствии с вышесказанным, предлагается для всех источников выбросов, расположенных на площадке скважины, установить нормативы ПДВ по всем загрязняющим веществам на уровне проектных выбросов.

Учитывая то, что выбросы носят временный характер, и их величина на площадке скважины не превышает ПДК рабочей зоны, специальные мероприятия по охране атмосферного воздуха при инженерной подготовке и строительстве скважины не предусматриваются. Организация контроля на каждом источнике выбросов является нецелесообразной.

Предложения по нормативам ПДВ приведены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Предложения по нормативам ПДВ

Площадка	Цех	Название цеха	Источник	П Д В	
				г/с	т/год
Инженерная подготовка площадки					
Вещество 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,4044445	1,110816
Всего по организованным:				0,4044445	1,110816
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6002	1,4093364	4,418461
Всего по неорганизованным:				1,4093364	4,418461
Итого по предприятию :				1,8137809	5,529277
Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0657222	0,180508
Всего по организованным:				0,0657222	0,180508

Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6002	0,2290172	0,718000
Всего по неорганизованным:				0,2290172	0,718000
Итого по предприятию :				0,2947394	0,898508
Вещество 0328 Углерод (Сажа)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0361111	0,091350
Всего по организованным:				0,0361111	0,091350
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6002	0,4267094	0,938856
Всего по неорганизованным:				0,4267094	0,938856
Итого по предприятию :				0,4628205	1,030206
Вещество 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0722222	0,186354
Всего по организованным:				0,0722222	0,186354
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6002	0,1763794	0,556088
Всего по неорганизованным:				0,1763794	0,556088
Итого по предприятию :				0,2486016	0,742442
Вещество 0333 Дигидросульфид (Сероводород)					
Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6010	0,0000209	0,000061
Всего по неорганизованным:				0,0000209	0,000061
Итого по предприятию :				0,0000209	0,000061
Вещество 0337 Углерод оксид					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,4111111	1,132740
Всего по организованным:				0,4111111	1,132740
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6002	7,4389308	5,001272
Всего по неорганизованным:				7,4389308	5,001272
Итого по предприятию :				7,8500419	6,134012
Вещество 0703 Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0000008	0,000002
Всего по организованным:				0,0000008	0,000002
Итого по предприятию :				0,0000008	0,000002
Вещество 1325 Формальдегид					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0083333	0,021924
Всего по организованным:				0,0083333	0,021924
Итого по предприятию :				0,0083333	0,021924

Вещество 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6002	0,2144444	0,027406
Всего по неорганизованным:				0,2144444	0,027406
Итого по предприятию :				0,2144444	0,027406
Вещество 2732 Керосин					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,2000000	0,548100
Всего по организованным:				0,2000000	0,548100
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6002	0,8635036	1,301381
Всего по неорганизованным:				0,8635036	1,301381
Итого по предприятию :				1,0635036	1,849481
Вещество 2754 Алканы C12-C19					
Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6010	0,0074291	0,021577
Всего по неорганизованным:				0,0074291	0,021577
Итого по предприятию :				0,0074291	0,021577
Всего веществ :				11,9637164	16,254895
В том числе твердых :				0,4628213	1,030208
Жидких/газообразных :				11,5008951	15,224687
<b>Строительство накопителя строительного материала</b>					
Вещество 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,4044445	0,141056
Всего по организованным:				0,4044445	0,141056
Неорганизованные источники:					
2	1	Участок раоты	6002	0,2901178	0,102863
Всего по неорганизованным:				0,2901178	0,102863
Итого по предприятию :				0,6945623	0,243919
Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0657222	0,022922
Всего по организованным:				0,0657222	0,022922
Неорганизованные источники:					
2	1	Участок раоты	6002	0,0471441	0,016715
Всего по неорганизованным:				0,0471441	0,016715
Итого по предприятию :				0,1128663	0,039637
Вещество 0328 Углерод (Сажа)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0361111	0,011600
Всего по организованным:				0,0361111	0,011600
Неорганизованные источники:					
2	1	Участок работы	6002	0,0849289	0,021973
Всего по неорганизованным:				0,0849289	0,021973
Итого по предприятию :				0,1210400	0,033573

Вещество 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0722222	0,023664
Всего по организованным:				0,0722222	0,023664
Неорганизованные источники:					
2	1	Участок работы	6002	0,0357733	0,012802
Всего по неорганизованным:				0,0357733	0,012802
Итого по предприятию :				0,1079955	0,036466
Вещество 0333 Дигидросульфид (Сероводород)					
Неорганизованные источники:					
2	0		6010	0,0000209	4,13E-07
Всего по неорганизованным:				0,0000209	4,13E-07
Итого по предприятию :				0,0000209	4,13E-07
Вещество 0337 Углерод оксид					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,4111111	0,143840
Всего по организованным:				0,4111111	0,143840
Неорганизованные источники:					
2	1	Участок работы	6002	1,5583522	0,120133
Всего по неорганизованным:				1,5583522	0,120133
Итого по предприятию :				1,9694633	0,263973
Вещество 0703 Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0000008	2,92E-07
Всего по организованным:				0,0000008	2,92E-07
Итого по предприятию :				0,0000008	2,92E-07
Вещество 1325 Формальдегид					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0083333	0,002784
Всего по организованным:				0,0083333	0,002784
Итого по предприятию :				0,0083333	0,002784
Вещество 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					
Неорганизованные источники:					
2	1	Участок работы	6002	0,0484444	0,000698
Всего по неорганизованным:				0,0484444	0,000698
Итого по предприятию :				0,0484444	0,000698
Вещество 2732 Керосин					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,2000000	0,069600
Всего по организованным:				0,2000000	0,069600
Неорганизованные источники:					
2	1	Участок работы	6002	0,1768936	0,030512
Всего по неорганизованным:				0,1768936	0,030512
Итого по предприятию :				0,3768936	0,100112
Вещество 2754 Алканы C12-C19					
Неорганизованные источники:					

2	0		6010	0,0074291	0,000147
Всего по неорганизованным:				0,0074291	0,000147
Итого по предприятию :				0,0074291	0,000147
Всего веществ :				3,4470495	0,721310
В том числе твердых :				0,1210408	0,033573
Жидких/газообразных :				3,3260087	0,687737
<b>Строительство скважины</b>					
Вещество 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)					
Неорганизованные источники:					
1	6	сварочный пост	6008	0,0002221	0,000036
Всего по неорганизованным:				0,0002221	0,000036
Итого по предприятию :				0,0002221	0,000036
Вещество 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)					
Неорганизованные источники:					
1	6	сварочный пост	6008	0,0000191	0,000003
Всего по неорганизованным:				0,0000191	0,000003
Итого по предприятию :				0,0000191	0,000003
Вещество 0155 диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)					
Неорганизованные источники:					
1	8	склад химреагентов	6012	0,0000013	0,000003
Всего по неорганизованным:				0,0000013	0,000003
Итого по предприятию :				0,0000013	0,000003
Вещество 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0002	0,9100000	10,473104
			0003	0,6066666	0,317376
			0004	0,2022222	0,396720
1	2	установка	0006	0,4448889	2,477600
1	3	котельная	0007	0,0519002	0,925190
			0008	0,0001669	0,001669
Всего по организованным:				2,2158448	14,591659
Неорганизованные источники:					
1	0		6015	0,3971630	0,014069
1	4	амбар ГФУ	6001	6,3670010	12,102395
1	5	участок работы спецтехники	6003	0,4505009	0,899928
			6005	0,3489076	1,927985
			6007	0,0532396	0,992280
1	6	сварочный пост	6008	0,0000312	0,000005
Всего по неорганизованным:				7,6168433	15,936662
Итого по предприятию :				9,8326881	30,528321
Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0002	0,1478750	1,701879



			0003	0,0985833	0,051574
			0004	0,0328611	0,064467
1	2	установка	0006	0,0722944	0,402610
1	3	котельная	0007	0,0084338	0,150343
			0008	0,0000271	0,000271
Всего по организованным:				0,3600747	2,371144
Неорганизованные источники:					
1	0		6015	0,3872340	0,013717
1	4	амбар ГФУ	6001	1,0346377	1,966639
1	5	участок работы спецтехники	6003	0,0732064	0,146238
			6005	0,0566975	0,313298
			6007	0,0086514	0,161245
1	6	сварочный пост	6008	0,0000304	0,000005
Всего по неорганизованным:				1,5604574	2,601142
Итого по предприятию :				1,9205321	4,972286
Вещество 0328 Углерод (Сажа)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0002	0,0812500	0,861275
			0003	0,0541667	0,026100
			0004	0,0180556	0,032625
1	2	установка	0006	0,0397222	0,203750
1	3	котельная	0007	0,0261845	0,466773
Всего по организованным:				0,2193790	1,590523
Неорганизованные источники:					
1	0		6015	0,1013170	0,003589
1	5	участок работы спецтехники	6003	0,1328372	0,192312
			6005	0,0680797	0,293937
			6007	0,0154464	0,180560
Всего по неорганизованным:				0,3176803	0,670398
Итого по предприятию :				0,5370593	2,260921
Вещество 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0002	0,1625000	1,757001
			0003	0,1083333	0,053244
			0004	0,0361111	0,066555
1	2	установка	0006	0,0794444	0,415650
1	3	котельная	0008	0,0000384	0,000384
Всего по организованным:				0,3864272	2,292834
Неорганизованные источники:					
1	0		6015	0,9444780	0,033457
1	5	участок работы спецтехники	6003	0,0554239	0,111745
			6005	0,0402386	0,202716
			6007	0,0065456	0,114813
Всего по неорганизованным:				1,0466861	0,462731

Итого по предприятию :				1,4331133	2,755565
Вещество 0333 Дигидросульфид (Сероводород)					
Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6009	0,0000085	0,000006
			6010	0,0000209	0,000141
			6011	0,0000487	0,000083
Всего по неорганизованным:				0,0000781	0,000229
Итого по предприятию :				0,0000781	0,000229
Вещество 0337 Углерод оксид					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0002	0,9250000	10,679810
			0003	0,6166667	0,323640
			0004	0,2055556	0,404550
1	2	установка	0006	0,4522222	2,526500
1	3	котельная	0007	0,1111308	1,981056
			0008	0,0002214	0,002214
Всего по организованным:				2,3107967	15,917770
Неорганизованные источники:					
1	0		6015	0,7497470	0,026559
1	4	амбар ГФУ	6001	53,0583414	100,853295
1	5	участок работы спецтехники	6003	2,3691214	1,046384
			6005	0,6962297	1,708206
			6007	0,2764375	0,998390
1	6	сварочный пост	6008	0,0006909	0,000112
Всего по неорганизованным:				57,1505679	104,632946
Итого по предприятию :				59,4613646	120,550716
Вещество 0342 Фториды газообразные					
Неорганизованные источники:					
1	6	сварочный пост	6008	0,0000390	0,000006
Всего по неорганизованным:				0,0000390	0,000006
Итого по предприятию :				0,0000390	0,000006
Вещество 0344 Фториды плохо растворимые					
Неорганизованные источники:					
1	6	сварочный пост	6008	0,0000686	0,000011
Всего по неорганизованным:				0,0000686	0,000011
Итого по предприятию :				0,0000686	0,000011
Вещество 0410 Метан					
Неорганизованные источники:					
1	0		6015	0,1337390	0,004737
1	4	амбар ГФУ	6001	1,3264585	2,521332
1	7	площадка ГСМ	6009	0,5082134	0,238920
			6011	3,0325493	0,063730
Всего по неорганизованным:				5,0009602	2,828719
Итого по предприятию :				5,0009602	2,828719
Вещество 0602 Бензол					

Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6009	0,0039917	0,001877
			6011	0,0238187	0,000501
Всего по неорганизованным:				0,0278104	0,002377
Итого по предприятию :				0,0278104	0,002377
Вещество 0616 Ксилол					
Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6009	0,0023587	0,001109
			6011	0,0140747	0,000296
Всего по неорганизованным:				0,0164334	0,001405
Итого по предприятию :				0,0164334	0,001405
Вещество 0621 Метилбензол (Толуол)					
Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6009	0,0038102	0,001791
			6011	0,0227360	0,000478
Всего по неорганизованным:				0,0265462	0,002269
Итого по предприятию :				0,0265462	0,002269
Вещество 0703 Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0002	0,0000019	0,000022
			0003	0,0000013	0,000001
			0004	0,0000004	0,000001
1	2	установка	0006	0,0000009	0,000005
1	3	котельная	0007	0,0000001	0,000001
			0008	1,10E-10	1,10E-09
Всего по организованным:				0,0000045	0,000030
Итого по предприятию :				0,0000045	0,000030
Вещество 1325 Формальдегид					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0002	0,0187500	0,206706
			0003	0,0125000	0,006264
			0004	0,0041667	0,007830
1	2	установка	0006	0,0091667	0,048900
Всего по организованным:				0,0445834	0,269700
Итого по предприятию :				0,0445834	0,269700
Вещество 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6003	0,0566667	0,004590
			6005	0,0494444	0,008544
			6007	0,0128889	0,009338
Всего по неорганизованным:				0,1190000	0,022472
Итого по предприятию :				0,1190000	0,022472
Вещество 2732 Керосин					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0002	0,4500000	5,167650

			0003	0,3000000	0,156600
			0004	0,1000000	0,195750
1	2	установка	0006	0,2200000	1,222500
Всего по организованным:				1,0700000	6,742500
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6003	0,2769542	0,268558
			6005	0,0679628	0,465003
			6007	0,0325181	0,264282
Всего по неорганизованным:				0,3774351	0,997843
Итого по предприятию :				1,4474351	7,740343
Вещество 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и					
Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6009	0,0003033	0,000103
			6011	0,0006222	0,002493
Всего по неорганизованным:				0,0009255	0,002595
Итого по предприятию :				0,0009255	0,002595
Вещество 2754 Алканы C12-C19					
Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6009	0,0030132	0,002021
			6010	0,0074291	0,050089
			6011	0,0173347	0,029523
Всего по неорганизованным:				0,0277770	0,081633
Итого по предприятию :				0,0277770	0,081633
Вещество 2902 Взвешенные вещества					
Неорганизованные источники:					
1	8	склад химреагентов	6012	0,0002457	0,000202
Всего по неорганизованным:				0,0002457	0,000202
Итого по предприятию :				0,0002457	0,000202
Вещество 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2					
Неорганизованные источники:					
1	6	сварочный пост	6008	0,0000291	0,000005
1	8	склад химреагентов	6012	0,0007851	0,000503
Всего по неорганизованным:				0,0008142	0,000508
Итого по предприятию :				0,0008142	0,000508
Вещество 2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO2					
Неорганизованные источники:					
1	8	склад химреагентов	6012	0,0001677	0,000212
Всего по неорганизованным:				0,0001677	0,000212
Итого по предприятию :				0,0001677	0,000212
Всего веществ :				79,8978889	172,020562
В том числе твердых :				0,5386025	2,261926
Жидких/газообразных :				79,3592864	169,758637
<b>Изготовление строительного материала:</b>					

ГЗР					
Вещество 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0655849	0,034428
Всего по неорганизованным:				0,0655849	0,034428
Итого по предприятию :				0,0655849	0,034428
Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0106575	0,005594
Всего по неорганизованным:				0,0106575	0,005594
Итого по предприятию :				0,0106575	0,005594
Вещество 0328 Углерод (Сажа)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0134989	0,006786
Всего по неорганизованным:				0,0134989	0,006786
Итого по предприятию :				0,0134989	0,006786
Вещество 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0079244	0,003971
Всего по неорганизованным:				0,0079244	0,003971
Итого по предприятию :				0,0079244	0,003971
Вещество 0337 Углерод оксид					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,2649428	0,035188
Всего по неорганизованным:				0,2649428	0,035188
Итого по предприятию :				0,2649428	0,035188
Вещество 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0093333	0,000151
Всего по неорганизованным:				0,0093333	0,000151
Итого по предприятию :				0,0093333	0,000151
Вещество 2732 Керосин					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0251950	0,009204
Всего по неорганизованным:				0,0251950	0,009204
Итого по предприятию :				0,0251950	0,009204
Вещество 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>					
Неорганизованные источники:					
1	8	склад химреагентов	6013	0,0004790	0,000127
Всего по неорганизованным:				0,0004790	0,000127
Итого по предприятию :				0,0004790	0,000127
Всего веществ :				0,3976158	0,095449
В том числе твердых :				0,0139779	0,006913

Жидких/газообразных :				0,3836379	0,088536
<b>Ресойл</b>					
Вещество 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0655849	0,034428
Всего по неорганизованным:				0,0655849	0,034428
Итого по предприятию :				0,0655849	0,034428
Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0106575	0,005594
Всего по неорганизованным:				0,0106575	0,005594
Итого по предприятию :				0,0106575	0,005594
Вещество 0328 Углерод (Сажа)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0134989	0,006786
Всего по неорганизованным:				0,0134989	0,006786
Итого по предприятию :				0,0134989	0,006786
Вещество 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0079244	0,003971
Всего по неорганизованным:				0,0079244	0,003971
Итого по предприятию :				0,0079244	0,003971
Вещество 0337 Углерод оксид					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,2649428	0,035188
Всего по неорганизованным:				0,2649428	0,035188
Итого по предприятию :				0,2649428	0,035188
Вещество 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0093333	0,000151
Всего по неорганизованным:				0,0093333	0,000151
Итого по предприятию :				0,0093333	0,000151
Вещество 2732 Керосин					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0251950	0,009204
Всего по неорганизованным:				0,0251950	0,009204
Итого по предприятию :				0,0251950	0,009204
Вещество 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>					
Неорганизованные источники:					
1	8	склад химреагентов	6013	0,0005527	0,000127
Всего по неорганизованным:				0,0005527	0,000127
Итого по предприятию :				0,0005527	0,000127

Всего веществ :				0,3976895	0,095449
В том числе твердых :				0,0140516	0,006913
Жидких/газообразных :				0,3836379	0,088536
<b>Литогрунт</b>					
Вещество 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0655849	0,034428
Всего по неорганизованным:				0,0655849	0,034428
Итого по предприятию :				0,0655849	0,034428
Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0106575	0,005594
Всего по неорганизованным:				0,0106575	0,005594
Итого по предприятию :				0,0106575	0,005594
Вещество 0328 Углерод (Сажа)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0134989	0,006786
Всего по неорганизованным:				0,0134989	0,006786
Итого по предприятию :				0,0134989	0,006786
Вещество 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0079244	0,003971
Всего по неорганизованным:				0,0079244	0,003971
Итого по предприятию :				0,0079244	0,003971
Вещество 0337 Углерод оксид					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,2649428	0,035188
Всего по неорганизованным:				0,2649428	0,035188
Итого по предприятию :				0,2649428	0,035188
Вещество 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0093333	0,000151
Всего по неорганизованным:				0,0093333	0,000151
Итого по предприятию :				0,0093333	0,000151
Вещество 2732 Керосин					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6004	0,0251950	0,009204
Всего по неорганизованным:				0,0251950	0,009204
Итого по предприятию :				0,0251950	0,009204
Вещество 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>					
Неорганизованные источники:					
1	8	склад химреагентов	6013	0,0004790	0,000127

Всего по неорганизованным:				0,0004790	0,000127
Итого по предприятию :				0,0004790	0,000127
Всего веществ :				0,3976158	0,095449
В том числе твердых :				0,0139779	0,006913
Жидких/газообразных :				0,3836379	0,088536
<b>Консервация</b>					
Вещество 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,2022222	0,054720
1	2	установка	0006	0,4448889	0,018240
1	3	котельная	0008	0,1158296	0,062065
Всего по организованным:				0,7629407	0,135025
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0327924	0,010013
			6007	0,0197827	0,006045
Всего по неорганизованным:				0,0525751	0,016058
Итого по предприятию :				0,8155158	0,151083
Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0328611	0,008892
1	2	установка	0006	0,0722944	0,002964
1	3	котельная	0008	0,0188223	0,010086
Всего по организованным:				0,1239778	0,021942
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0053288	0,001627
			6007	0,0032147	0,000982
Всего по неорганизованным:				0,0085435	0,002609
Итого по предприятию :				0,1325213	0,024551
Вещество 0328 Углерод (Сажа)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0180556	0,004500
1	2	установка	0006	0,0397222	0,001500
Всего по организованным:				0,0577778	0,006000
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0060912	0,001861
			6007	0,0037236	0,001139
Всего по неорганизованным:				0,0098148	0,003000
Итого по предприятию :				0,0675926	0,009000
Вещество 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0361111	0,009180
1	2	установка	0006	0,0794444	0,003060
1	3	котельная	0008	0,0272146	0,014582
Всего по организованным:				0,1427701	0,026822



Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0035929	0,001096
			6007	0,0023286	0,000710
Всего по неорганизованным:				0,0059215	0,001806
Итого по предприятию :				0,1486916	0,028628
Вещество 0333 Дигидросульфид (Сероводород)					
Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6009	0,0000085	0,000002
			6010	0,0000209	0,000003
Всего по неорганизованным:				0,0000294	0,000005
Итого по предприятию :				0,0000294	0,000005
Вещество 0337 Углерод оксид					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,2055556	0,055800
1	2	установка	0006	0,4522222	0,018600
Всего по организованным:				0,6577778	0,074400
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0443354	0,009461
			6007	0,0355824	0,005781
Всего по неорганизованным:				0,0799178	0,015242
Итого по предприятию :				0,7376956	0,089642
Вещество 0703 Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0000004	1,13E-07
1	2	установка	0006	0,0000009	3,80E-08
1	3	котельная	0008	0,0000001	4,10E-08
Всего по организованным:				0,0000014	1,92E-07
Итого по предприятию :				0,0000014	1,92E-07
Вещество 1325 Формальдегид					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0041667	0,001080
1	2	установка	0006	0,0091667	0,000360
Всего по организованным:				0,0133334	0,001440
Итого по предприятию :				0,0133334	0,001440
Вещество 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0023333	0,000029
			6007	0,0064444	0,000081
Всего по неорганизованным:				0,0087777	0,000110
Итого по предприятию :				0,0087777	0,000110
Вещество 2732 Керосин					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,1000000	0,027000
1	2	установка	0006	0,2200000	0,009000

Всего по организованным:				0,3200000	0,036000
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0058695	0,002521
			6007	0,0016727	0,001530
Всего по неорганизованным:				0,0075422	0,004051
Итого по предприятию :				0,3275422	0,040051
Вещество 2754 Алканы C12-C19					
Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6009	0,0030132	0,000563
			6010	0,0074291	0,001074
Всего по неорганизованным:				0,0104423	0,001637
Итого по предприятию :				0,0104423	0,001637
Вещество 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2					
Неорганизованные источники:					
1	8	склад химреагентов	6014	0,0000272	0,000007
Всего по неорганизованным:				0,0000272	0,000007
Итого по предприятию :				0,0000272	0,000007
Всего веществ :				2,2621705	0,346154
В том числе твердых :				0,0676212	0,009007
Жидких/газообразных :				2,1945493	0,337146
<b>Ликвидация</b>					
Вещество 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,2022222	0,054720
1	2	установка	0006	0,4448889	0,018240
1	3	котельная	0008	0,1158296	0,062065
Всего по организованным:				0,7629407	0,135025
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0327924	0,011471
			6007	0,0197827	0,006925
Всего по неорганизованным:				0,0525751	0,018396
Итого по предприятию :				0,8155158	0,153421
Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0328611	0,008892
1	2	установка	0006	0,0722944	0,002964
1	3	котельная	0008	0,0188223	0,010086
Всего по организованным:				0,1239778	0,021942
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0053288	0,001864
			6007	0,0032147	0,001125
Всего по неорганизованным:				0,0085435	0,002989
Итого по предприятию :				0,1325213	0,024931
Вещество 0328 Углерод (Сажа)					
Организованные источники:					

1	1	электростанция	0001	0,0180556	0,004500
1	2	установка	0006	0,0397222	0,001500
Всего по организованным:				0,0577778	0,006000
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0067494	0,002374
			6007	0,0041250	0,001453
Всего по неорганизованным:				0,0108744	0,003827
Итого по предприятию :				0,0686522	0,009827
Вещество 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0361111	0,009180
1	2	установка	0006	0,0794444	0,003060
Всего по организованным:				0,1155555	0,012240
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0039622	0,001387
			6007	0,0025694	0,000899
Всего по неорганизованным:				0,0065316	0,002286
Итого по предприятию :				0,1220871	0,014526
Вещество 0333 Дигидросульфид (Сероводород)					
Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6009	0,0000085	0,000002
			6010	0,0000209	0,000001
Всего по неорганизованным:				0,0000294	0,000003
Итого по предприятию :				0,0000294	0,000003
Вещество 0337 Углерод оксид					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,2055556	0,055800
1	2	установка	0006	0,4522222	0,018600
1	3	котельная	0008	0,1537394	0,082378
Всего по организованным:				0,8115172	0,156778
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0898047	0,012339
			6007	0,0717928	0,007650
Всего по неорганизованным:				0,1615975	0,019989
Итого по предприятию :				0,9731147	0,176767
Вещество 0703 Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,0000004	1,13E-07
1	2	установка	0006	0,0000009	3,80E-08
1	3	котельная	0008	0,0000001	4,10E-08
Всего по организованным:				0,0000014	1,92E-07
Итого по предприятию :				0,0000014	1,92E-07
Вещество 1325 Формальдегид					
Организованные источники:					

1	1	электростанция	0001	0,0041667	0,001080
1	2	установка	0006	0,0091667	0,000360
Всего по организованным:				0,0133334	0,001440
Итого по предприятию :				0,0133334	0,001440
Вещество 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0046667	0,000067
			6007	0,0128889	0,000186
Всего по неорганизованным:				0,0175556	0,000253
Итого по предприятию :				0,0175556	0,000253
Вещество 2732 Керосин					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0001	0,1000000	0,027000
1	2	установка	0006	0,2200000	0,009000
Всего по организованным:				0,3200000	0,036000
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6005	0,0056642	0,003205
			6007	0,0034142	0,001946
Всего по неорганизованным:				0,0090784	0,005151
Итого по предприятию :				0,3290784	0,041151
Вещество 2754 Алканы C12-C19					
Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6009	0,0030132	0,000551
			6010	0,0074291	0,000528
Всего по неорганизованным:				0,0104423	0,001079
Итого по предприятию :				0,0104423	0,001079
Вещество 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2					
Неорганизованные источники:					
1	8	склад химреагентов	6014	0,0000289	0,000010
Всего по неорганизованным:				0,0000289	0,000010
Итого по предприятию :				0,0000289	0,000010
Всего веществ :				2,4823605	0,423408
В том числе твердых :				0,0686825	0,009837
Жидких/газообразных :				2,4136780	0,413571
<b>Рекультивация</b>					
Вещество 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0005	0,1306666	0,085608
Всего по организованным:				0,1306666	0,085608
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6006	0,2041920	0,133307
Всего по неорганизованным:				0,2041920	0,133307
Итого по предприятию :				0,3348586	0,218915
Вещество 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)					

Организованные источники:					
1	1	электростанция	0005	0,0212333	0,013911
Всего по организованным:				0,0212333	0,013911
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6006	0,0331812	0,021662
Всего по неорганизованным:				0,0331812	0,021662
Итого по предприятию :				0,0544145	0,035573
Вещество 0328 Углерод (Сажа)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0005	0,0150000	0,009788
Всего по организованным:				0,0150000	0,009788
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6006	0,0380476	0,018435
Всего по неорганизованным:				0,0380476	0,018435
Итого по предприятию :				0,0530476	0,028223
Вещество 0330 Сера диоксид-Ангидрид сернистый					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0005	0,0200000	0,012006
Всего по организованным:				0,0200000	0,012006
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6006	0,0226358	0,013545
Всего по неорганизованным:				0,0226358	0,013545
Итого по предприятию :				0,0426358	0,025551
Вещество 0333 Дигидросульфид (Сероводород)					
Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6010	0,0000209	0,000001
Всего по неорганизованным:				0,0000209	0,000001
Итого по предприятию :				0,0000209	0,000001
Вещество 0337 Углерод оксид					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0005	0,1433333	0,093960
Всего по организованным:				0,1433333	0,093960
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6006	0,2750728	0,116190
Всего по неорганизованным:				0,2750728	0,116190
Итого по предприятию :				0,4184061	0,210150
Вещество 0703 Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0005	0,0000003	1,80E-07
Всего по организованным:				0,0000003	1,80E-07
Итого по предприятию :				0,0000003	1,80E-07
Вещество 1325 Формальдегид					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0005	0,0033333	0,001827

Всего по организованным:				0,0033333	0,001827
Итого по предприятию :				0,0033333	0,001827
Вещество 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)					
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6006	0,0190000	0,000513
Всего по неорганизованным:				0,0190000	0,000513
Итого по предприятию :				0,0190000	0,000513
Вещество 2732 Керосин					
Организованные источники:					
1	1	электростанция	0005	0,0750000	0,049068
Всего по организованным:				0,0750000	0,049068
Неорганизованные источники:					
1	5	участок работы спецтехники	6006	0,0354466	0,031531
Всего по неорганизованным:				0,0354466	0,031531
Итого по предприятию :				0,1104466	0,080599
Вещество 2754 Алканы C12-C19					
Неорганизованные источники:					
1	7	площадка ГСМ	6010	0,0074291	0,000280
Всего по неорганизованным:				0,0074291	0,000280
Итого по предприятию :				0,0074291	0,000280
Всего веществ :				1,0435928	0,601632
В том числе твердых :				0,0530479	0,028223
Жидких/газообразных :				0,9905449	0,573409

Примечания:

1. В таблицу включены источники выбросов и загрязняющие вещества, подлежащие нормированию, согласно распоряжению Правительства N 1316-р от 08.07.2015.

#### 4.7 Характеристика аварийных выбросов

Аварийные газопроявления при бурении скважин потенциально возможны только в случае грубейшего нарушения технологического режима. Для предотвращения таких ситуаций проектом предусмотрена установка противовыбросового оборудования, подобраны соответствующие параметры промывочной жидкости, конструкция скважины рассчитана с учетом возможной необходимости задавки скважины.

Аварийные ситуации при строительстве скважины, являющиеся опасными для окружающей среды, приведены в п. 11.1.

Залповые выбросы технологией не предусмотрены.

#### 4.8 Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий

К неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) для рассеивания загрязняющих веществ относятся туман, дымка, штиль, температурные инверсии.

В соответствии с РД 52.04.52-85 [105] мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия,

организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Росгидромета РФ проводится или планируется прогнозирование наступления НМУ.

В районе расположения проектируемого объекта прогнозирование НМУ не планируется, поэтому специальные мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ на период НМУ не разрабатываются.

Тем не менее, рекомендуется учитывать следующие мероприятия общего характера:

- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- усилить контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей, в которых присутствовали загрязняющие вещества, ремонтные работы, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- прекратить испытание оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящего к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Анализ проектных решений и природоохранных мероприятий, направленных на снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, позволяют сделать вывод, что в проекте на этапе строительства скважины максимально учтены возможности снижения воздействия на атмосферный воздух.

Реализация проекта с соблюдением всех технических решений и природоохранных мероприятий окажет допустимое воздействие на атмосферный воздух.

#### **4.9 Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

При решении задач, связанных с охраной окружающей среды, приоритет отдается тому комплексу мероприятий, который обеспечивает наибольшее ограничение или полное прекращение поступления во внешнюю среду неблагоприятного фактора (физического, химического). При рассмотрении мероприятий по борьбе с загрязнением атмосферного воздуха проектом предусмотрены планировочные, технологические мероприятия.

Планировочные мероприятия направлены на уменьшение воздействия выбросов проектируемых объектов на жилую застройку и предусматривают установление санитарно-защитной зоны в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [149].

В связи с тем, что в районе размещения объектов, включая зону возможного влияния выбросов данного объекта на атмосферный воздух, отсутствуют места постоянного проживания населения или другие зоны, к которым предъявляются повышенные гигиенические требования, дополнительные планировочные мероприятия не разрабатываются.

Для снижения выбросов ЗВ в атмосферу при производстве на всех этапах работ необходимо проводить технологические мероприятия:

- при проведении технического обслуживания бурового оборудования следует особое внимание уделять контрольным и регулировочным работам по системе питания, зажигания и газораспределительному механизму двигателя. Эти меры в качестве

технологических мероприятий обеспечивают полное сгорание топлива, снижают его расход, значительно уменьшают выброс токсических веществ;

- комплектация парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
- запрет на оставление техники, не задействованной в технологии с работающими двигателями в ночное время;
- движение транспорта по запланированной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- использование специальных нейтрализаторов для обезвреживания отработанных газов двигателей транспортных средств;
- проверка проведения плановых регламентных технических обслуживаний спецтехники и автотранспорта;
- емкости хранения ГСМ снабжены дыхательными и предохранительными клапанами.

С целью уменьшения загрязнения атмосферного воздуха и предотвращения аварийных ситуаций предусмотрены технические решения, позволяющие свести до минимума вредное воздействие на атмосферный воздух.

Технологическая схема и комплектация основного оборудования гарантируют безопасность процесса налива, отгрузки и хранения топлива за счет оснащения технологического оборудования системами автоматического регулирования, блокировки и сигнализации.

Проектируемые объекты и сооружения размещаются на безопасном расстоянии от смежных предприятий и при аварии, взрыве или пожаре не могут для них представлять серьезной опасности.

Установка и расположение запорной арматуры на обвязочных трубопроводах выполнена с учетом возможности перекачки соответствующего нефтепродукта из одной емкости хранения в другую в случае аварийной ситуации.

Определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей машин и бурового оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива.

#### **4.10 Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна**

В соответствии с рекомендациями «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [157], величины ПДВ подлежат обязательному контролю при эксплуатации объектов.

Учитывая то, что при строительстве проектируемого объекта выбросы носят временный характер, и их величина на площадке скважины не превышает ПДК рабочей зоны, специальные мероприятия по охране атмосферного воздуха не предусматриваются.



#### 4.11 Мероприятия по защите от шума, вибраций, электромагнитного излучения

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

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

Допустимые шумовые и вибрационные характеристики рабочих мест регламентируются СН 2.2.4/2.1.8.562-96 [130] и СН 2.2.4/2.1.8.566-96 [131].

Шумовое воздействие. В качестве характеристик шума на рабочих местах, а также для определения эффективности мероприятий по ограничению его вредного влияния, принимаются уровни звукового давления в децибелах (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5; 63; 125; 250 Гц (низкие частоты); 500 и 1000 Гц (средние частоты); 2000; 4000; 8000 Гц (высокие частоты) (ГОСТ 31296.1-2005 [85]). Уровни шума нормируются по каждой октавной полосе. Наиболее неблагоприятным является высокочастотный шум.

Характеристикой непостоянного шума на рабочих местах является эквивалентный (по энергии) уровень звука в дБА (п.5.2 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 [130]). Нормируемыми параметрами непостоянного шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки являются эквивалентные (по энергии) уровни звука  $L_a$  экв., дБА, и максимальные уровни звука  $L_a$  макс., дБА (п. 6.2 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 [130]).

В качестве общей характеристики шума на рабочих местах применяется оценка в дБА, представляющая собой среднюю величину частотных характеристик звукового давления. Предельно допустимой величиной уровня звука на технологической площадке считается 75 дБА согласно СП 51.13330.2011 [48].

Допустимые уровни шума представлены согласно СП 51.13330.2011 [48].

Расчеты предельно допустимого воздействия по шуму с учетом внешних условий проводились, согласно СП 51.13330.2011 [48], по программе «Эколог-Шум» (Версия 2.3). Шумовые характеристики оборудования приняты в соответствии с паспортными данными, а также согласно:

- каталогу шумовых характеристик газотранспортного оборудования (СТО Газпром 2-3.5-041-2005 [165]);
- каталогу шумовых характеристик технологического оборудования (к СП 51.13330.2011) [172].
- справочному пособию [183].

В расчете при строительстве скважины участвовали основные источники шума:

- силовой агрегат С 18 – 2 шт,
- ДЭС-100 – 1 шт,
- ДЭС-300 – 1 шт,

- В2 – 450 – 2 шт;
- ПКН-2С – 1 шт,
- автосамосвал – 1 шт,
- вертолет – 1 шт,
- трактор – 1 шт,
- цементовоз – 1 шт,
- ГФУ – 1 шт,
- автокран – 1 шт,
- ЦА-320М.

Условием расчета было соблюдение требований санитарных норм на территории предприятий с постоянными рабочими местами.

Результаты расчета в октавных полосах со среднегеометрическими частотами представлены в приложении Е.

В таблице 4.6 представлены расчетные и допустимые эквивалентные и максимальные уровни звукового давления в период строительства скважины. Как видно из результатов расчета, уровни шума на рабочих местах не превышают допустимую норму. Кроме того, предполагается использование индивидуальных средств защиты органов слуха от шума: вкладыши, наушники и шлемы.

Таблица 4.6 – Максимальные и допустимые уровни звукового давления на территории технологической площадки

Расчетная точка	Координаты точки		Высота (м)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,экв	La,макс
N	X (м)	Y (м)												
<b>Строительство скважины</b>														
Точки типа: Расчетная точка на границе производственной зоны														
001	168.50	261.00	1.50	42.2	45.2	50.1	47.4	45.6	44.1	39.6	31.3	23	48.30	78.20
ПДУ				102	90	82	77	73	70	68	66	64	75	90
Превышение				нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны (временный вагон-городок)														
002	161.00	199.00	1.50	41.6	44.2	48.8	46.1	44.5	42.6	37.7	33	24.6	47.00	69.80
ПДУ (день)				90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
002	161.00	199.00	1.50	39.2	42.1	47.1	44.7	43.8	41.5	36.5	32.7	24.6	46.00	53.90
ПДУ (ночь)				83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Превышение				нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Уровень звукового давления в помещениях и на местах для отдыха, а также в помещениях психологической разгрузки, не должен превышать 60 дБ согласно СП 44.13330.2011 [45]. Проведенный расчет уровня звука показал, что на территории расположения вагонов-домов максимальный уровень звука составляет 53,90 дБ. Поскольку вентиляция в вагонах-домах осуществляется не через открытые окна (окна имеют двойной стеклопакет), а есть вентиляционная система, то проникающий шум в помещения зданий снижается за счет звукопоглощения стен на 22 дБ и не будет превышать допустимого уровня.

Эффективность противозумных средств зависит от их конструкции, использованных материалов, силы прижима, правильности ношения. Одно из наиболее простых средств индивидуальной защиты от шума – вкладыши. Они представляют собой: кусочки ваты, пропитанные воском или глицерином; кусочки ультратонкого

стекловолокна; пробочки из губчатой резины; эластичные резиновые капсулы, заполненные воском. При плотном прилегании к уху вкладыши снижают шум до 15-30 дБ.

Наружные противошумные средства (наушники) закрывают всю ушную раковину, они более гигиеничны и эффективны, чем вкладыши. При весьма интенсивном шуме (120 дБ и выше) рекомендуется применение специальных шлемов с смонтированными в них наушниками, снижающими шум до 30-40 дБ.

Снижение шума на буровой достигается за счет подавления его в таких источниках, как ротор (масляная ванна, применение индивидуального привода), роторная цепь (натяжение, центрирование, смазка), элементы пневмосистемы (установка звукопоглощающего кожуха на клапан-разрядник), лебедка (натяжение и постоянная смазка цепей). Необходим своевременный профилактический ремонт оборудования, а также применение шумопоглощающих устройств (глушителей, экранов, перегородок). Кроме этого, необходимо проводить комплекс организационно-технических мероприятий, включающий в себя:

- периодическую проверку технического состояния шумных и вибрирующих машин и оборудования методами диагностики;
- своевременную замену устаревших машин и оборудования с повышенными уровнями шума и вибрации;
- организацию планово-предупредительного ремонта шумных и вибрирующих машин с обязательным контролем шумовых и вибрационных характеристик машин и рабочих мест в зоне обслуживания машин.

Защита операторов, машинистов подъемников, водителей автомобилей, кранов, тракторов осуществляется с помощью применения звукоизолирующих кабин и установки глушителей на выхлопные трубы. В качестве звукоизолирующих преград целесообразно применять различные кожухи, компенсаторы на сильно шумящих двигателях (дизельных двигателях), передачах, узлах и капоты с многослойными покрытиями из резины, поролона и т.п.

За счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5 дБ. Для изоляции локальных источников шума следует использовать противошумные экраны, завесы, палатки.

Учитывая, что населенные пункты располагаются на значительном расстоянии от площадки строительства, шумовое воздействие на жилые территории оказываться не будет.

Класс условий труда в зависимости от уровня шума – 2 класс (допустимый).

Основными мероприятиями по защите от шума являются организационные меры: использование сертифицированного и обслуживаемого надлежащим образом оборудования; использование защитных кожухов и компенсаторов; недопущение использования дорожно-строительной техники с открытыми звукоизолирующими капотами или кожухами, если таковые предусмотрены конструкцией.

Вибрационное воздействие. Основными источниками вибрационного воздействия являются спецтехника, дизельные агрегаты. Под защитой человека от вибрации (виброзащита) понимают систему ограничения вредного действия вибрации – методы и средства, обеспечивающие безопасные условия труда (СН 2.2.4/2.1.8.566-96 [131]).

Средства защиты от вибрации поставляются в комплекте с буровым оборудованием заводом-изготовителем и позволяют достигать допустимые уровни виброскорости на рабочих местах буровой установки (таблица 4.8).

Класс условий труда в зависимости от вибрации – 2 класс (допустимый).

Система виброзащиты включает: снижение вибрационной активности источника возбуждения; виброизоляцию; регламентацию режимов труда (ГОСТ 12.1.012-2004 [56]).

По сравнению с воздушным шумом общая вибрация распространяется на значительно меньшие расстояния и носит локальный характер, поскольку подвержена быстрому затуханию в грунте.

Таблица 4.7 – Уровни виброскорости на рабочих местах буровых установок

Место измерений	Технологическая операция	Уровни виброскорости (в дБ) при среднегеометрических частотах октавных полос, Гц				
		16	31,5	63	125	250
Рабочая площадка	спуск колонны	102	94	98	88	76
	подъем колонны	96	95	98	79	78
Машинное отделение	спуск колонны	99	89	87	82	76
	подъем колонны	102	84	80	80	90

При соблюдении требований, указанных в ГОСТ 12.1.012-2004 [56], и ПДУ, указанных в СН 2.2.4/2.1.8.566-96 [131], воздействие источников общей вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы территорий площадок работ. Воздействие источников локальной вибрации ожидается незначительным при использовании средств индивидуальной защиты и выполнении мероприятий и рекомендаций, направленных на снижение воздействия локальной вибрации (ГОСТ 31192.1-2004 [84]).

В нефтегазовой промышленности наиболее распространены виброизоляторы, выполненные в виде цилиндрических винтовых пружин. Пружины отличаются стабильностью свойств и могут обеспечивать частоту собственных колебаний около 2 Гц. Виброизоляторы резиновые в зависимости от конструктивного исполнения имеют частоту собственных колебаний около 5 Гц. Для виброизоляции рабочих мест применяют коврики виброизолирующие, которые выпускаются нескольких типоразмеров, отличающихся по характеристикам. В резинометаллических виброизоляторах упругим элементом является фасонный массив, привулканизированный к металлическим деталям.

Основными мероприятиями по защите от вибрации являются:

- использование сертифицированного оборудования;
- соответствующее техническое обслуживание оборудования;
- временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
- надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации;
- виброизоляция машин и агрегатов.

При соблюдении правил и условий эксплуатации машин и ведения технологических процессов, использовании машин только в соответствии с их назначением, применении средств вибрационной защиты воздействие будет носить локальный характер.

Электромагнитное излучение. Используемое стандартное сертифицированное оборудование является источником воздействия электромагнитных полей на человека. Уровень электромагнитного излучения устройств, используемых персоналом в период работ, низкий, так как они рассчитаны на ношение и пользование людьми, и имеют необходимые гигиенические сертификаты (декларации о соответствии).

В качестве мобильных абонентских устройств на буровой и спец.технике применяются портативные радиостанции в интервалах частот 134-174 МГц.

При соблюдении гигиенических требований к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи (СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 [148]) воздействие на персонал ожидается незначительным. Источники электромагнитного излучения при проведении проектируемых работ соответствуют требованиям, приведенным в СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 [148], и оцениваются как маломощные источники, не подлежащие контролю органами санитарно-эпидемиологического надзора и не превышающие предельно допустимых уровней, установленных санитарными правилами.

Основным мероприятием по защите от электромагнитного излучения является использование сертифицированных технических средств (средств связи) с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения, выбор рациональных режимов работы и рациональное размещение источников электромагнитных полей, соблюдение правил безопасной эксплуатации источников электромагнитных полей.

Результаты расчета показали допустимый уровень шума для буровой площадки, в ПД предусмотрены мероприятия по индивидуальной защите рабочего персонала, а также снижение шума от строительной техники. Также район проведения работ находится вне жилых и промышленных территорий населенных пунктов, санитарно-курортных зон, территорий сельскохозяйственного назначения (с наличием специальных требований), заповедников, заказников, территорий. В связи с чем отсутствует необходимость дополнительных мероприятий по снижению шумового воздействия.

#### **4.12 Оценка воздействия на атмосферный воздух**

При инженерной подготовке площадки и рекультивационных работах воздействие на атмосферный воздух обусловлено преимущественно выбросами от ДВС спецтехники и транспорта, дизельных электростанций, заправки техники. Уровень воздействия на этих этапах работ значительно ниже, чем создаваемый при строительстве скважины.

На этапе строительства скважины при бурении основными источниками воздействия на атмосферный воздух являются дизельные электростанции, котельная и спецтехника, а при проведении испытаний дополнительным источником воздействия является факел.

На этапах консервация и ликвидация скважины источниками воздействия на атмосферный воздух являются: дизельная электростанция, передвижная паровая установки и спецтехника.

Всего выявлено 23 источника загрязнения атмосферы – 8 организованных и 15 неорганизованных.

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при регламентированном технологическом режиме работы, составляет:

- при инженерной подготовке площадки – 16,254895 т,
- при строительстве накопителя строительного материала – 0,72131 т,
- при строительстве скважины – 172,252383 т,
- при утилизации отходов бурения с получением строительного материала ГЗР – 0,095449 т, РЕСОИЛ – 0,095449 т, Литогрунт – 0,095449 т,
- при консервации – 0,346154 т,
- при ликвидации – 0,423422 т;
- при рекультивации – 0,601632 т.

Расчет приземных концентраций показал, что ПДК в рабочей зоне по всем загрязняющим веществам не превышена. Максимальная зона воздействия площадки (по изолинии 1,0 ПДК) составляет 800,0 м от границы промплощадки (определена при строительстве скважины по веществу 6007 «Азота диоксид, гексан, углерода оксид, формальдегид»). Оценка была осуществлена с учетом фонового загрязнения атмосферы.

Проведенный анализ приземных концентраций вредных веществ при регламентной эксплуатации оборудования позволяют предположить, что проектируемый объект не окажет существенного негативного воздействия на атмосферный воздух.

Шумовое воздействие является типичным для подобных объектов и ожидается локальным по пространственному масштабу, непостоянным по времени и слабым по интенсивности. Влияние шума не превысит установленных норм.

Воздействие на атмосферный воздух, связанное с реализацией проекта, исключает возможность негативного влияния на существующие или вновь строящиеся населенные пункты. Влияния на атмосферный воздух населенных мест оказываться не будет, т.к. расстояние до ближайшего населенного пункта составляет 116 км. На основании этого, установление СЗЗ для проектируемых объектов не требуется.

Оценка воздействия на атмосферный воздух в соответствии со шкалой качественных и количественных оценок, приведенной в Главе 3, представлена в таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Оценка воздействия на атмосферный воздух

Характеристика	ИПП, в т.ч. строительство Накопителя строительного материала	Строительство скважины, в т.ч. изготовление строительного материала
Направление воздействия	Прямое	Прямое
Пространственный масштаб воздействия	Субрегиональный	Субрегиональный
Временной масштаб воздействия	Среднесрочный	Долгосрочный-постоянный
Частота воздействия	Непрерывное	Непрерывное
Эффективность мероприятий по предупреждению воздействия	Средняя	Средняя
Общий уровень остаточного воздействия	Слабое	Умеренное

В целом воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое и соответствует требованиям российских нормативных документов в области охраны атмосферного воздуха.

## 5 ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

### 5.1 Водопотребление. Источники водоснабжения

В процессе строительства скважины потребуется свежая вода для производственных (технических), хозяйственно-бытовых и питьевых нужд.

Водоснабжение площадки строительства (технические нужды) будет осуществляться из озера без названия.

Водовод устраивается из отработанных насосно-компрессорных труб диаметром 114 мм (или пожарные шланги). Водовод до буровой площадки прокладывают надземно на опорах высотой 0,3 м с теплоспутником диаметром 114 мм в общей теплоизоляции двумя слоями строительного войлока по ГОСТ 23619-79 с воздушной прослойкой, стеклохолстом по ГОСТ 19170-2001 [80] толщиной 60 мм (либо маты минераловатные прошивные на стеклохолсте по ГОСТ 21880-94) с покровным слоем из стали тонколистовой по ГОСТ 14918-80 [79] толщиной 0,5 мм или крепятся алюминиевой проволокой.

На берегу озера без названия устанавливается насос с электрическим приводом типа К 100-65-200 (производительностью 100 м<sup>3</sup>/час. при напоре 50 м вод.ст.) на деревянных полозьях, от насоса проложен водоприемный шланг, дополнительно оборудованный рыбоохранным приспособлением РОП-50 (рыбозащитное устройство соответствует требованиям СНиП 2.06.07-87). Имеется счетчик воды типа ВСХН-40 (СТВ-100), а также датчик и реле давления для автоматического поддержания режима работы насоса.

Схема водозаборного сооружения приведена на Листе 7 Графического приложения Раздела 2 ПЗУ1.

Для накопления воды на технические нужды предусмотрены емкости на площадке строительства скважины (4 шт. 75 м<sup>3</sup>). Раздача воды для технических нужд осуществляется по мере надобности при помощи насоса НЦПВ 20/200.

Для обеспечения наружного пожаротушения с расходом 10 л/с предусмотрены четыре емкости по 75 м<sup>3</sup> каждая с неприкосновенным запасом воды.

Расчет необходимого объема воды на технологические нужды выполнен с учетом технологических показателей и приводится по данным технической части Проектной документации. Результаты расчета приведены в табл. 5.1.

Вода на хозяйственно-питьевые нужды – привозная с п. Сабетта (244 км). В зимний период – по автозимнику, в летний период – воздушным транспортом (вертолет МИ-8). График завоза воды – один раз в двое суток, т.е. хранение воды принято не более 48 часов СП 31.13330.2012 [47].

Качество воды, используемой для хозяйственно-бытовых нужд (ХБН), должно соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01. 2.1.4 [31].

Для хранения питьевой воды на участке строительства в столовой предусмотрены 2 емкости запаса питьевой воды объемом 5 м<sup>3</sup>, выполненные из коррозионностойкого материала и оборудованные водоразборным краном. Кипячение воды на питьевые нужды,

в т. ч. для потребления на рабочих местах, также производится в столовой. Для хранения воды в бытовых помещениях имеются емкости для хозяйственных нужд (баки для воды в душевой, мойки с водонагревателем в общежитиях, сушилке и т. д.).

Расчет водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды при инженерной подготовке площадки и строительстве скважины выполнен на основании СП 30.13330.2012 [46], по формуле 1:

$$Q_{\text{сут}} = (q_1 \cdot n_1 + q_2 \cdot n_2 + q_3 \cdot n_3) / 1000, \text{ м}^3/\text{сут} \quad (1),$$

где  $q_1 = 25$  л – суточная норма водопотребления на 1 работающего (согласно приложению А СП 30.13330.2012 [46]),

$q_2 = 500$  л – норма водопотребления одной душевой сеткой в сутки (согласно приложению А СП 30.13330.2012 [46]),

$q_3 = 12$  л – норма водопотребления на 1 условное блюдо в сутки (согласно приложению А СП 30.13330.2012 [46]),

$n_1$  – количество работающих, чел. в сутки,

$n_2$  – количество душевых сеток (в расчете 1 душ на 5 человек),

$n_3$  – количество блюд в сутки.

Таким образом, расход воды на одного потребителя составляет:  
 $0,025/24 + 1/5 \cdot 0,5/24 + 0,012 \cdot 6/24 = 0,0082, \text{ м}^3/\text{час}.$

Результаты расчета представлены в табл. 5.1.

## 5.2 Водоотведение при строительстве скважины

При строительстве скважины образуются следующие сточные воды:

- производственные,
- поверхностные (дождевые, талые),
- хозяйственно-бытовые.

Строительство скважины запроектировано с замкнутой системой циркуляции бурового раствора (циркуляционная система оборотного водоснабжения). Циркуляционная система позволяет повторно использовать буровой раствор в процессе бурения скважины.

Приготовленный буровой раствор буровыми насосами нагнетается в скважину и, поднимая из нее выбуренную породу, поступает на вибросита, где он освобождается от шлама и поступает в пескоотделитель и илоотделитель, где происходит отделение песка и ила. Центрифуга предназначена для очистки буровых растворов от избыточного количества глины и для регенерации буровых растворов в процессе бурения скважин.

Буровой раствор на водной основе подается на блок флокуляции и коагуляции (БФК). После БФК техническая вода повторно используется для приготовления нового бурового раствора для бурения последующих интервалов скважин, а шлам из-под шнека поступает в шламовозы.

БСВ образуются в процессе механического бурения скважины (углублении скважины, замене части бурового раствора, при обмыве вибросит и технологического оборудования). БСВ поступают в шламовозы.



Система оборотного водоснабжения – комплект стандартного оборудования, которое используется в буровых установках, может быть отечественного или импортного производства типа MI-SWACO, Kemtron.

В процессе механического бурения скважины (углублении скважины, замене части бурового раствора, при обмыве вибросит и технологического оборудования) образуются производственные сточные воды, которые подаются в циркуляционную систему, где центрифугированием достигается их очистка от взвешенных частиц. После очистки техническая вода направляется в запасные емкости для дальнейшего повторного использования на технологические нужды. Очищенная вода должна соответствовать требованиям, приведенным в табл. 5.3.

Сбор производственных сточных вод осуществляется следующим образом:

- стоки из-под блока очистки бурового раствора, циркуляционной системы, от промывки цементируемых агрегатов собираются в емкость с периодической их откачкой, по мере накопления емкости в систему очистки;

- у устья скважины предусмотрено сооружение приемка с гидроизоляцией размером 2х2х1м с креплением стенок (опалубка) для сбора и откачки сточных вод в приемную емкость блока коагуляции-флокуляции;

- охлаждение штоков буровых насосов, дизелей и гидротормоза установки осуществляется по замкнутой системе циркуляции охлаждающей жидкости, а после окончания бурения скважины сбор вод от охлаждения оборудования осуществляется в передвижную металлическую емкость, с последующим опорожнением ее с помощью шламового насоса в приемную емкость блока коагуляции-флокуляции.

Объем производственных сточных вод при бурении и креплении скважин составит 22,316 м<sup>3</sup> (приложение Г).

На территории бытовых помещений расположен вагон-туалет «Кедр» (1 шт.), вагон-душевая (1 шт.). Хозяйственно-бытовые стоки собираются по канализационной трубе в емкость для хоз-бытовых сточных вод (75 м<sup>3</sup>). Емкость располагается перед локальным очистным сооружением, возле жилого поселка. По окончании всех работ емкость демонтируется и вывозится для повторного использования.

Расчетный объем водопотребления для хозяйственно-бытовых и питьевых нужд соответствует объему водоотведения.

Хозяйственно-бытовые стоки подлежат очистке на локальном очистном сооружении «ТВЕРЬ-10с» или другой установке очистки сточных вод (паспорт установки и санитарно-эпидемиологическое заключение представлено в приложении Д). После очистки вода подается в приемную емкость установки оборотного водоснабжения для использования на технологические нужды.

Для сбора и отвода поверхностных вод с технологической площадки запроектирована открытая система водоотвода. Поверхностные сточные воды с территорий площадки скважины собираются в гидроизолированном приустьевом приемке. Условно-чистые поверхностные стоки после откачки подаются в приемную емкость установки оборотного водоснабжения. В расчете баланса водопотребления и водоотведения поверхностные сточные воды не участвуют, в связи с невозможностью ставить технологический процесс в зависимость от климатических условий.

Запрещается сброс неочищенной сточной воды на рельеф почвы, в поверхностные водоемы и подземные водоносные горизонты (СанПиН 2.1.5.980-00 [144]). Сброс сточных вод в природную среду отсутствует на всех этапах строительства.

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблицах 5.1, 5.2.

По итогам испытания скважины в колонне будет принято решение о дальнейшей консервации или ликвидации скважины. Приоритетным этапом является консервация скважины, таким образом, итоговые данные по водопотреблению и водоотведению представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины с учетом оборотного водоснабжения

Наименование потребителя	Кол-во потребителей	Кол-во часов работы в сут, час/сут	Кол-во работы, сут	Водопотребление (при оборотном водоснабжении)										Водоотведение										Безвозвратные потери
				расход воды на одного потребителя, м³/час	хозбытовые и питьевые нужды				на производственные нужды				противопожарные нужды, м³/период	хозбытовые сточные воды				производственные сточные воды				противопожарные нужды, м³/период	поверхностные сточные воды, м³	
					м³/период	м³/сут	м³/час	л/с	м³/период	м³/сут	м³/час	л/с		м³/период	м³/сут	м³/час	л/с	м³/период	м³/сут	м³/час	л/с			
	1. Инженерная подготовка площадки, в том числе:																							
	подготовительные работы (включая строительство водовода)																							
Персонал	4	12	5,00	0,0082	4	0,79	0,03	0,01						4	0,79	0,03	0,01							0,00
	основные работы																							
Персонал	33	12	58,00	0,0082	377	6,50	0,27	0,08						377	6,50	0,27	0,08							0,00
	устройство накопителя строительного материала																							
Персонал	7	12	8	0,0082	11,0	1,38	0,06	0,02						11,0	1,38	0,06	0,02							0
	2. Монтажные работы																							
Персонал	20	12	45,00	0,0082	177	3,94	0,16	0,05						177	3,94	0,16	0,05							0,00
	3. Подготовительные работы																							
Персонал	23	24	6,00	0,0082	27	4,53	0,19	0,05						27	4,53	0,19	0,05							0,00
Котельная	2	24	6,00	0,2300					66,2	11,0	0,46	0,13												66,2
	4. Буровые работы, в том числе испытание в открытом стволе																							
Персонал	38	24	73,03	0,0082	547	7,49	0,31	0,09						547	7,49	0,31	0,09							0,00
Приготовление БР	1	24	73,03	0,075					471,3	6,45	0,27	0,07						241,04	3,30	0,14	0,04			230,3
Котельная	2	24	73,03	0,230					806,3	11,0	0,46	0,13												806,3
	5. Крепление																							
Персонал	38	24	14	0,0082	105	7,49	0,31	0,09						105	7,49	0,31	0,09							0,00
Приготовление БЖ и ПЦТ раствора	1	24	14,00	0,086					104,29	7,45	0,31	0,09						24,30	1,74	0,07	0,02			80,00
Котельная	2	24	14,00	0,2300					154,6	11,0	0,46	0,13												154,6
	6. Испытание в колонне																							
Персонал	17	24	113,2	0,0082	379	3,35	0,14	0,04						379	3,35	0,14	0,04							0,00
Технологические нужды	1	24	113,2	0,037					359,34	3,17	0,13	0,04						351,60	3,11	0,13	0,04			7,7
Котельная / ППУ	1	24	113,2	0,2300					624,9	5,52	0,23	0,06												624,9
	7. Изготовление строительного материала																							
Персонал	8	10	12,00	0,0082	19,0	1,58	0,07	0,02						19,0	1,58	0,07	0,02							0,00
	8. Консервация																							

Наименование потребителя	Кол-во потребителей	Кол-во часов работы в сут, час/сут	Кол-во работы, сут	Водопотребление (при оборотном водоснабжении)										Водоотведение										Безвозвратные потери
				расход воды на одного потребителя, м³/час	хозбытовые и питьевые нужды				на производственные нужды				противопожарные нужды, м³/период	хозбытовые сточные воды				производственные сточные воды				противопожарные нужды, м³/период	поверхностные сточные воды, м³	
					м³/период	м³/ сут	м³/час	л/с	м³/период	м³/ сут	м³/час	л/с		м³/период	м³/ сут	м³/час	л/с	м³/период	м³/ сут	м³/час	л/с			
Персонал	17	24	6,2	0,0082	21,0	3,35	0,14	0,04						21,0	3,35	0,14	0,04							0,00
Технологические нужды	1	24	6,20	0,219					117,3	18,92	0,79	0,22						116,28	18,75	0,78	0,22			1,02
ППУ	1	7	6,20	0,236					10,24	1,65	0,24	0,07												10,24
9. Рекультивация																								
Персонал	10	10	15,00	0,0082	30,0	1,97	0,08	0,02						30,0	1,97	0,08	0,02							0,00
Противопожарные нужды																								
Неприкосновенный запас воды													300									300		
Итого					1697				2714,5				300	1697				733,2				300	231	1981,3

Таблица 5.2 – Баланс водопотребления и водоотведения при ликвидации скважины с учетом оборотного водоснабжения

Наименование потребителя		Кол-во потребителей	Кол-во часов работы в сут, час/сут	Кол-во работы, сут	Водопотребление (при оборотном водоснабжении)										Водоотведение										Безвозвратные потери
					расход воды на одного потребителя, м³/час	хозбытовые и питьевые нужды				на производственные нужды				противопожарные нужды, м³/период	хозбытовые сточные воды				производственные сточные воды				противопожарные нужды, м³/период	поверхностные сточные воды, м³	
						м³/период	м³/сут	м³/час	л/с	м³/период	м³/сут	м³/час	л/с		м³/период	м³/сут	м³/час	л/с	м³/период	м³/сут	м³/час	л/с			
	Ликвидация																								
Персонал	17	24	8,0	0,0082	27,000	3,35	0,22	0,06						27,000	3,35	0,22	0,06								0,00
Технологические нужды	1	24	8,0	0,1679					116,04	14,51	0,60	0,17						110,00	13,75	0,57	0,16				6,04
ППУ	1	24	8,0	0,2300					44,2	5,52	0,23	0,06													44,2

Качественная характеристика сточных вод в период строительства.

Хозяйственно-бытовые сточные воды. Концентрации загрязняющих веществ до и после очистки согласно паспорту установки очистки бытовых сточных вод «ТВЕРЬ-10с» приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Концентрации загрязняющих веществ до и после очистки, мг/л

Наименование показателей	До очистки	После очистки
БПК <sub>полн</sub>	до 300	3
Взвешенные вещества	до 260	3
Нитраты	-	9
Нитриты	-	0,02
Фосфаты	до 10	0,5
Азот аммонийных солей	до 42	0,4
ПАВ	до 9	0,2

Производственные сточные воды. Основными загрязнителями производственных сточных вод являются взвешенные частицы выбуренного шлама и компоненты, применяемые для приготовления буровых растворов. Применение нефти в рецептуре бурового раствора не предусмотрено.

Производственные сточные воды подаются в циркуляционную систему оборотного водоснабжения, включающую стандартное оборудование для 4-х ступенчатой очистки бурового раствора. Очищенная вода с показателями, удовлетворяющими требованиям п. 3.5.2 РД 51-1-96 [79], представленным в таблице 5.4, направляется в запасные емкости и в дальнейшем повторно используется на технические нужды.

Таблица 5.4 – Качество очистки сточных вод, используемых в оборотных системах водоснабжения

Показатели	Значение показателя равно или меньше
рН	6,5-8,5
Взвешенные вещества, мг/л	20
Нефть и нефтепродукты, мг/л	15
Общая минерализация, мг/л	2000
Хлориды, мг/л	350
Сульфаты, мг/л	500
ХПК, мг/л	35
БПК <sub>5</sub> , мг/л	20

Поверхностные сточные воды. Поверхностные стоки являются условно-чистыми, в дальнейшем могут быть использованы на технологические нужды.

В расчете баланса водопотребления и водоотведения поверхностные сточные воды не участвуют, в связи с невозможностью ставить технологический процесс в зависимость от климатических условий.

### 5.3 Расчет поверхностных стоков с территории площадки скважины

С учетом того, что в зимний период производится расчистка технологической площадки от снега, расчет поверхностного стока произведен для этапов работ, проводимых в теплый период года.

Объем поверхностного стока (дождевых вод) (Q) определяется по формуле 2:

$$Q = H * K * P_c / 1000 \quad (2),$$

где H – среднее количество осадков в теплый период, мм, (49 мм по МС Антипаюта)  
(Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ", 2018 г);

K – коэффициент стока (0,2 согласно СП 32.13330.2012 [51]);

P<sub>c</sub> – площадь технологической площадки, кв.м (23595кв.м);

Объем поверхностного стока составит 231 м<sup>3</sup>.

#### **5.4 Санитарно-токсикологические характеристики компонентов, используемых для приготовления технологических растворов**

Выбор типа и параметров буровых растворов и компонентов для его приготовления и обработки является важным фактором, обеспечивающим безаварийную проводку скважины и его природоохранные функции.

В проекте для этого предусмотрены следующие технико-технологические решения:

- показатель плотности бурового раствора является основным фактором, обеспечивающим предупреждение нефтегазоводопроявлений и попадание пластовых флюидов в окружающую природную среду. Расчет плотности раствора по интервалам бурения представлен в Разделе ИОС7.1 данной проектной документации;

- для приготовления (обработки) буровых растворов предусмотрено использование химических реагентов и материалов, на которые разработаны ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения;

- перевозку материалов и химических реагентов с базы на буровую предусмотрено производить специальным автотранспортом и в специальной таре, исключающей попадание материалов и химических реагентов в природную среду;

- применение экологически малоопасных рецептур бурового раствора при бурении скважины обеспечивает снижение отрицательного воздействия бурового раствора на окружающую среду до минимума (в частности, предусмотрен полный отказ от добавления сырой нефти в буровой раствор в качестве смазочной добавки);

- приготовление, обработку и очистку бурового раствора предусмотрено производить с использованием современного российского и зарубежного оборудования;

- планируется не допускать сифона из бурильных труб и постоянно доливать раствор в скважину при подъеме бурильного инструмента;

- предусмотрен также контроль герметичности циркуляционной системы буровой установки;

- разливы бурового раствора и химических реагентов на площадку запрещены.

При расчете потребности бурового раствора учтены потери раствора при бурении, а также полуторакратный запас, необходимый для безопасного ведения работ. Все расчеты необходимого количества раствора, а также рецептура бурового раствора приведены в технической части проектной документации (раздел ИОС7.1).

Значения указанных нормативов для водных объектов химреагентов, используемых при строительстве скважины, приведены в таблице 5.5.

**Таблица 5.5 – Санитарно-токсикологические характеристики компонентов применяемых растворов и жидкостей**

Наименование химреагентов и материалов	Лимитирующий показатель вредности (ЛПВ)	Значения ПДК, мг/л для водных объектов:		Безвредные концентрации для гидробионтов, рекомендуемые в качестве ПДК для рыбохозяйственных водоемов, мг/л	Класс опасности
		рыбохозяйственного назначения	хоз.-питьевого и культурно-бытового назначения		
Сода кальцинированная	ТОКС.	-	-	200-550	3
Сода каустическая	САН.-ТОКС.	50,00	-	-	-
Бентонит	ПДК в Р.З. в мг/м <sup>3</sup> не > 6				
Хлористый кальций	САН.-ТОКС.	5,00	-	7000-12000	3
SAPP	-	-	-	-	-
ГКЖ	САН.-ТОКС.	1,0	2,0	-	4
Бикарбонат натрия	ПДК в Р.З. в мг/м <sup>3</sup> не > 5				
Ксантановая смола	-	-	-	-	-
Лигносulfонат	-	-	-	-	-
Понижитель водоотдачи	-	-	-	-	-
Замедлитель схватывания	-	-	-	-	-
Микросферы алюмосиликатные	-	-	-	-	-
Микросферы стеклянные	-	-	-	-	-
Наполнитель для борьбы с водоотделением	-	-	-	-	-
Структурообразователь	-	-	-	-	-
ПАВ	ТОКС.	0,03	-	-	3
Расширяющая добавка	-	-	-	-	-
Детергент	-	-	-	-	-
Лубрикант	-	-	-	-	-
Бактерицид	-	-	-	-	-
Тиксотропная добавка	-	-	-	-	-
Тринатрийфосфат	-	-	-	-	-
Твердая фаза / утяжелитель	-	-	-	-	-
Пеногаситель	ПДК в Р.З. = 10,0 ОБУВ				
Пластификатор	-	-	-	-	-
Добавка против расслоения	-	-	-	-	-
Натрий хлорид	САН.-ТОКС.	120	-	-	4
Барит	ТОКС.	2,0	-	-	4
Известь	ТОКС.	-	-	500	3
CaCO <sub>3</sub>	САН.-ТОКС.	180	-	-	4
Органический ингибитор	-	-	-	-	-
ПАЦ	САН.-ТОКС.	3,0	-	-	4
ПЦТ (цемент)	ПДК в Р.З. в мг/м <sup>3</sup> не > 6				
Гипс тампонажный	ПДК в Р.З. в мг/м <sup>3</sup> не > 6				

### 5.5 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Уровень воздействия проектируемых объектов на состояние поверхностных и подземных вод определяется режимом их водопотребления и водоотведения, размещением проектируемых объектов относительно водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов.

Воздействие объектов строительства на поверхностные и подземные воды прежде всего связано с:

- изъятием водных ресурсов в целях водоснабжения;
- возможным воздействием на гидрологический режим территории;
- возможным загрязнением поверхностных и подземных вод в результате аварийных ситуаций;
- изменением гидрологического режима территории строительства (отсыпка технологической площадки);



– возможным загрязнением подземных вод сбросами неочищенных хозяйственно-бытовых, производственных сточных вод, а также возможной миграцией химических веществ в почвы и грунтовые и поверхностные воды при накоплении отходов производства и потребления.

В процессе строительства проектируемых объектов возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются:

- проектируемые объекты, возможные утечки от технологического оборудования (возможное химическое воздействие при аварийных ситуациях);
- места отведения неочищенных хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод в период строительства;
- места накопления отходов.

#### **Виды воздействия на водные ресурсы при строительстве накопителя строительного материала и его изготовления**

При строительстве накопителя строительного материала и его изготовления выделены следующие основные формы потенциального (предполагаемого) воздействия на водные ресурсы:

- воздействие на гидрологический режим территории: изменение условий питания, движения и разгрузки грунтовых вод при планировке технологической площадки, на которой будет сооружен накопитель;
- воздействие на водоохранные зоны ближайших водных объектов;
- косвенное воздействие на водные ресурсы при уничтожении растительного покрова во время отсыпки технологической площадки;
- возможное загрязнение поверхностных и подземных вод при аварийных разливах;
- возможное загрязнение поверхностных и подземных вод при нарушении целостности накопителя.

### **5.6 Изменение режима поверхностного стока при строительстве проектируемых объектов**

Современный режим поверхностного стока на территории Бухаринского ЛУ определяется преимущественно топографическими особенностями и рельефом местности.

Площадка строительства не препятствует поверхностному стоку (линии стока представлены на л. 3 ООС.ГЧ), поэтому соблюдаются требования п. 13 Земельного кодекса РФ [2].

Проектируемая площадка скважины размещена на суходоле.

Площадка поисково-оценочной скважины № 700ПО не попадает в зону затопления.

Проект вертикальной планировки предусматривает комплекс инженерно-технических мероприятий, обеспечивающих отвод атмосферных осадков с территории объекта, ее защиту от подтопления грунтовыми водами и поверхностными стоками с прилегающих к площадке земель.

При определении руководящих отметок насыпи учитывались геологические, гидрологические и топографические условия проектируемых объектов.

Для сбора и отвода поверхностных вод запроектирована открытая система водоотвода.

Бытовые стоки скапливаются в емкость для хозяйственных сточных вод, далее подаются на очистку в установку очистки бытовых сточных вод.

Проектом принята сплошная система организации рельефа, решенная в насыпи из привозного песчаного грунта.

В качестве ограждения накопителя строительного материала, площадки ГСМ предусмотрено устройство по периметру обвалования из песка высотой 1 м. Ширина обвалования по верху принята равной 0,5 м.

Дно и стенки площадки ГСМ, амбара ГФУ и накопителя строительного материала гидроизолированы с применением полотна «Нетма-Теплонит».

Для сохранения грунта в районе устройства накопителя строительного материала в мерзлом состоянии по дну укладывается теплоизолирующий слой из пенополистирольных плит «ПЕНОПЛЭКС-45», толщиной 0,10 м.

Схема размещения площадки скважины и границы водоохранных зон ближайших водных объектов представлены в графической части ООС.ГЧЗ.

### **5.7 Воздействие на водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов**

Площадка скважины № 700П Бухаринского ЛУ расположена вне ВОЗ и ПЗП ближайших водных объектов.

Водозабор будет осуществляться из поверхностного источника.

Скважина 700ПО не затопливается ближайшими водными объектами.

Трасса водовода постоянные и временные водотоки не пересекает. Однако имеются пересечения с ложбинами стока по трассе водовода. Ложбины стока относятся к водосбору р. Вэньяха.

Расположение площадки скважины относительно ближайших водных объектов представлено в графической части ООС.ГЧЗ.

Таким образом, проектируемая технологическая площадка скважины с расположенным в ее границах накопителем строительных материалов, находится вне границ ВОЗ и ПЗП водных объектов, и не оказывает прямого воздействия на них.

### **5.8 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов**

В целях устранения отмеченных выше возможных негативных последствий в проекте запланирован комплекс специальных организационных и технологических водоохранных мероприятий.

Для смягчения оказываемого воздействия на водные объекты, в том числе водную биоту, для соблюдения режима природопользования водоохранных зон и прибрежных

защитных полос в соответствии с Водным кодексом РФ проектом предусматриваются следующие решения:

- 1) обязательное соблюдение границ участков, отводимых под строительство;
- 2) наиболее опасные объекты, расположенные на территории площадки (накопитель строительного материала, склад ГСМ, амбар ГФУ), дополнительно обваловываются валом высотой 1 м, шириной по верху 0,5 м. Дно, стенки и откосы площадки ГСМ и накопителя строительного материала для гидроизоляции подстилаются слоем синтетического нетканого материала (СНМ) «Нетма-Теплонит»;
- 3) создание уклонов поверхности производственной площадки в сторону приустьевых приямков с целью предупреждения слива дождевых, талых и сточных вод за территорию площадки скважины;
- 4) очистка хозяйственно-бытовых сточных вод на ЛОС;
- 5) контроль за техническим состоянием оборудования технологических процессов (герметичностью трубопроводов и емкостей, работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами).
- 6) запрет движения транспорта вне автозимников;
- 7) запрет мойки автотранспорта;
- 8) заправки автотранспорта в специально оборудованном месте;
- 9) не допускается пролив ГСМ;
- 10) очистка территории строительства от отходов производства и потребления, строительных конструкций и других материалов после окончания работ;
- 11) немедленная очистка площадей в случае разлива нефтепродуктов или других токсичных жидкостей; рекультивация нарушенных земель;
- 13) контроль за состоянием водной среды посредством организации сети пунктов мониторинга (п. 10.2.3).

Проектными решениями не предусматривается:

– сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф.

Для защиты от подтопления талыми и дождевыми водами место расположения буровой отсыпано в виде сплошного песчаного основания, обеспечивающего отвод поверхностных сточных вод.

До начала работ проверяется состояние паропроводов, циркуляционной системы, блока приготовления бурового раствора, т.е. все системы, где может быть утечка жидкости.

С целью сокращения объемов забора свежей воды и недопущения сброса неочищенных сточных вод проектом предусматривается замкнутая система оборотного водоснабжения.

Доставка ГСМ на промплощадку будет осуществляться спецтранспортом в герметичных емкостях с последующей перекачкой их в емкости склада ГСМ; хранение ГСМ на буровой производится в специально подготовленных и герметично обвязанных емкостях; материалы и химреагенты хранятся в герметичной таре.

В случае разлива ГСМ в небольших количествах предусматривается сбор загрязненного песка в металлические контейнеры. При других аварийных ситуациях с

разливом дизтоплива мероприятия по локализации и ликвидации разлива приведены в п. 11.2.

Комплекс организационно-профилактических и технологических мероприятий, включающий оптимальное пространственное положение скважины; инженерную изоляцию буровой площадки в целом и отдельных компонентов объекта (накопителя строительного материала, склада ГСМ); организованный сбор и накопление всех типов отходов, обеспечивает достаточно высокую степень сохранения современного состояния поверхностных водоемов и грунтовых вод, во многом исключает предпосылки негативного антропогенного воздействия.

С целью смягчения воздействия на водные ресурсы при водоснабжении площадки строительства (технические нужды) из озера без названия по проектируемому водоводу, устраиваемому надземно, устанавливается насос с электрическим приводом типа К 100-65-200 на деревянных полозьях, от насоса проложен водоприемный шланг, дополнительно оборудованный рыбоохранным приспособлением РОП-50. Имеются датчик и реле давления для автоматического поддержания режима работы насоса.

Комплекс организационно-профилактических и технологических мероприятий, включающий оптимальное пространственное положение скважины, инженерную изоляцию буровой площадки в целом и отдельных компонентов объекта, организованный сбор всех типов отходов, обеспечивает достаточно высокую степень сохранения современного состояния поверхностных водоемов и грунтовых вод, во многом исключает предпосылки негативного антропогенного воздействия.

Категорически запрещено:

- проведение работ, связанных с воздействием на водные объекты вне сроков, предусмотренных проектом;
- создание механических и шумовых барьеров на путях миграций и местах нереста рыб.

Мероприятия по смягчению последствий при возникновении аварийных ситуаций представлены в главе 11.

При соблюдении указанных требований и рекомендаций, при нормальном режиме бурения скважины, соблюдении водоохраных и прибрежных зон ближайших водных объектов, при отсутствии сброса неочищенных сточных вод, воздействие на водные объекты, в т.ч. водные биологические ресурсы будет оказано в пределах нормативных нагрузок.

## **5.9 Оценка воздействия объекта на водные биологические ресурсы и среду их обитания**

Любые виды хозяйственной деятельности на площади водосбора рек оказывают негативное многофакторное воздействие на водные экосистемы и их рыбные запасы. Вовлечение рек в хозяйственную деятельность оказывает влияние на водные биоценозы.

Проектируемая площадка скважины располагается вне ВОЗ и ПЗП (табл. 2.2). Проектируемая площадка скважины, с расположенным на ней накопителем строительного

материала, находится в зоне подтопления паводковыми водами близлежащих водных объектов.

Инженерная подготовка площадки будет производиться в зимний период, когда водные объекты покрыты льдом, поэтому при отсыпке площадки минеральным песчаным грунтом и сооружении накопителя строительных материалов воздействие на водную биоту в штатном режиме оказываться не будет.

На этапах строительства и рекультивации накопителя строительного материала вода на технологические нужды не требуется. В процессе строительства скважины № 700П будет оказано воздействие на озеро без названия при заборе воды на технологические нужды. При заборе воды поймы поверхностных водных источников не нарушаются.

Реализацией проектных решений водным биоресурсам и среде их обитания будет нанесен ущерб, представленный в разделе «Разработка рыбоохранных мероприятий и расчет ущерба, наносимого рыбному хозяйству».

Соблюдение предусматриваемых в проекте мероприятий обеспечит работы при строительстве проектируемых объектов с минимальным антропогенным воздействием на водные биоресурсы.

Реализация проектных решений по обращению со сточными водами на площадке скважины практически полностью исключает прямое воздействие образующихся стоков на поверхностные водные объекты.

Использование специального сооружения (накопителя строительных материалов), предотвращает их попадание в водные объекты и на их водосборную площадь. Утилизация бурового шлама сведет к минимуму возможную негативную нагрузку на водные объекты.

В штатном (безаварийном) режиме работ с соблюдением природоохранных мероприятий – совокупное воздействие на водные объекты и их водосборные площади будет локальным, незначительным и в пределах допустимых норм.

С целью охраны подземных и поверхностных вод все виды отходов производства и потребления складироваться на специально отведенных для этих целей площадках, контейнерах, емкостях, удовлетворяющих требования санитарно-нормативных документов.

Оценка воздействия на поверхностные воды суши в соответствии со шкалой качественных и количественных оценок, приведенной в главе 3, представлена в таблице 5.6.

Ожидаемое воздействие (в штатном режиме работ) на водные объекты является негативным по направленности воздействия, местным по своему пространственному масштабу. Остаточное воздействие оценивается как незначительное, допустимое и соответствует требованиям российских нормативных документов в области охраны водной среды.

Таблица 5.6 – Оценка воздействия на поверхностные воды суши

Характеристика	ИПП, в т.ч. строительство накопителя строительных материалов	Строительство скважины, в т.ч. изготовление строительного материала
Направление воздействия	Косвенное	Негативное
Пространственный масштаб воздействия	Местный (локальный)	Местный (локальный)
Временной масштаб воздействия	Среднесрочный	Долгосрочный
Частота воздействия	Периодическое	Периодическое

Эффективность мероприятий по предупреждению воздействия	Средняя	Средняя
Общий уровень остаточного воздействия	Незначительное	Незначительное

Ожидаемое воздействие на водные объекты при аварийных ситуациях является негативным по направленности воздействия, субрегиональным по своему пространственному масштабу, остаточное воздействие оценивается как незначительное (табл. 5.6).

Учитывая, проведенную в данной главе оценку воздействия проектируемых объектов, предусмотренных проектной документацией мероприятий и соблюдение штатных условий строительства и эксплуатации проектируемых объектов, сделан вывод о допустимости воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов на поверхностные и подземные воды.

## 6 ОХРАНА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

### 6.1 Техногенные факторы и виды потенциального воздействия на геологическую среду

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

Район Бухаринского лицензионного участка, как и практически весь Тазовский район, характеризуется сплошным распространением многолетнемерзлых пород (ММП) и низкими значениями их средних годовых температур. Среди процессов, негативно влияющих на инженерно-геологическую обстановку, в районе проведения работ возможно морозное пучение грунтов в зоне сезонного промерзания-оттаивания, термоэрозия и термокарст, оврагообразование.

Прогноз остаточного воздействия включает оценку возможных последствий строительства площадки скважины и строительство скважины на геологическую среду, включая приповерхностные грунтовые массивы, затрагиваемые при строительстве объектов, а также глубокие недра, вовлекаемые в технологический процесс при строительстве скважины и ее испытании для своевременного принятия мер по предотвращению или минимизации негативных последствий нарушения геологической среды.

Наиболее масштабное воздействие на недра – механическое.

В процессе строительства и эксплуатации объектов ожидаются следующие виды воздействия на геологическую среду:

- геомеханическое,
- гидродинамическое,
- геохимическое,
- геотермическое.

#### **Геомеханическое воздействие**

Геомеханическое воздействие при строительстве объектов проявится в нарушении грунтовой толщи при проведении следующих видов работ: производство планировочных работ на площадке строительства (отсыпка площадки скважины); нагрузка (статическая и динамическая) на грунты основания от работающей техники и буровой установки.

При этом изменение геологической среды прогнозируется практически повсеместно в пределах технологической площадки.

Основное геомеханическое воздействие на геологическую среду будет проявляться в период инженерной подготовки площадки. Площадь отсыпки технологической площадки – 3,4423 га – незначительная и будет затрагивать лишь верхнюю часть геологического разреза. Суммарное потенциальное воздействие будет в пределах от слабого до умеренного.

В период бурения и испытания скважины, после завершения стабилизации, геомеханическое воздействие будет иметь локальный характер и выразится в виде статической и динамической нагрузки на грунты основания от технологического оборудования и различных объектов инфраструктуры (в первую очередь – собственно буровой установки со всей их инфраструктурой, хозяйственно-бытовых построек, резервуаров).

Жесткое соблюдение предусмотренных проектом правил строительства позволит минимизировать вероятность дальнейшего неконтролируемого изменения геологической среды в результате активизации экзогенных геологических процессов.

После окончания функционирования объектов проектом предусмотрен комплекс рекультивационных мероприятий.

### **Гидродинамическое воздействие**

Гидродинамическое воздействие в период инженерной подготовки площадки проявится в изменении динамики пластовых и грунтовых вод, состоящее, главным образом, в нарушении их условий питания и дренирования в результате следующего:

- планировки территории;
- устройства и уплотнения насыпей под основания сооружений;
- устройства непроницаемого покрытия в основании склада ГСМ, накопителя строительного материала.

Масштабы воздействия определяются:

- размерами нарушенных площадей;
- режимом (в первую очередь – гидродинамическим) грунтовых вод.

Гидродинамическое воздействие в процессе строительства проявится при:

- изменении условий питания/разгрузки грунтовых вод за счет планировки территории;
- вскрытие в разрезе скважины поглощающих интервалов способно изменить гидродинамическую обстановку в рассматриваемом районе.

В результате нарушения условий питания и дренирования грунтовых вод может произойти изменение глубины залегания грунтовых вод, что может вызвать изменение прочностных и деформационных свойств грунтов.

Воздействие при надлежащем качестве реализации проектных решений будет слабым или умеренным.

При строительстве проектируемых объектов потенциальное воздействие на подземные воды будет также проявляться в изменении уровня режима.

В период строительства основными источниками прогнозируемого воздействия на подземные воды будут являться:

- работающая строительная техника;
- участки размещения складов ГСМ, химических реагентов и т.п.;



- участки устройства и уплотнения насыпей под основания сооружений;
- участки организации траншей и котлованов с выполнением дренажа.

Основное воздействие от вышеперечисленных источников будет проявляться:

- в изменении условий питания и разгрузки грунтового водоносного горизонта при вертикальной планировке и инженерной подготовке площадок,
- насыпей и обваловок.

Воздействие в период строительства может рассматриваться как краткосрочное.

В целом, при жестком соблюдении заложенных в проекте требований к выполнению строительных работ, воздействие на подземные воды прогнозируется незначительным и допустимым.

Анализ особенностей проектируемого объекта показывает, что при эксплуатации основное прогнозируемое негативное воздействие на подземные воды будет заключаться в их загрязнении. Кроме того, в период бурения и испытания скважин более значительно будут проявляться источники отепляющего воздействия на грунтовый водоносный горизонт.

В целом в штатном режиме эксплуатации объекта степень воздействия всех вышеперечисленных источников на подземные воды характеризуется как умеренная.

#### **Геохимическое воздействие**

Геохимическое воздействие на компоненты геологической среды проявляется в химическом загрязнении грунтовой толщи и грунтовых вод.

В период строительства основное геохимическое воздействие будет проявляться за счет осаждения продуктов сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания и дизель-генераторов; проливов горюче-смазочных материалов, рассыпаний отходов в результате аварийных ситуаций.

Продукты сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания, дизель-генераторов, осевшие на поверхности земли, будут вноситься в грунтовую толщу и грунтовые воды просачивающимися осадками. Масштаб воздействия оценивается как незначительный, но развитый повсеместно в пределах площадки скважины.

Жесткое соблюдение заложенных в проекте требований к организации строительных работ позволяет оценивать вероятность проявления данного воздействия как малую.

Геохимическое воздействие на геологическую среду возможно (маловероятно) при:

- утечках бурового раствора через фланцевые соединения арматуры;
- мелких разливах бурового раствора, растворов химических реактивов, ГСМ;
- поступлении на поверхность сточных вод при нарушении технологии.

Потенциальными источниками химического загрязнения недр при производстве буровых работ являются:

- буровые и тампонажные растворы;
- отходы бурения;
- материалы и реагенты для приготовления буровых и технологических растворов;
- горюче-смазочные материалы;
- пластовые минерализованные воды и продукты испытания скважины;

– сточные воды и отходы производства и потребления.

Наибольший ущерб окружающей среде могут нанести аварийные выбросы и фонтанирование подземными флюидами. Основные причины аварийных ситуаций: некачественное цементирование затрубного пространства скважины, нарушение целостности обсадных колонн либо несоответствие конструкции скважины геолого-техническим условиям разреза и нарушения технологических процессов. Каждая из перечисленных причин может привести к возникновению перетоков пластовых флюидов по затрубному пространству скважины в горизонты подземных вод и на земную поверхность.

В целом в период эксплуатации в штатном режиме работы сооружений геохимическое воздействие оценивается как минимальное. Значимое загрязнение грунтовой толщи возможно только в случае возникновения аварийных ситуаций.

### **Геотермическое воздействие**

Данное воздействие проявляется в повышении температуры грунтовой толщи на участках обогреваемых сооружений, а также в прискважинной зоне.

Нарушение температурного режима грунтовой толщи в процессе инженерной подготовки площадки возникает при производстве планировочных работ – отсыпка площадки скважины.

Масштабы воздействия будут в основном умеренными за счет реализации заложенных в Проекте мероприятий, обеспечивающих минимальное нарушение температурного режима грунтовой толщи.

Геотермическое воздействие в период бурения и испытания будет выражено в виде повышения температуры грунтовой толщи на следующих участках:

- в прискважинной зоне при работе с «теплыми» буровыми растворами и поднимаемыми на поверхность углеводородами;
- в зоне размещения отапливаемых зданий и сооружений;
- в районе размещения накопителя строительного материала,
- в районе амбара ГФУ во время испытания.

Основные источники теплового воздействия на подземные воды сконцентрированы в пределах площадки скважины:

- амбар ГФУ;
- буровая установка.

Отбор углеводородных флюидов может привести к снижению пластовых давлений и дебитов, изменению температуры продуктивных пластов.

Техногенные факторы преобразования геокриологических условий при строительстве скважины можно подразделить на две группы: факторы прямого и факторы косвенного воздействия.

Прямое воздействие на инженерно-геокриологические условия территории оказывают такие виды работ, как устройство насыпного основания скважины, подготовка накопителя строительного материала; работающие на площадке скважины машины и механизмы служат источниками динамических и статических воздействий на грунты, источниками загрязнения поверхности и т.п.

В первую очередь это связано с прямым тепловым воздействием инженерных сооружений на площадке скважины на ММП, которое может привести к активизации криогенных процессов, таких как, термопросадки, криогенное пучение, термоэрозия, солифлюкция, криогенное растрескивание, термокарст, изменение глубины сезонного промерзания – протаивания и др.

Отличительной чертой реакции мерзлых пород на механические нагрузки является их длительная деформация или ползучесть, которая в зависимости от степени нагрузки может иметь затухающий или незатухающий характер. На устойчивость мерзлых оснований к механическим нагрузкам оказывают влияние такие факторы, как литологический состав отложений, засоленность, криогенная текстура, льдистость, а также температурный режим. В целом же воздействия данного типа незначительно изменяют природную геокриологическую обстановку, поэтому их учет более важен при определении несущей способности оснований и устойчивости фундаментов, особенно в районах распространения мерзлых грунтов со сложным криогенным строением или на участках пластично-мерзлых пород с высокими среднегодовыми температурами.

Косвенное воздействие на инженерно-геокриологические условия территории при строительстве скважины будет связано с нарушениями почвенно-растительного покрова, изменением условий снегонакопления, изменением режима поверхностного и грунтового стока. Отсыпка площадки минеральным грунтом являются наиболее значимыми факторами воздействия на тепловое состояние ММП, определяющими динамику изменения мощности слоя сезонного оттаивания и температуру мерзлой толщи на уровне годовых амплитуд.

Изменение режимов поверхностного и грунтового стока в меньшей степени влияет на температурный режим ММП, но во многом определяет характер протекания различного рода экзогенных процессов.

Комплексное воздействие перечисленных выше техногенных факторов, производимых на геологическую среду при строительстве скважины (отсыпка и планировка технологической площадки, бурение скважины, динамические и статические воздействия на грунты от работающих машин, тепловое воздействие от тепловыделяющих агрегатов), могут способствовать возникновению и активизации экзогенных физико-геологических процессов и явлений.

По степени проявления и динамике геологических процессов исследуемая территория относится к неустойчивым, поэтому даже незначительные техногенные изменения могут привести к резкой активизации данных процессов.

Среди процессов, негативно влияющих на инженерно-геологическую обстановку, в районе проведения работ возможно морозное пучение грунтов в зоне сезонного промерзания-оттаивания, термоэрозия и термокарст, оврагообразование.

В целом при строгом выполнении заложенных в проект мероприятий по минимизации, воздействие на геологическую среду (недра) оценивается как незначительное.

## 6.2 Мероприятия по минимизации воздействия на геологическую среду и охране недр

Технические решения и мероприятия, направленные на минимизацию негативных воздействий на геологическую среду при строительстве скважины, принимаются в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» [43] и действующими требованиями техники и технологии бурения, крепления и испытания скважины:

- для предотвращения развития термокарста, пучения, деформаций грунта инженерная подготовка территории к строительству включает устройство мощной отсыпки из грунта. Для сохранения ММП и снижения воздействия на грунты основания на площадке бурения принята сплошная система вертикальной планировки с насыпью (высота обвалования 1 м, ширина по верху вала 0,5 м, заложение откосов 1:2) и спланирована с уклоном в сторону дренажной канавы;

- укладка грунта в насыпь площадки выполняется методом «от себя»;

- заглубленные емкости и земляные сооружения размещаются в теле насыпного основания, не соприкасаясь с естественной поверхностью. Для сохранения грунта в районе устройства накопителя строительного материала в мерзлом состоянии по дну укладывается теплоизолирующий слой из пенополистирольных плит «ПЕНОПЛЭКС-45» толщиной 0,10 м; надежная гидроизоляция площадки ГСМ, амбара ГФУ и накопителя строительного материала выполняется синтетическим нетканым материалом «Нетма-Теплонит»;

- проведение всех земляных работ запланировано в зимнее время;

- регламентирование движения транспорта в пределах существующих автодорог и вдоль трассовых проездов, автозимников;

- минимизация площадей строительного освоения (компактность расположения оборудования);

- сбор и вывоз строительных отходов, коммунальных отходов, образовавшихся в процессе строительства;

- организация запаса средств для сбора аварийных разливов (согласно п. 11.2);

- организация мероприятий, препятствующих развитию водной и ветровой эрозии;

- рекультивация нарушенных земель;

- выбор конструкции скважины произведен по совмещенному графику давления;

- высота подъема тампонажного раствора обеспечивает надежную изоляцию флюидосодержащих горизонтов друг от друга и от устья скважины, предупреждая нефтегазоводопроявления;

- выбор обсадных труб и расчет обсадных колонн на прочность произведен с учетом максимальных ожидаемых избыточных наружных и внутренних давлений;

- в качестве дополнительных мер предотвращения растепления при бурении скважины применяются термоизолированные обсадные трубы;

- хранение сыпучих материалов и химреагентов проектом предусматривается в герметичной таре и закрытом помещении;
- в проекте используются малоопасные, с экологической точки зрения, рецептуры буровых растворов, относящиеся к веществам 4 класса опасности;
- интервалы подъема цементных растворов за обсадными колоннами выбраны в проекте, с учетом геологической характеристики разреза данного месторождения;
- применяемые для цементирования колонн тампонажные материалы: тампонажный портландцемент для низких, нормальных и умеренных температур относятся к 4 классу опасности.

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

Для обеспечения охраны недр предусматривается строительство скважины в соответствии с требованиями «Правил безопасности ...» [43] и действующими требованиями технологии бурения, крепления и испытания скважины, в соответствии с инструкциями и руководящими документами.

Предотвращение загрязнения водоносных горизонтов обеспечивается за счет следующих технологических решений:

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

### 6.3 Оценка воздействия на геологическую среду

Соблюдение приведенных в разделе нормативных требований к строительству позволит обеспечить достаточную надежность проектируемых объектов.

Реализация всего представленного комплекса мероприятий по защите геологической среды (п. 6.3) определяет минимальное негативное воздействие проектируемых объектов.

При штатном режиме строительства объектов, монтажа оборудования, бурения, испытания и консервации скважины воздействия на геологическую среду будут незначительны (таблица 6.1) и допустимыми в соответствии с существующими нормативными требованиями.

Предусмотренные мероприятия по минимизации воздействия на недра и подземные воды, а также по предотвращению негативных последствий этого воздействия являются достаточными для обеспечения сохранности геологической среды.

Таблица 6.1 – Оценка воздействия на геологическую среду

Характеристика	ИПП, в т.ч. строительство накопителя строительного материала	Строительство скважины, в т.ч. изготовление строительного материала
Направление воздействия	Прямое	Прямое

Пространственный масштаб воздействия	Местный (локальный)	Местный (локальный)
Временной масштаб воздействия	Среднесрочный	Долгосрочный-постоянный
Частота воздействия	Непрерывное	Непрерывное
Эффективность мероприятий по предупреждению воздействия	Средняя	Высокая
Общий уровень остаточного воздействия	Незначительное	Незначительное

## 7 ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

### 7.1 Характеристика земельных участков, условия строительства

Инженерная подготовка площадки скважины предусматривает комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию рельефа осваиваемой территории, обеспечивающих технологические требования на взаимное высотное размещение сооружений, локализацию разлива в аварийных ситуациях углеводородсодержащих жидкостей, отвод атмосферных осадков с территории скважины, ее защиту от подтопления грунтовыми водами и поверхностными стоками с прилегающих земель.

На площадке проектирования принята сплошная вертикальная планировка. Вертикальная планировка проектируемой площадки увязана с отметками подъездной автомобильной дороги.

Отсыпка площадки песчаным грунтом производится с разравниванием и уплотнением каждого слоя до требуемого показателя плотности.

Обеспечение объектов строительства песчаным грунтом предусмотрено карьера песка 700ПО на Бухаринском ЛУ, расположенного на расстоянии 5,5 км от площадки строительства.

Объем недостающего грунта для выполнения вертикальной планировки проектируемого объекта представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Объем недостающего грунта

Наименование объекта	Объем грунта, м <sup>3</sup>
Площадка скважины	94346,2

Строительство скважины требует отвода земель во временное пользование. Площади отвода земель и инженерно-строительные условия проектируемых объектов представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Инженерно-строительные условия проектируемых объектов

Объект	Суходол, %	Болото, %	ВОЗ (водный объект), %	Площадь арендуемого участка, га
Водовод к площадке скважины № 700ПО	90,0	0,0	10,0	0,6103
Площадка скважины № 700ПО	100,00	0,00	0,00	6,6057

По окончании работ проводится рекультивация земель.

Участок размещения скважины не имеет особого защитного или другого значения (справки компетентных органов представлены в приложении И).

## 7.2 Источники и виды воздействия на почвенный покров

До начала строительства скважины необходимо выполнить отсыпку и планировку площадки буровой.

Возможные воздействия на земельные ресурсы в процессе строительства: нарушение проектных решений по отводу земель, химическое загрязнение, захламление территории, несоблюдение полос отвода при движении техники и др.

Потенциальными загрязнителями почв в период строительства скважины являются:

- буровые и технологические растворы, химические реагенты для их приготовления и обработки;
- горюче-смазочные материалы;
- минерализованные воды проявляемых пластов и продукты освоения скважин (газовая смесь, минерализованные воды);
- отходы бурения;
- продукты сгорания топлива при работе двигателей внутреннего сгорания, котельной;
- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- отходы производства и потребления.

Одним из наиболее опасных загрязнителей окружающей среды являются нефтепродукты. Соблюдение технологической дисциплины на территории строительства, а также оперативная ликвидация возможных аварийных разливов с последующей рекультивацией загрязненных земель позволит обеспечить защиту природной среды от данного вида загрязнения.

## 7.3 Мероприятия по уменьшению воздействия на почвы и охране земельных ресурсов

В целях устранения отмеченных выше вероятных форм негативного воздействия на почвогрунты проектом предусматриваются мероприятия, которые условно можно подразделить на следующие группы:

1. Мероприятия по сохранению естественного основания и предотвращению деградации грунтов:

- сплошная система организации рельефа путем устройства изолирующей насыпи под площадку скважины привозным грунтом;
- проведение работ по строительству скважины по 1 принципу при обязательном сохранении грунтов основания насыпи;
- выполнение рекультивации земель, отводимых под объекты по окончании работ.

2. Мероприятия по предотвращению загрязнения почвогрунтов:

- инженерная изоляция буровой площадки от окружающей природной среды посредством насыпного основания;
- гидроизоляция особо опасных сооружений (накопителя строительного материала, площадки ГСМ, склада для химреагентов) синтетическим нетканым материалом;



- обвалование склада ГСМ, накопителя строительного материала и амбара ГФУ валом высотой 1 м, шириной по верху 0,5 м;
- система организованного сбора, накопления, вывоза для утилизации и размещения отходов производства и потребления;
- сбор в герметичную емкость хозяйственных стоков и их очистка на ЛОС.

После окончания строительства проектируемых объектов необходимо провести очистку от образовавшихся отходов.

Контроль качества работ по рекультивации и охране земель осуществляется Заказчиком и местными органами, ответственными за приемку земель после рекультивации.

Горюче-смазочные материалы (ГСМ) являются потенциально сильными загрязнителями окружающей природной среды. Проектом предусмотрены следующие решения, исключающие попадание их в окружающую среду:

- доставка ГСМ должна осуществляться спецтранспортом или в герметичных емкостях с последующей закачкой в емкости ГСМ. Сбор и вывоз отработанных ГСМ должен осуществляться в металлических емкостях. В специальном журнале должен вестись учет прихода-расхода всех видов ГСМ, в т.ч. отработанных масел;
- площадки, на которых установлены емкости с ГСМ, должны иметь гидроизоляцию и обвалование в виде сплошного земляного вала. Ширина обвалования по верху 0,5 м, высота 1 м.
- площадка ГСМ гидроизолирована на случай большого скопления осадков. В случае сильных ливневых осадков, эта вода будет откачиваться с помощью насоса в дренажную канаву.

Для минимизации воздействия на земельные ресурсы в период строительства необходимо соблюдение следующих мероприятий:

- осуществлять контроль за проведением строительно-монтажных работ и производством земляных работ исключительно в пределах полосы отвода земель, со своевременной уборкой отходов;
- исключить захламление и загрязнение прилегающих участков за пределами землеотвода;
- движение транспорта и строительной техники осуществлять только по организованным проездам;
- исключить вероятность загрязнения нефтепродуктами, химреагентами, горюче-смазочными материалами территории строительства и прилегающих к ним участков;
- недопущение сброса загрязненных сточных вод на рельеф;
- проведение мероприятий по предотвращению развития негативных экзогенных процессов.

## 7.4 Характеристика инженерных сооружений на площадке

Для нужд бурения на площадке скважины предусматривается устройство: склада ГСМ, амбара ГФУ, накопителя строительного материала, площадки под химреагенты, вертолетной площадки.

Конструктивные характеристики инженерных сооружений на площадке скважины, связанные с производством земляных работ, приводятся в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Конструктивные характеристики инженерных сооружений

Наименование	Параметры	Единица измерения	Площадка скважины №700ПО
1. Отсыпка площадки	Объем	м <sup>3</sup>	94346,2
2. Накопитель строительного материала	Размер	м*м*м	50*40*1,6
	Периметр	м	180
	Площадь	м <sup>2</sup>	2000
	Объем	м <sup>3</sup>	2558
3. Амбар ГФУ	Периметр	м	142
	Площадь	м <sup>2</sup>	1196,25
4. Площадка ГСМ	Периметр	м	183,4
	Площадь	м <sup>2</sup>	1580,1
5. Дренажная канава с приямком	Длина	м	166,0
	Объем	м <sup>3</sup>	172,0

Особо опасные объекты на технологической площадке: склад ГСМ, накопитель строительного материала, амбара ГФУ – имеют гидроизоляцию и обвалование по периметру.

Гидроизоляция выполняется слоистым противофильтрационным материалом «Нетма-Теплонит», укрепленным слоем глинистого раствора.

В качестве ограждения выбран земляной вал. Высота обвалования – 1,00 м, ширина по верху вала – 0,50 м.

Для сохранения грунта в районе устройства в мерзлом состоянии по дну укладывается теплоизолирующий слой из пенополистирольных плит «ПЕНОПЛЭКС-45».

### 7.4.1 Требования к конструкции накопителя строительного материала

Для нужд бурения на площадке скважины предусматривается устройство накопителя строительного материала.

Конструкция накопителя строительного материала выбирается в зависимости от гидрогеологических условий и рельефа местности с учетом надежной гидроизоляции в соответствии с требованиями [101, 103, 104]. Согласно п. 4.11 РД 39-133-94 [101] в районах распространения ММП земляные амбары строятся в теле насыпной площадки с обваловкой из местных или привозных грунтов. При этом дно амбара должно быть выше на 0,3 м максимальной отметки уровня грунтовых вод, – данное требование учтено в проектных решениях. Согласно данным инженерных изысканий на период изысканий грунтовые воды не встречены, надмерзлотные грунтовые воды сезонного талого слоя приурочены к слою сезонного оттаивания и залегают на глубинах от 0,0 м (п.1.5 отчета ИГИ).

Для сохранения грунта в районе устройства накопителя строительного материала в мерзлом состоянии по дну укладывается теплоизолирующий слой из пенополистирольных плит «ПЕНОПЛЭКС-45», толщиной 0,10 м (сертификат соответствия представлен в приложении К). Для обеспечения равномерного опирания теплоизолирующего слоя на поверхность основания устраивается выравнивающий слой из дренирующего грунта, толщиной 0,10÷0,20 м. Распределение песка осуществляется бульдозером и хорошо уплотняется катками. Плиты "ПЕНОПЛЭКС-45" укладываются вручную (звено из двух человек). Стыковка плит осуществляется за счет шпунта, имеющегося на плите. Плиты следует укладывать таким образом, чтобы поперечные швы в соседних рядах плит располагались в разбежку (т.е. в одной точке не должны соединяться 4 плиты). Уложенные плиты закрепляют металлическими штырями диаметром 6-8 мм и длиной 400 мм.

Дно и стенки накопителя строительного материала оборудуются противофильтрационным экраном, соответствующим по своим фильтрационным характеристикам требованиям СНиП 2.01.28-85 [132], гидроизолированы с применением полотна «Нетма-Теплонит» ТУ 8397-002-34559380-13 [168] (сертификат соответствия представлен в приложении К). Материал укладывается на уплотненный грунт. «Нетма-Теплонит» тип 3 – материал трехслойный, состоящий из двух слоев нетканного материала и слоя полиэтилена (полипропилена) между ними и имеющий поверхностную плотность от 1,0 до 2,2 кг/м<sup>2</sup>. Материал укладывается внахлест, примерно 150 мм при одновременном прогревании обоих полотен в месте стыка (нахлеста). Прогрев производится газовой горелкой или паяльной лампой до температуры плавления сопрягаемых слоев нетканого материала, не расплавляя (не прожигая) полиэтиленовую пленку, находящуюся между ними. Одновременно с прогревом верхний рулон материала накатывается на нижний и сильно прижимается (ногой). После укладки пленочного гидроизоляционного материала с целью обеспечения плотности его прилегания, на дно шламового амбара наносится слой глинистого раствора толщиной 5 см согласно п. 4.14 РД 39-133-94 [101].

В соответствии с требованиями п. 4.10 РД 39-133-94 [101] предусмотрено обвалование и ограждение накопителя.

Для защиты окружающей территории от отходов бурения по всему периметру накопителя строительного материала предусмотрено устройство обвалования из местного грунта высотой 1,0 м и шириной по верху 0,5 м. Необходимо осуществлять контроль за состоянием обвалования накопителя строительного материала. В случае обнаружения механических повреждений целостности обваловки следует в оперативном порядке произвести работы по ее восстановлению.

Накопитель строительного материала, устраиваемый в теле насыпи, с целью обеспечения безопасности по всему периметру ограждается. Для обеспечения безопасности по всему периметру накопителя строительного материала предусмотрено устройство ограждения высотой 1,2 м из проволоки по деревянным столбам.

Размещение накопителя строительного материала с привязкой к высотным отметкам поверхности площадки скважины представлено в графической части на л. 3 ПЗУ1.ГЧ.

После окончания работ по бурению скважины предусматриваются работы по ликвидации накопителя строительного материала.

## 7.5 Рекультивация нарушенных земель

В соответствии с Земельным кодексом РФ [2] предприятия, учреждения и организации при разработке полезных ископаемых, проведении геологоразведочных, строительных и других работ обязаны:

- после окончания работ привести нарушенные земли и занимаемые земельные участки в состояние, пригодное для дальнейшего использования их по назначению;
- возместить землепользователям убытки и потери, связанные с изъятием земель для строительства объекта.

Направление рекультивации выбирается в соответствии с требованиями дальнейшего рационального использования нарушенных земель. Рекультивационные работы подразумевают природоохранное направление (ГОСТ 17.5.1.02-85 [75]).

Рекультивация нарушенных земель проводится в границах отвода после окончания строительных работ.

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.01-83 [74] рекультивация – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

Следуя требованиям ГОСТ 17.5.1.01-83 [74], Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 [23], ГОСТ Р 57446-2017. НДТ. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия [25], рекультивацию земель выполняют в два этапа: технический и биологический (последовательно выполняемый комплекс работ).

Мероприятия биологического этапа рекультивации накопителя строительного материала будут выполнены во время биологического этапа рекультивации площадки производства работ.

### 7.5.1 Технический этап рекультивации

Технический этап рекультивации площадочного объекта включает работы, направленные на подготовку земель для последующего целевого использования. Техническая рекультивация проводится на всей площади производства работ (7,216 га). Техническая рекультивация включает в себя следующие мероприятия:

- освобождение территории от временных построек, оборудования, сооружений и прочих конструкций, с транспортировкой на базу подрядчика;
- уборка территории от отходов производства и потребления вручную с погрузкой экскаватором на автосамосвалы;
- ликвидация накопителя строительного материала;
- откосы, образовавшиеся при подготовке площадки, уполаживаются до близких к естественным уклонам. Оставшийся минеральный грунт равномерно распределяется и планируется по всей площади. Участок не должен иметь бессточных понижений более 0,10-0,15 м<sup>2</sup>, уклон поверхности сохраняется близким к естественному;

- грунты, загрязненные углеводородами и химреагентами, помещаются в металлические контейнеры для обезвреживания и передаче специализированной организации;

- планировка территории.

Техническая рекультивация проводится по окончании работ по строительству скважины силами и средствами организации, от деятельности которой произошло нарушение земель. Если по климатическим условиям эти работы не могут быть выполнены немедленно, срок может быть продлен, но не больше одного года после демонтажа оборудования на скважине.

### 7.5.2 Биологический этап рекультивации

После технической рекультивации проводится биологическая рекультивация для снижения и устранения последствий техногенных нарушений.

Цели биологической рекультивации:

- предупреждение или ликвидация развития криогенных процессов;
- закрепление поверхностных песчаных грунтов и насыпей от ветровой и водной эрозии;
- восстановление природных ландшафтов.

Биологический этап рекультивации проводится на площади 7,216 га.

Биологическая рекультивация заключается в подготовке почвы и восстановлении растительного покрова.

Восстановление растительного слоя предлагается осуществлять по технологии фирмы «Экос» (демутационным способом), которая разработана на кафедре экологии Тюменской сельскохозяйственной академии, применена и испытана на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (Зарубин С.И., Логинов Л.Ф., Губяк В.Е., Ставкин Г.П., Поляков В.М., Рыжук В.Н.).

Основой данной технологии является универсальная травосмесь с широким экологическим диапазоном, без предварительного создания какого-либо плодородного слоя на рекультивируемой площади. Семена травосмеси высеваются на голые грунты после их предварительного боронования и внесения доломитовой муки (1 т/га – при кислых почвах по рекомендации ООО НПП «Ямальская аграрная наука») и нитроаммофоски (0,160 т/га – для зоны тундры по рекомендации СТО ГУ «Дорожная дирекция ЯНАО»).

Главной особенностью демутационного способа восстановления растительного покрова является замена торфа, химических мелиорантов и высоких доз минеральных удобрений универсальной травосмесью. При этом семена трав в травосмеси берут с видами различной природы, состоящими из трёх групп по разным циклам развития:

- первая группа – с ускоренным циклом развития (1-2 года);
- вторая группа – со средним по длительности циклом развития (3-5 лет);
- третья группа – с длительным циклом развития (10-50-100 лет).

Демутационный способ восстановления растительного покрова состоит из следующих технологических процессов:

- боронование поверхности в два следа;
- посев семян универсальной травосмеси специальной сеялкой (норма 220 кг/га - по рекомендации ООО НПП «Ямальская аграрная наука»);
- боронование поверхности в один след;

– прикатывание посева специальными катками.

После появления всходов производится подкормка посевов нитроаммофоской из расчёта 50 кг на 1 га.

Семена трав в травосмеси берут с видами различной природы и состоящих из трёх групп по разным циклам развития: виды первой группы – апофитно-антропоходной природы с ускоренным циклом развития (1-2 года), виды второй группы апофитно-климаксовой природы со средним по длительности циклом развития (3-5 лет), виды третьей группы климаксовой природы с длительным циклом развития (10-50-100 лет).

Норма высева 220 кг на 1 га. Рекомендуемый состав травосмеси:

а) первая группа – 56 кг (25 %):

- рожь посевная – 40 кг/га (72 %);
- сурепка – 4 кг/га (7 %);
- ярутка – 4 кг/га (7 %);
- полынь обыкновенная - 4 кг/га (7 %);
- ромашка Хуккера - 4 кг/га (7 %).

б) вторая группа – 153 кг (70 %):

- овсяница красная – 46 кг/га (30 %);
- пырей ползучий – 38 кг/га (25 %);
- мятлик болотный – 30 кг/га (20 %);
- лисохвост луговой – 30 кг/га (20 %);
- волосенец сибирский – 9 кг/га (5 %).

в) третья группа – 11 кг/га (5 %):

- пушица влагалищная - 5 кг/га (50 %);
- луговик дернистый – 2 кг/га (17 %);
- вейник Лангдорфа – 2 кг/га (17 %);
- вейник наземный – 2 кг/га (16 %).

Площадь посева поливается водой. Поливная норма составляет 200-400 м<sup>3</sup>/га в два приёма с суточным интервалом между поливами. Первым проходом сеялки высеваются семена однолетних трав в чистом виде с половинной нормой высева. Вторым проходом производится посев смеси половинной нормы высева однолетних трав с полной нормой высева многолетних трав.

Для равномерной заделки семян в почву сеялка оборудуется шлейф - бороной, состоящей из древесных брусков или стального троса диаметром 0,2 м длиной до 8 м. Необходимыми требованиями при посеве трав являются:

- тщательное предпосевное перемешивание семян однолетних и многолетних трав;
- скорость движения сеялки не должна превышать 3-4 км/час;
- прикатывание участка после посева кольчатыми катками. Основное назначение прикатывания – обеспечение лучшего контакта семян с почвой; подтягивание капиллярной влаги из нижележащего слоя почвы к семенам; частичная заделка семян, оказавшихся на поверхности участка, в почву;
- ревизия посевов в течение последующих двух лет, когда качество рекультивации контролируется состоянием естественной или сеяной растительности.

Посев трав рекомендуется проводить с 01 – 10 июля до 10 – 15 августа.

После проведения работ по рекультивации необходим контроль над процессом восстановления растительного покрова на нарушенной поверхности. Такой контроль

осуществляет предприятие, проводившее биологическую рекультивацию совместно с заказчиком и органами госконтроля за использованием земель.

Качество рекультивации нарушенных земель контролируется двумя параметрами:

- состоянием естественной или сеяной растительности;
- содержанием в почве остаточных нефтепродуктов.

Основанием для передачи земли землепользователю, проводившему рекультивацию, служит акт, который содержит перечень проведенных мероприятий по рекультивации нарушенных земель с указанием сроков проведения работ.

### **7.5.3 Мероприятия по охране окружающей среды при производстве рекультивационных работ**

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием. При проведении природоохранных мероприятий следует свести к минимуму негативное влияние используемой техники, материалов, применяемых технологий на окружающую среду.

При производстве работ технического этапа рекультивации земель с использованием техники следует руководствоваться паспортами и руководствами по эксплуатации машин, выдаваемыми предприятиями-изготовителями. Не допускается загрязнение почв горюче-смазочными материалами, ухудшающими их свойства.

При проведении работ по технической рекультивации не допускается дополнительное нарушение почвенно-растительного покрова и грунта.

Транспортировка удобрений осуществляется только в специально оборудованных транспортных средствах и в соответствии с требованиями правил перевозки опасных грузов, действующих на различных видах транспорта. При транспортировке удобрений должна быть исключена возможность негативного воздействия препаратов на здоровье людей и окружающую среду.

Агрохимикаты применяются (за исключением водоохраных зон):

- на основе разрешений; с учетом фитосанитарной, санитарной и экологической обстановки, потребностей растений в агрохимикатах, состояния плодородия земель (почв);
- с соблюдением установленных регламентов и правил, исключающих их негативное воздействие на здоровье людей и окружающую природную среду.

Согласно ГОСТ 17.1.3.11-84 [60] при осуществлении рекультивационных работ биологического этапа необходимо препятствовать загрязнению поверхностных и подземных вод минеральными удобрениями:

- в прибрежных водоохраных зонах, а также на затопляемых территориях не допускается: производить уничтожение тары из-под удобрений, а также производить чистку, мытье тары, машин и оборудования, применяемого для транспортирования и внесения удобрений;
- не допускается внесение удобрений на замерзшую или покрытую снегом почву;
- транспортирование твердых и жидких удобрений должно осуществляться в специально оборудованных транспортных средствах, исключающих возможность рассыпания удобрений или их утечки;

– при хранении удобрений должна быть исключена возможность загрязнения ими поверхностных и подземных вод. Места хранения удобрений не должны быть подвержены затоплениям;

– не допускается производить мойку в водных объектах тары, машин и оборудования, загрязненных удобрениями;

– утилизация, уничтожение и хранение тары должно проводиться с соблюдением мер по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод.

Хранение минеральных удобрений и семян на участках проведения рекультивационных работ не допускается.

Семена высеваемых культур хранятся отдельно от удобрений, химреагентов.

Работа с минеральными удобрениями должна проводиться в спецодежде, респираторах и резиновых перчатках.

Мониторинг рекультивированных земель, чтобы убедиться в эффективности восстановительных работ, в том числе на наличие вторичной эрозии, и, в случае обнаружения, принятие профилактических мер.

Согласно ФЗ от 16 июля 1998 г. N 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» [6] юридические лица в области охраны окружающей среды при использовании химических веществ обязаны соблюдать стандарты, нормы, нормативы, правила и регламенты проведения агротехнических и агрохимических мероприятий.

## **7.6 Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы**

Последствия воздействия на почвы и почвенный покров строительства скважины обусловлены:

- технологией производства (включая технологию строительства, рекультивацию и режимы работы технических объектов);
- особенностями почв и ландшафтов.

По отношению к прямому воздействию – строительство скважины, – почвы участка строительства относятся к категории неустойчивых, утрачивают свою структуру, ценность, функции (как и все почвы при прямом деструктивном воздействии).

Поэтому можно говорить только о степени устойчивости почвы к воздействиям, происходящим за пределами участков постоянного и, зачастую, временного отвода, особенно важным является тщательное соблюдение природоохранных норм и правил при строительстве проектируемых объектов.

Для предотвращения эрозии нарушенных почв, предусмотрена их рекультивация. Наблюдения за состоянием почв прилегающих участков будут проводиться в составе системы экологического мониторинга.

Интегральная оценка влияния строительства проектируемых объектов, составленная с учетом пространственно-временной значимости воздействий, позволяет отнести их по интенсивности воздействия к умеренному (при нормальном режиме функционирования), а



по интенсивности остаточных воздействий (с учетом природоохранных мероприятий) к слабому и незначительному (таблица 7.4).

Таблица 7.4 – Оценка воздействия на почвы

Характеристика	ИПП, в т.ч. строительство накопителя строительного материала	Строительство скважины, в т.ч. изготовление строительного материала
Направление воздействия	прямое	прямое
Пространственный масштаб воздействия	местный (локальный)	местный (локальный)
Временной масштаб воздействия	среднесрочный	долгосрочный–постоянный
Частота воздействия	непрерывное	непрерывное
Эффективность мероприятий по предупреждению воздействия	средняя	средняя
Общий уровень остаточного воздействия	слабое	незначительное

Территория, отведенная под объекты строительства, не имеет необратимых нарушений.

## **8 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ**

### **8.1 Объемы образования и способы обращения с отходами производства и потребления**

#### **8.1.1 Количественные и качественные характеристики отходов**

Степень опасности с точки зрения загрязнения окружающей среды при обращении с отходами зависит от количества и состава отходов, класса токсичности, способа обращения.

На площадке скважины планируется осуществление раздельного накопления образующихся отходов по видам и классам опасности. Проектные решения на период инженерной подготовки площадки и строительства скважины предусматривают места накопления отходов, которые определены в зависимости от токсикологической и физико-химической характеристики их компонентов. В местах накопления отходов предусмотрены мероприятия по механизации погрузки отходов в специализированный транспорт, предназначенный для их перевозки в места размещения или утилизации.

Перечень отходов, образующихся при инженерной подготовке площадки и строительстве скважины, характеристика отходов в соответствии с Федеральным классификационным каталогом (ФККО) [44] приведены в таблице 8.1. Расчет образования отходов производства и потребления представлен в приложении Г.

Учет отходов от автотранспорта и спецтехники ведется на автотранспортных предприятиях по общему пробегу машин, расходу топлива. При строительстве скважины не весь автотранспорт и спецтехника заправляется на площадке, пробеговые нормы не учитываются, техобслуживание автотранспорта и спецтехники на площадке скважины не производится, поэтому считаем расчет отходов от эксплуатации автотранспорта нецелесообразным:

– отходы от эксплуатации автотранспорта и спецтехники (отработанные аккумуляторы, фильтры масляные и воздушные, покрышки и т.д.).

Таблица 8.1 – Характеристика отходов и способы по их обращению на промышленном объекте

Наименование подгруппы отходов	Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности по ФККО	Физико-химическая характеристика отхода (состав, содержание элементов, состояние, вес и т.п.)	Место образования отхода	Периодичность образования отхода	Количество отхода, т/период							Место размещения, складирования отхода
							ИПП	стро-во накопите-ля строительного материала	строи-тельст во скважины	изготов ление строите льного материа ла	консер-вация	ликви-дация	рекул ь- тивац ия	
Отходы обслуживания оборудования для транспортирования, хранения и обработки нефти и нефтепродуктов	шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	углеводороды предельные C6-C10 -55,6%, углеводороды предельные C2-C5 (амилены) - 1,5%, бензол - 1,416%, толуол – 1,302%, ксилол – 0,174%, ржавчина – 10%, вода – 30%	зачистка резервуаров ГСМ	по мере проведения работ	0,143	0,005	1,492	0,002	0,018	0,015	0,010	накопление в металлической емкости с последующей передачей для обезвреживания спецпредприятию, имеющему лицензию
Отходы минеральных масел, не содержащих галогены	отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	углеводороды предельные, углеводороды непредельные – 94,2 %, взвешенные вещества – 1,8 %, вода – 4 %; физ. состояние – жидкий	обслуживание спецтехники и дизельных установок	по мере проведения работ	4,113	0,049	87,513	0,029	0,112	0,068	0,112	накопление в металлической емкости с последующей передачей для утилизации спецпредприятию, имеющему лицензию
Отходы при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата	шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 120 11 39 4	4	выбуренная порода – 80,7 %, вода – 14,9 %, взвешенные вещества – 0,5 %, пыль неорганическая – 0,4 %, сода кальцинированная – 0,01%, бикарбонат натрия – 0,01 %, известь – 0,02%, каустическая сода – 0,02 %, барит – 2%, кальций карбонат – 1,5 %	бурение скважины	по мере проведения работ	-	-	339,972	-	-	-	-	накопление в накопителе отходов бурения с последующей передачей для утилизации спецпредприятию, имеющему лицензию

Наименование подгруппы отходов	Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности по ФККО	Физико-химическая характеристика отхода (состав, содержание элементов, состояние, вес и т.п.)	Место образования отхода	Периодичность образования отхода	Количество отхода, т/период							Место размещения, складирования отхода
							ИПП	стр-во накопителья строительного материала	строительство скважины	изготовление строительного материала	консервация	ликвидация	рекултивация	
	растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 11 39 4	4	вода – 79,2 %, взвешенные вещества – 2,3 %, пыль неорганическая – 1,8 %, сода кальцинированная – 0,1 %, бикарбонат натрия – 0,1 %, известь – 0,1 %, каустическая сода – 0,1 %, карбонат кальция – 7,2 %, барий сульфат – 9,2 %	бурение скважины	по мере проведения работ	-	-	109,348	-	-	-	-	накопление в накопителе отходов бурения с последующей передачей для утилизации спецпредприятию, имеющему лицензию
	воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 130 11 32 4	4	вода - 100 %	бурение скважины	по мере проведения работ	-	-	22,316	-	-	-	-	накопление в накопителе отходов бурения с последующей передачей для утилизации спецпредприятию, имеющему лицензию
	трубы бурильные стальные отработанные, загрязненные нефтью (содержание нефти менее 15%)	4 69 541 11 51 4	4	Сталь – 100 %, изделия из одного материала	бурение скважины	по мере проведения работ	-	-	13,660	-	-	-	-	накопление на открытой площадке с покрытием с последующей передачей для утилизации спецпредприятию, имеющему лицензию
Трубы и иные изделия из металла, применяемые в бурении, при оборудовании (обустройстве) и эксплуатации нефтегазовых скважин, не включенные в другие группы	трубы насосно-компрессорные стальные отработанные, загрязненные нефтью (содержание	4 4 69 541 21 51 4	4	Сталь – 100 %, изделия из одного материала	бурение скважины	по мере проведения работ	-	-	0,935	-	-	-	-	накопление на открытой площадке с покрытием с последующей передачей для утилизации

Наименование подгруппы отходов	Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности по ФККО	Физико-химическая характеристика отхода (состав, содержание элементов, состояние, вес и т.п.)	Место образования отхода	Периодичность образования отхода	Количество отхода, т/период							Место размещения, складирования отхода
							ИПП	стр-во накопительного строительного материала	строительство скважины	изготовление строительного материала	консервация	ликвидация	рекультификация	
	нефти менее 15%)													спецпредприятию, имеющему лицензию
Мусор от офисных и бытовых помещений предприятий, организаций	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	целлюлоза – 33,7 %, органические вещества – 30,7 %, хлопок – 8,5 %, полимерные материалы – 5,0 %, С – 0,06 %, Fe – 0,4 %, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 0,04 %, медь – 0,27 %, цинк – 0,18 %, алюминий – 4,05 %, стекло – 5,6 %, камни, керамика – 1,4 %, кожа, синтетический каучук – 1,3 %, отсев менее 16 мм – 8,8 %; физ. состояние – смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	жизнедеятельность людей	ежедневно	0,371	0,011	1,154	0,018	0,020	0,026	0,029	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей по договору спецпредприятию, имеющему лицензию

Наименование подгруппы отходов	Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности по ФККО	Физико-химическая характеристика отхода (состав, содержание элементов, состояние, вес и т.п.)	Место образования отхода	Периодичность образования отхода	Количество отхода, т/период							Место размещения, складирования отхода
							ИПП	стр-во накопительного строительного материала	строительство скважины	изготовление строительного материала	консервация	ликвидация	рекультивация	
Отходы из жилищ	Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 11 001 72 4	4	Целлюлоза - 18; Органические вещества - 54,2; Хлопок - 8,5; Полимерные материалы - 5,0; Медь - 0,23; Цинк - 0,17; Алюминий - 2,3; Стекло - 2,8; Керамика - 0,3; Кожа, синтетический каучук - 0,8; Отсев менее 16 мм - 7,4 Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	жизнедеятельность людей	ежедневно	2,379	0,069	7,401	0,118	0,130	0,167	0,185	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей по договору спецпредприятию, имеющему лицензию
Отходы при обработке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный	7 22 101 01 71 4	4	вода – 20%, взв.в-ва- 60%, целлюлоза-10%, полиэтилен-10% Смесь твердых материалов (включая волокна)	эксплуатация ЛОС	по мере образования	0,005	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей для размещения на полигоне спецпредприятию, имеющему лицензию
	ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 200 01 39 4	4	ил избыточный-100% физ. Прочие дисперсные системы	эксплуатация ЛОС	по мере образования	0,441	0,013	0,932	0,022	0,024	0,031	0,035	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей для размещения на полигоне спецпредприятию, имеющему лицензию

Наименование подгруппы отходов	Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности по ФККО	Физико-химическая характеристика отхода (состав, содержание элементов, состояние, вес и т.п.)	Место образования отхода	Периодичность образования отхода	Количество отхода, т/период							Место размещения, складирования отхода
							ИПП	стр-во накопительного строительного материала	строительство скважины	изготовление строительного материала	консервация	ликвидация	рекультивация	
Отходы твердых производственных материалов, загрязненные нефтью или нефтепродуктами, не вошедшие в Блоки 2-4, 6-8	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	хлопок – 73 %, углеводороды предельные и непредельные – 12 %, вода – 15 %; физ. состояние – изделия из волокон, нелетучий, нерастворимый	все участки	ежедневно	0,063	0,008	0,364	0,005	0,002	0,003	0,006	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей для обезвреживания специнтерпритию, имеющему лицензию
Отходы твердых производственных материалов, загрязненные нефтью или нефтепродуктами, не вошедшие в Блоки 2-4, 6-8	песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 201 02 39 4	4	нефтепродукты – 15 %, SiO <sub>2</sub> – 85 %; физ. состояние – прочие дисперсные системы, нелетучий, нерастворимый	обслуживание спецтехники и дизельных установок	при случайных проливах дизтоплива, газоконденсата	0,016	0,001	0,166	0,000	0,002	0,002	0,001	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей для обезвреживания специнтерпритию, имеющему лицензию
Отходы производства сварочных работ	шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	Fe – 50 %, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 10 %, Mn – 3 %, SiO <sub>2</sub> – 37 %; физ. состояние – твердый, нелетучий, нерастворимый	сварочные работы	по мере проведения работ	-	-	0,001	-	-	-	-	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей для размещения на полигоне специнтерпритию, имеющему лицензию
Отходы из натуральной чистой древесины кузовые	обрез натуральной чистой древесины	3 05 220 04 21 5	5	древесина – 100%	монтаж фундамента буровой установки	после завершения работ	-	-	1,248	-	-	-	-	накопление на открытой площадке с покрытием с последующей передачей для размещения на полигоне специнтерпритию, имеющему лицензию

Наименование подгруппы отходов	Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности по ФККО	Физико-химическая характеристика отхода (состав, содержание элементов, состояние, вес и т.п.)	Место образования отхода	Периодичность образования отхода	Количество отхода, т/период							Место размещения, складирования отхода
							ИПП	стр-во накопительного строительного материала	строительство скважины	изготовление строительного материала	консервация	ликвидация	рекультивация	
Светильники и осветительные устройства	светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4 82 427 11 52 4	4	светодиодный модуль печатная планка (алюминий) – 95,33; кремний – 4,49; люминофор – 0,18; физ. сост.: тв., нелет., нестрав.	для освещения	по мере проведения работ	0,003		0,011		0,000	0,000	0,000	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей для утилизации спецпредприятию, имеющему лицензию
Прочие отходы при капитальном ремонте и ликвидации скважин	отходы цемента при капитальном ремонте и ликвидации скважин	2 91 268 21 20 4	4	SiO <sub>2</sub> - 72,37, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 2,7, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 0,982, CaO - 13,21, MgO - 0,238, SO <sub>3</sub> - 0,5, H <sub>2</sub> O - 10,0	разбуривание цементных стаканов (мостов)	по мере проведения работ	-	-	3,054	-	-	-	-	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей для размещения на полигоне спецпредприятию, имеющему лицензию
Отходы резинометаллических изделий незагрязненные	резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	4 31 300 01 52 5	5	синтетический каучук-95%, Fe-3,47%, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -0,63%; физ. состояние – изделия из нескольких материалов, нелетучий, нерастворимый	все участки	по мере проведения работ	-	-	0,123	-	-	-	-	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей для размещения на полигоне спецпредприятию, имеющему лицензию
Отходы при заборе, очистке и распределении воды для бытовых и промышленных нужд	мусор с защитных решеток при водозаборе	7 10 110 01 71 5	5	Смесь твердых материалов (включая волокна)	фильтр при водозаборе	по мере проведения работ	-	-	0,518	-	0,026	0,032	-	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей для размещения на полигоне спецпредприятию, имеющему лицензию



Наименование подгруппы отходов	Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности по ФККО	Физико-химическая характеристика отхода (состав, содержание элементов, состояние, вес и т.п.)	Место образования отхода	Периодичность образования отхода	Количество отхода, т/период							Место размещения, складирования отхода
							ИПП	стр-во накопителья строительного материала	строительство скважины	изготовление строительного материала	консервация	ликвидация	рекультивация	
Отходы кухонь и предприятий общественного питания	пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	вода – 56 %, углеводы – 27,3 %, белки – 10 %, липиды – 4 %, пластмасса – 1,7 %, металлы – 1 %; физ. состояние – дисперсные системы	жизнедеятельность людей	ежедневно	0,464	0,014	1,460	0,023	0,025	0,033	0,036	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей для размещения на полигоне спецпредприятию, имеющему лицензию
Отходы продукции из полиэтилена незагрязненные	отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	полиэтилен – 100 %; физ. состояние – изделие из одного материала, нерастворимый	гидроизоляция сооружений	после завершения работ	0,043	0,035	-	-	-	-	-	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей для утилизации спецпредприятию, имеющему лицензию
Отходы продукции из полипропилена незагрязненные	отходы полипропиленовой тары незагрязненной	4 34 120 04 51 5	5	полипропилен-100%; физ. состояние – твердый, нелетучий, нерастворимый	растаривание сыпучих химреагентов, минеральных удобрений	по мере проведения работ	-	-	0,829	0,123	0,005	0,018	0,283	накопление в металлическом контейнере с последующей передачей для утилизации спецпредприятию, имеющему лицензию
Лом и отходы черных металлов несортированные	лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	железо – 95 %; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 2 %, С – 3 %; физ. состояние – твердый, нелетучий, нерастворимый	монтаж буровой установки и др.	по мере проведения работ	-	-	0,237	-	-	-	-	накопление на открытой площадке с покрытием с последующей передачей для утилизации спецпредприятию, имеющему лицензию

Наименование подгруппы отходов	Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности по ФККО	Физико-химическая характеристика отхода (состав, содержание элементов, состояние, вес и т.п.)	Место образования отхода	Периодичность образования отхода	Количество отхода, т/период							Место размещения, складирования отхода
							ИПП	стр-во накопительного строительного материала	строительство скважины	изготовление строительного материала	консервация	ликвидация	рекультивация	
Отходы производства сварочных работ	остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	Fe – 93,48 %, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 1,5 %, Mn – 0,42 %, C – 4,9 %, физ. состояние – твердый, нелетучий, нерастворимый	сварочные работы	по мере проведения работ	-	-	0,001	-	-	-	-	накопление на открытой площадке с покрытием с последующей передачей для утилизации спецпредприятию, имеющему лицензию
Отходы упаковки и упаковочных материалов из бумаги и картона незагрязненные	мешки бумажные невлагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 05 181 01 60 5	5	целлюлоза – 100 %; физ. состояние – изделия из волокон, нелетучий, нерастворимый	растаривание семян трав при рекультивации	по мере проведения работ	-	-	-	-	-	-	0,000	накопление на открытой площадке с покрытием с последующей передачей для утилизации спецпредприятию, имеющему лицензию
						ИТОГО:	8,041	0,205	592,74	0,340	0,365	0,395	0,697	

## 8.2 Способы обращения с отходами производства и потребления

При строительстве проектируемых объектов образуются отходы производства и отходы потребления.

Отходы производства и потребления (далее – отходы) – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению [15].

Обращение с отходами – деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов [15]. Данные процессы должны осуществляться с соблюдением экологических требований, правил техники безопасности и пожарной безопасности с целью исключения аварийных ситуаций, возгораний, причинения вреда окружающей среде и здоровью людей.

Накопление отходов – складирование отходов на срок не более чем одиннадцать месяцев в целях их дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения [15].

Накопление отходов производится при условии:

- 1 класс опасности – в герметичных оборотных (сменных) емкостях (контейнерах);
- 2 класс опасности – в надежно закрытой таре;
- 3 класс опасности – в бумажных мешках, пакетах, в хлопчатобумажных тканевых мешках, жидкие – в закрытых емкостях;
- 4 класс опасности – открыто навалом, насыпью;
- 4 и 5 классы опасности – навалом на открытой.

Все отходы сортируются и накапливаются в металлические закрывающиеся контейнеры на специальных площадках. Специальные площадки для накопления отходов обустройства в границах площадки скважины на основании из железобетонных, навес, ограждение с 3-х сторон, наличие средств для ликвидации аварийной ситуации, в соответствии с нормами и требованиями действующего законодательства.

Площадки временного накопления отходов (площадью 15 м<sup>2</sup>) оборудованы металлическими контейнерами объемом 0,75 м<sup>3</sup> каждый, в количестве 2 штук на каждой площадке. Накопление отходов осуществляется в местах (на площадках) обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-гигиенического благополучия населения.

При нарушении норм и правил, предъявленных к накоплению отходов, возможно загрязнение почвы (например, при разливе нефтесодержащих отходов), а это в свою очередь, может привести к загрязнению поверхностных и подземных вод, а также атмосферного воздуха. Запрещается сброс неочищенной сточной воды на рельеф почвы, в

поверхностные водоемы и подземные водоносные горизонты (СанПиН 2.1.5.980-00 [144]). Сброс сточных вод в природную среду отсутствует на всех этапах производства работ.

В процессе производства работ, кроме основных отходов производства (отходы бурения), образуются: шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов; отходы минеральных масел моторных; трубы бурильные стальные отработанные, загрязненные нефтью (содержание нефти менее 15%); трубы насосно-компрессорные стальные отработанные, загрязненные нефтью (содержание нефти менее 15%); обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %); песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %); мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный; ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод; шлак сварочный; обрезь натуральной чистой древесины; светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства; резинометаллические изделия отработанные незагрязненные; отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные; отходы полипропиленовой тары незагрязненной; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; остатки и огарки стальных сварочных электродов; отходы цемента при капитальном ремонте и ликвидации скважин, мешки бумажные неважнопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные; а также отходы потребления – мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные) и пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные.

Предварительная оценка объемов образования отходов бурения, а также нормативов образования отходов производства и потребления проведена на основании рекомендаций действующих в настоящее время нормативных документов [104, 128, 129, 182].

Накопление твердых коммунальных отходов планируется производить в металлические контейнеры, установленные на площадке с покрытием из железобетонных плит, ограждением высотой 1,0-1,2 м с трех сторон и навесом.

Отходы III-IV класса опасности «Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов», «Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)\», «Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)\» накапливаются в герметичной металлической емкости по месту образования с последующей передачей на обезвреживание специализированной организации (лицензия деятельности по обращению с отходами производства и потребления ООО НПП «СГТ» представлена в приложении Ж).

Отходы IV класса опасности «Трубы бурильные стальные отработанные, загрязненные нефтью (содержание нефти менее 15%)\», «Трубы насосно-компрессорные стальные отработанные, загрязненные нефтью (содержание нефти менее 15%)\» подлежат накоплению на открытой площадке, и передаются, по мере накопления

специализированной организации, имеющей лицензию. Договор со специализированной организацией будет заключен подрядной строительной организацией.

Отходы, являющиеся вторичным сырьем «Отходы минеральных масел моторных», «Отходы полипропиленовой тары незагрязненной» (накапливаются в герметичной металлической емкости по месту образования), «Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные», «Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные», «Остатки и огарки стальных сварочных электродов»; «Мешки бумажные невлагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные» – подлежат накоплению на открытой площадке, в металлическом контейнере и передаются, по мере накопления, в собственность на утилизацию ООО НПП «СГТ».

Остальные отходы IV-V класса опасности «Шлак сварочный»; «Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные»; «Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные», «Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный», «Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод» будут переданы в собственность ООО НПП «СГТ».

Отходы IV класса опасности «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)»; «Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)» будут переданы региональному оператору.

Региональным оператором в ЯНАО выступает ООО «Инновационные технологии», лицензия (89) – 3831 – СТОР/П от 28.12.2018 г., предоставленная бессрочно.

Накопление пищевых отходов планируется производить в металлические контейнеры, установленные рядом с кухней-столовой (СанПиН 42-128-4690-88 [153]).

Дезинфекция контейнеров, туалетов и хозяйственных емкостей проводится 10%-ным раствором хлорной извести (1 кг на 10 литров воды, расход извести 4 кг), проводится на базе бурового подрядчика после завершения строительства.

В случае если будут допущены разливы ГСМ, загрязненный грунт следует собрать в металлический контейнер и передать специализированному предприятию для обезвреживания.

При накоплении отходов IV и V классов опасности в специально отведенных местах, на территории промышленных площадок в обязательном порядке обеспечиваются следующие условия:

- предельно допустимое количество отходов на площадке накопления не должно превышать количество, установленное лимитами на размещение отходов для каждого структурного подразделения;
- предотвращение попадания отходов на территорию, прилегающую к промышленным площадкам;
- не допускается смешение отходов различного класса опасности, с целью соблюдения условий утилизации, обезвреживания или размещения отходов предприятий, принимающих отходы;

– категорически запрещается накопление отходов в неустановленных местах.

Ответственным за сбор, накопление, отгрузку, вывоз отходов на участке проведения работ является служба подрядчика.

### 8.3 Способы обращения с отходами бурения

В процессе бурения скважины образуются следующие виды отходов:

- шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные,
- растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные,
- воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные.

Расчет объема образования отходов бурения приведены в приложении Г.

Для нужд бурения скважины на технологической площадке в теле насыпного основания устраивается гидроизолированный накопитель строительного материала объемом 2558м<sup>3</sup>, с целью производства и накопления строительного материала.

Исследуя современные методы обращения с буровыми отходами, а также возможности недропользователя в данном направлении, для более бережного отношения к природным ресурсам Тазовского района, было принято решение о вывозе отходов бурения из-под шнека шамовозами на площадку утилизации отходов бурения для использования и получения строительного материала. Утилизацию отходов бурения осуществляет специализированная организация, имеющей лицензию на деятельность по обращению с отходами бурения.

Накопление отходов бурения (буровой шлам, отработанный буровой раствор и буровые сточные воды) предусмотрено в обменных шламовых емкостях, установленных на площадке скважины. Предельный срок накопления отходов 11 мес.

Буровые отходы подлежат утилизации с получением строительного материала по технологиям, получившим положительное заключение государственной экологической экспертизы и имеющим возможность применения в данном регионе. Производство строительного материала выполняется по договору со специализированной организацией, имеющей лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению I-IV классов опасности. Утилизация отходов предусматривается в накопителе строительного материала.

Изготовление строительного материала планируется одновременно с этапом бурения скважины, чтобы отходы бурения использовались в максимально возможно короткие сроки.

Современные технологии позволяют осуществлять использование отходов бурения для производства строительного материала за счет:

- разбавления исходного сырья (отходов бурения) природными песчаными грунтами;

- механического преобразования отходов бурения путем смешения, связывания и придания изначально аморфной композиции сырья дисперсной структуры со снижением числа пластичности;
- сорбции и удержания минеральных и органических загрязняющих веществ исходного сырья в сорбирующих элементах получаемого строительного материала;
- разрушения изначально устойчивой водоудерживающей системы сырья и насыщения всего грунтового массива воздухом с обеспечением нормального воздушно-водного обменного режима, характерного для минеральных грунтов соответствующего вида (подвида).

Использование отходов бурения для производства строительного материала в зависимости от характеристик исходного сырья, условий применения и других факторов может производиться по технологиям, имеющим положительное заключение государственной экологической экспертизы.

В настоящем разделе рассматриваются следующие технологии по утилизации отходов бурения:

- проект технической документации «Технология получения и использования грунтов для земляных работ», разработанная ООО «НИИ ЭиРИПР» в 2017 г. (приказ об утверждении заключения экспертной комиссии N 36 от 31.01.2018);
- техническая документация «Регламент по приготовлению и применению строительного материала «РЕСОИЛ» на основе обезвреживания буровых отходов», разработанный ООО «СеверЭкоСервис» в 2014-2015 г. (приказ об утверждении заключения экспертной комиссии N 826 от 29.03.2016);
- проект технической документации «Использование отходов бурения, выбуренной породы, загрязненного грунта, нефтесодержащих отходов для изготовления строительного материала «Литогрунт» (грунт искусственный)», разработанная ООО «Эмульсионные технологии» в 2016 г. (приказ об утверждении заключения экспертной комиссии N 483 от 06.10.2017).

В таблице 1.1 приводится сравнительный анализ указанных технологий по использованию отходов бурения при производстве строительного материала. В приложении Ж представлены разрешительные документы для реализации данных технологий.

По окончании бурения скважины, до начала использования отходов бурения, должны быть проведены исчерпывающие физико-химические исследования буровых отходов с привлечением аккредитованной лаборатории, с составлением протокола лабораторного анализа и сделаны выводы о их соответствии требованиям, предъявляемым к исходному сырью соответствующей технологии.

Возможно применение другой технологии, применимой в рамках реализации проектных решений, получившей положительное заключение государственной экологической экспертизы, негативное воздействие на окружающую среду которой не превышает оцененного в проектной документации.

#### 8.4 Производственный контроль образования и обращения с отходами

Необходимость организации и проведения производственного контроля за соблюдением требований законодательства РФ в области обращения с отходами установлена в ст. 67 ФЗ N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [17] и ст. 25-27 ФЗ N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [15].

Организация-природопользователь определяет порядок осуществления производственного контроля в сфере обращения с отходами на периоды строительства проектируемых объектов.

Осуществление производственного контроля в области обращения с отходами является обязательным условием деятельности по охране окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Система производственного контроля в области обращения с отходами делится на:

1) контроль за нормативно-технической документацией в области обращения с отходами. Включает в себя контроль за наличием на предприятии соответствующей внутренней документации (инструкций, журналов учета образования и движения отходов и т.п.), и внешней документации, требующей согласований в органах исполнительной власти (паспорта опасных отходов, проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, формы статистической отчетности и др.);

2) контроль за соблюдением требований нормативно-технической документации. Включает в себя контроль за соблюдением внутренних инструкций, распоряжений, приказов, разработанных экологических программ, контроль за выполнением предписаний, требований законодательства в области обращения с отходами и т.д.

3) контроль за профессиональной подготовкой и обучением должностных лиц. Включает в себя контроль за своевременное прохождение профессиональной подготовки лиц, назначенных приказом руководителя к работам по обращению с отходами, проведением внутреннего обучения (инструктажа) персонала.

Составной частью контроля является визуальный осмотр мест накопления отходов.

В ходе контроля проверяются:

- техническое состояние мест временного накопления отходов (герметичность контейнеров, емкостей т.п.);
- условия накопления отходов по классам опасности и агрегатному состоянию (накопление отходов должно осуществляться в соответствии с гл. 8);
- сроки вывоза отходов (в соответствии с п. 8.2);
- выполнение требований приказов, предписаний, производственных инструкций по обращению с отходами работниками предприятия.

Периодичность проведения производственного инспекционного контроля в области обращения с отходами:

1. Плановые проверки проводятся с периодичностью раз в месяц (ведение журналов учета образования отходов и др.) и ежеквартально (контроль за выполнением требований по предотвращению загрязнения земель при образовании отходов производства и потребления).



2. Внеплановые проверки проводятся при проверке выполнения предписаний, их частота проведения зависит от сроков, указанных в предписании.

При выявлении нарушений в области обращения с отходами составляется предписание на имя руководителя подразделения. В предписании указываются должность, фамилия, имя и отчество руководителя подразделения (участка, цеха), нарушения, сроки устранения нарушений, дата проведения проверки, ставится номер предписания и подпись руководителя подразделения или его заместителя. При проведении повторной проверки в случае выявления не устраненных нарушений составляется акт о невыполнении предписания. В акте указывается: номер невыполненного предписания, перечень нарушений, которые не были устранены, ставится подпись руководителя подразделения или его заместителя. Все предписания и акты подкальваются и хранятся в журнале.

Сферой производственного экологического контроля на предприятии и его целью является:

- определение состава и класса опасности образующихся отходов;
- соблюдение установленных нормативов образования отходов производства и потребления и выполнение условий разрешения на размещение отходов и прилагаемой к нему документации;
- техническое состояние мест временного накопления отходов (герметичность контейнеров, емкостей т.п.);
- условия накопления отходов по классам опасности и агрегатному состоянию (накопление отходов должно осуществляться в соответствии с гл. 8);
- сроки вывоза отходов (в соответствии с п. 8.2);
- обеспечение своевременной разработки «Проекта нормативов образования и лимитов размещения отходов»;
- соблюдение санитарных требований к транспортировке отходов в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РФ.

Производственный контроль предусматривает установление порядка учета образования и складирования отходов производства и потребления, назначение ответственных лиц за сбор и транспортировку отходов к местам накопления, вывоза к месту утилизации или хранения.

Лица, которые допущены к обращению с отходами I-IV класса опасности, обязаны иметь профессиональную подготовку, подтвержденную свидетельствами (сертификатами) на право работы с отходами I-IV класса опасности (ст. 15 ФЗ N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [15]).

Учет отходов ведется с использованием Федерального классификационного каталога отходов (ФККО).

Необходимо проводить независимый технический контроль за осуществлением работ по обращению с отходами бурения.

Отходы бурения (шламы буровые, отработанный буровой раствор, буровые сточные воды) планируется использовать для производства строительного материала.

По завершении работ осуществляется отбор одной объединенной пробы продукта для производства анализа в аккредитованной лаборатории по параметрам, соответствующим требованиям ТУ соответствующей технологии.

Ответственное лицо периодически осматривает оборудованные объекты накопления отходов, следит за санитарным состоянием площадок, контейнеров, наличием закрытых крышек, исправностью тары для сбора отходов. Периодичность проведения контроля составляет один раз в месяц.

Помимо визуального контроля над объектами хранения отходов, в обязанности ответственного по приказу вменяется вести учетные записи, своевременно информировать руководство о возникающих нестандартных ситуациях, заблаговременно решать вопросы вывоза отходов на утилизацию, обезвреживание или захоронение.

В соответствии с порядком, установленным Правительством РФ, организация–природопользователь вносит компенсационную плату за размещение образующихся отходов в окружающей среде.

### **8.5 Оценка воздействия при обращении с отходами**

Возможные варианты обращения с отходами производства и потребления рассмотрены при инженерной подготовке площадки, в т.ч. строительстве накопителя отходов бурения, при строительстве скважины, при утилизации отходов бурения, при консервации, ликвидации скважины, рекультивации. Для оценки воздействия на окружающую среду при обращении с отходами выполнены следующие действия:

- определены виды отходов;
- присвоены наименования отходам по ФККО [44];
- проведены расчеты нормативов образования отходов (приложение Г и таблица 8.1) по этапам работ;
- определены способы обращения с отходами в зависимости от их агрегатного состояния, опасных свойств, классов опасности.

При проведении работ возможно образование 25 видов отходов III-V классов опасности для окружающей среды, расчетный норматив образования отходов составил:

- III класса опасности – 93,681 т;
- IV класса опасности – 504,776 т;
- V класса опасности – 4,329 т.

По этапам работ норматив образования отходов составил:

- при инженерной подготовке площадки – 8,041 т,
- при строительстве накопителя строительного материала – 0,205 т;
- при строительстве скважины – 592,74 т;
- при изготовлении строительного материала – 0,340 т;
- при консервации – 0,365 т;
- при ликвидации – 0,395 т;
- при рекультивации – 0,697 т.

Основными отходами, образующимися при строительстве скважины, являются отходы при бурении скважины:

- шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные – 339,972 т;
- растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные – 109,348 т;
- воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные – 22,316 т.

Воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления при условии выполнения заложенных природоохранных мероприятий максимально минимизировано.

## **9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ**

На всех этапах производства работ будет оказано потенциальное влияние на объекты растительного и животного мира. Под потенциальное воздействие попадут в т.ч. виды, внесенные в Красные книги различного уровня, возможно произрастающие или обитающие в зоне влияния промплощадки.

Воздействие на биоту будет осуществляться через загрязнение воздуха, шумовое воздействие, механическое нарушение почвенно-растительного покрова.

При нормальной работе оборудования во время строительства скважины вокруг технологической площадки зона влияния (0,05 ПДК) объекта на атмосферный воздух будет в радиусе 6,86 км.

На этапе инженерной подготовки и строительстве скважины (в т.ч. строительстве и рекультивации накопителя строительного материала, изготовления строительного материала) негативное шумовое воздействие на животный мир выражается главным образом в факторе беспокойства от работающих дизельных агрегатов (приложение Е).

При строительстве проектируемых объектов 100 % уничтожение местообитаний животных и нарушение растительного покрова будет на площади отсыпки песком (площадь технологической площадки) – 6,5400 га. Так как отсыпка площадки будет в зимнее время, то пострадают представители почвенной фауны, находящиеся в этот момент под снегом.

При выполнении инженерно-экологических изысканий виды животных и растений, занесенных в Красные книги, на исследуемой территории встречены не были, поэтому воздействие на них маловероятно.

### **9.1 Воздействие на растительность**

Растительный покров в тундре предохраняет многолетнемерзлые грунты от деградации, выступая изолирующим слоем между мерзлотой и атмосферой, а также предотвращает ветровую эрозию.

Основные формы воздействия на растительный мир (в т.ч. виды, внесенные в Красные книги различного уровня, возможно обитающие в зоне влияния промплощадки) при инженерной подготовке площадки и строительстве скважины, а также строительстве и рекультивации накопителя строительного материала, связаны со следующими факторами:

- непосредственным уничтожением растительного покрова в пределах полосы отвода;
- механические повреждения напочвенного растительного покрова на территории, сопредельной с полосой отвода, в случае нарушения землеотвода;
- химическое загрязнение при аварийных ситуациях, выбросами вредных веществ в атмосферу;
- изменение структуры и видового состава растительности в результате изменения гидрологического режима грунтов вдоль насыпных оснований;
- захламливание территории строительными отходами;

– развитие и активизация негативных эрозионных процессов в результате несвоевременного проведения рекультивации временной полосы отвода.

Условно все источники и виды антропогенного воздействия на растительный покров можно отнести к двум основным типам – механическому и химическому.

### **Формы проявления механического воздействия на растительность**

Ведущей формой проявления механического воздействия на растительность следует считать непосредственное нарушение растительного покрова на площадке строительства. Под нарушением здесь подразумевается полное уничтожение растительного покрова при сооружении насыпного основания из минерального грунта на территории отвода.

Кроме того, грунтовая отсыпка промплощадки имеет еще ряд последствий:

– уплотнение верхних слоев почвы после отсыпки насыпи площадочных сооружений часто приводит к перехвату поверхностного стока и подтоплению прилегающих участков;

– восстановление исходной естественной растительности на этих участках до коренных сообществ будет длиться десятки лет и более.

В связи с потенциальной пожароопасностью, наиболее уязвимы дренированные лишайниковые и кустарничково-лишайниковые растительные сообщества, которые достаточно широко представлены на осваиваемой территории.

Строительство объектов осуществляется в зимний период, что позволит локализовать воздействие на растительный покров в пределах землеотвода.

Производство строительных работ должно осуществляться строго в пределах землеотвода, с обязательным проведением рекультивации временной полосы отвода, своевременной уборкой строительных отходов.

В штатном режиме строительство проектируемых объектов (скважины, в т.ч. накопителя строительного материала), при условии соблюдения заложенных в проекте природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в видовом составе растительных сообществ на сопредельных территориях. Проектом предусмотрено на участках краткосрочной аренды проведение рекультивации нарушенных земель.

### **Формы проявления химического воздействия на растительность**

Воздействие на растительность непосредственно через загрязнение воздушного бассейна возможно в силу того, что растения выступают в роли поглотителей газообразных примесей, которые переносятся из атмосферы на растительность совместным действием диффузии и воздушных потоков. При контакте с растениями газы связываются ими, растворяются на внешней поверхности или усваиваются через устьица [203].

Воздействие атмосферных загрязнителей затрагивает многие стороны жизни растений. Вещества-токсиканты адсорбируются на клеточных оболочках, нарушают структуру и функциональную активность клеточных мембран, благодаря чему создаются условия для проникновения токсикантов внутрь клетки, нарушается обмен веществ. В результате снижается фотосинтез, нарушается работа ферментных систем.

Острое повреждение растений возникает при действии на них высоких концентраций токсикантов в течение кратковременного периода. При этом происходят необратимые повреждения ассимиляционных тканей, приводящие к нарушению

газообмена и, в ряде случаев, к гибели растений. Острое повреждение диагностируется визуально по внешнему виду растения (возникновение некрозов, преждевременное опадание листьев и т.д.).

Хроническое повреждение растений является результатом длительного воздействия небольших концентраций токсиканта. Внешние признаки в этом случае выражены слабее по сравнению с острым воздействием. Характерным является снижение прироста, преждевременный листопад, потери плодоношения, длительное нарушение газообмена и др.

Химическое воздействие при производстве работ связано с действием оксидов серы, углерода, азота и других загрязняющих веществ.

Различают две группы повреждений растительности, связанных с действием  $\text{SO}_2$ :

- видимые, выражающиеся в деформации, пятнистости и некрозах ассимиляционных органов растений;
- скрытые, проявляющиеся в снижении продуктивности за счет ингибирования фотосинтеза, изменении метаболизма, увеличении восприимчивости к болезням и вредителям, ускорении старения растений [195].

Под влиянием  $\text{SO}_2$  у растений усиливаются признаки ксероморфности: уменьшается площадь листовых пластинок, увеличивается степень жилкования и количество устьиц, размеры клеток устьичного аппарата уменьшаются [202], наблюдается мелкоклетчатость, утолщение клеточных оболочек [189].

Повышение концентрации  $\text{CO}_2$  в атмосфере, даже без учета глобального потепления, способно привести к значительному изменению структуры и функционирования экосистем, что скажется неблагоприятно на растениях [201]. Длительное выдерживание растений при высокой концентрации  $\text{CO}_2$  сопровождается увеличением площади и толщины листа, стимуляцией роста побегов второго порядка, усилением ветвления или кущения [198].

Двуокись азота даже в очень слабых концентрациях ( $0,01 \text{ мг/м}^3$ ) вызывает нарушение азотного обмена у растений, а также влияние окислов азота оказывает отрицательное действие на процесс фотосинтеза [187]. Хроническое воздействие таких концентраций приводит к гибели растений. Фитотоксичность выбросов усугубляется переходом их под солнечными лучами в фотооксиданты, а под влиянием паров воды – в азотную кислоту, что приводит к возникновению «кислотных дождей». Азотистая и азотная кислоты образуются также после поглощения двуокиси азота устьицами в результате реакции с водой на влажной поверхности мезофилла [193].

Следует отметить, что выбросы в атмосферу вредных веществ от работы оборудования проектируемых объектов в штатном режиме (глава 4) минимальные (в пределах ПДК), рассеивание их на расстоянии 6,9 км (зона влияния). Воздействие на растительность особо-охраняемых природных территорий оказано не будет, т.к. ближайший из них расположен в 98 км. Учитывая предусмотренные проектом решения, воздействие на растительность атмосферных загрязнителей при нормальном режиме работы, можно оценивать, как низкое.

### 9.1.1 Воздействие загрязнителей на растительный покров при авариях

К числу основных потенциальных загрязнителей почвенно-растительного покрова, в т.ч. виды, внесенные в Красные книги различного уровня возможно произрастающие в зоне влияния промплощадки, при авариях относятся:

- атмосферные осадки, выпадающие на поверхность и содержащие загрязняющие вещества от аварийных выбросов;
- отходы производства и потребления;
- сточные воды;
- поверхностный сток с территории, загрязненной промышленными выбросами.

Химическое воздействие на растительность происходит при аварийных разливах горюче-смазочных материалов и химреагентов, отходов бурения, стоками хозяйственно-бытовых и дождевых вод с территорий площадок, с транспорта, выведении загрязнителей из различных слоев атмосферы; проникновении загрязнителей при корневом поглощении влаги из загрязненного поверхностного или внутрипочвенного стока, загрязнении близлежащего водоема или грунтовых вод. При строительстве проектируемых объектов, в т.ч. накопителя строительного материала, и изготовлении строительного материала в нормальном режиме воздействие на растительный покров будет минимальным.

Реакция растительного покрова на загрязнение зависит от типа растительности, вида и продолжительности загрязнения, количества поступивших загрязняющих веществ, времени года. Загрязнители оказывают отрицательное влияние на рост, метаболизм и развитие растений, а также молодых проростков, подавляет рост надземных и подземных частей растений, в значительной мере задерживает начало цветения и препятствует образованию семян.

При прямом воздействии углеводородов на растительность, попадая в клетки и сосуды растений вызывает токсические эффекты. Они проявляются в быстром повреждении, разрушении и отмирании всех живых тканей растений.

Скорость восстановления травяного покрова определяется видовым составом, сохранностью после воздействия и уровнем остаточного загрязнения почвы.

Принятые проектом технические решения обеспечивают высокую надежность работы объектов на весь период производства работ.

Растительный покров выступает в качестве площадного барьера при поступлении загрязняющих веществ в виде газов или с осадками, механически задерживая и ассимилируя часть техногенного потока. Косвенное воздействие атмосферных загрязнителей на растительность проявляется через почву, являющуюся активным биохимическим барьером на пути проникновения загрязнителей.

Степень влияния загрязнителя атмосферы зависит от целого ряда факторов: вида загрязнителя, его концентрации и продолжительности действия, времени года, погодных условий, особенностей физиологии и морфологии растений, условий местообитания.

Следует отметить, что выбросы в атмосферу вредных веществ от работы оборудования проектируемых объектов в штатном режиме (глава 4) минимальные (в пределах ПДК), рассеивание их на расстоянии 6,8 км (зона влияния). Учитывая

предусмотренные проектом решения, воздействие на растительность атмосферных загрязнителей при нормальном режиме работы, можно оценивать, как низкое.

Проектом предусмотрен ряд технических решений, представленных комплексом технических, технологических и организационных мероприятий, что позволяет минимизировать негативное воздействие проектируемых объектов на почвенно-растительный покров (пункт 7.3, п. 9.1.2).

### **9.1.2 Мероприятия по охране растительного мира и снижению воздействия на почвенно-растительный покров**

Главным условием минимизации отрицательного воздействия на почвенно-растительный покров является строгое соблюдение границ арендуемой территории, что приведет к уменьшению площади проявления воздействия.

Одним из основных мероприятий по снижению воздействия на почвенно-растительный покров является строгое соблюдение природоохранных и технологических регламентов при строительстве проектируемых объектов.

При выборе расположения площадки максимально использовалась возможность размещения на землях с менее ценной растительностью. При этом учитывались инженерно-геологические условия района строительства, применяемые методы производства строительно-монтажных работ.

Для уменьшения ущерба растительному покрову планируется комплекс мероприятий, включающий:

- производство земляных работ исключительно в пределах полосы отвода земель;
- проведение земляных работ при устойчивых отрицательных температурах и достаточном по мощности снежном покрове для исключения дополнительного нарушения травяно-кустарничкового покрова;
- движение транспорта производится только в границах дорог;
- подъезды предусмотрены с грунтовой отсыпкой;
- отвод атмосферных осадков с территории промплощадки, защиту от подтопления грунтовыми и поверхностными водами с прилегающих земель;
- запрещение разведения костров и других работ с открытым огнем за пределами специально отведенных мест;
- сбор и вывоз строительных отходов, коммунальных отходов, образовавшихся в процессе строительства;
- организация запаса средств для сбора аварийных проливов нефтепродуктов;
- организация контроля качества при производстве и приемке работ;
- рекультивация нарушенных земель.

Площадки комплектуются средствами первичного пожаротушения в соответствии с требованиями ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [19].



### 9.1.3 Мероприятия по охране объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу

На площадке строительства редких видов растений и грибов нет, но учитывая возможность обнаружения в районе работ объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу, недропользователю, осуществляющему реализацию данного проекта, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- строгий контроль за производством земляных и других строительных работ исключительно в пределах полосы отвода земель со своевременной уборкой отходов производства;
- исключить захламление прилегающих участков за пределами землеотвода;
- движение транспорта и строительной техники осуществлять только по организованным проездам;
- соблюдение требований ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [19];
- заправку оборудования ГСМ осуществлять автозаправщиками только на специальной площадке, исключая попадания ГСМ в почву и водоемы;
- в случае обнаружения в полосе отвода растений, занесенных в Красные книги, необходимо обозначить их местоположение и сообщить в уполномоченные природоохранные органы исполнительной власти, которые должны принять решение о приостановке (продолжении) строительных работ, а также при необходимости принять специальные мероприятия по охране объектов растительного мира, занесенных в Красные Книги;
- с персоналом должен проводиться инструктаж об ответственности за неправомерное добывание, сбор, уничтожение растений, занесенных в Красные книги различных рангов.

Во время проведения инженерно-экологических изысканий редкие виды растений на территории проектируемых объектов встречены не были. В пределах зоны строительства, а также предполагаемой зоны влияния краснокнижные животные и птицы не были встречены. Мест гнездований также не отмечено.

Поскольку территория участка недр является ареалом распространения растений, занесенных в Красные книги, то в случае их обнаружения вблизи проектируемых объектов необходимо обязательно сообщить об этом уполномоченным государственным органам в области охраны окружающей среды, предусмотреть изготовление плакатов с фотографиями краснокнижных видов растений и разместить их в местах массового скопления людей.

Предусмотренные проектом мероприятия по охране растительного мира (п. 9.1.2) относятся и к видам, занесенным в Красные книги. Дополнительно требуется соблюдение мер охраны, предусмотренных Красными книгами.

Требуется провести ознакомление персонала с перечнем видов растений, занесенных в Красные книги, которые могут быть встречены на территории производства

работ. С персоналом должен проводиться инструктаж об ответственности за неправомерное добывание, сбор, уничтожение видов растений, занесенных в Красные книги.

В случае обнаружения в пределах земельного отвода редких видов грибов, лишайников и сосудистых растений, может быть целесообразным проведение дополнительного обследования территории с целью выявления мест произрастания особо ценных растительных сообществ и уточнения общего количества экземпляров каждого вида растения, а также выбор прилегающих местообитаний (существующих биогеоценозов), пригодных для переноса [200].

Подобные работы необходимо выполнять с помощью квалифицированных специалистов-геоботаников по договору с научно-исследовательским институтом. Проект по пересадке растений должен быть направлен на согласование с территориальным Управлением Росприроднадзора. Перемещение экземпляров краснокнижных растений осуществляется на основании утвержденного проекта пересадки и разрешения на добывание объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу. По окончании работ, связанных с переносом редких и исчезающих видов растений, предусматриваются меры по их охране и мониторингу за их состоянием [197].

#### **9.1.4 Оценка воздействия на растительный покров**

При регламентированной работе техники и оборудования основные нарушения растительности происходят в полосе, отводимой под строительство объекта. В результате производства проектных работ площадь возможного нарушения земель составит 7,0745 га. Основные нарушения растительности происходят в полосе, отводимой под строительство объекта (отсыпка площадки 2,3595 га).

При реализации настоящего проекта углеводородное загрязнение растительности возможно только в случае нештатных ситуаций (аварий). Однако вероятность аварийного загрязнения, благодаря специально разработанному комплексу мероприятий, мала. Кроме того, прогнозные масштабы возможных нештатных ситуаций незначительны.

Загрязнение растительного покрова может происходить только опосредованно, через загрязнение воздушного бассейна. Ухудшение качества воздуха во время производства работ будет происходить за счет выбросов от спецтехники, электростанций, котельной, факела, склада ГСМ и др. С выхлопными газами при работе транспорта в воздух попадают оксиды углерода, азота, серы, которые, оседая на растениях вместе с пылью, оказывают угнетающее действие.

При химическом воздействии наиболее уязвимыми окажутся лишайники, восстановление их обилия до исходного потребует десятилетий.

Воздействие на растительность, связанное с атмосферными выбросами загрязняющих веществ, будет наиболее значительным в периоды бурения и испытания скважины, чем при инженерной подготовке площадки.

Уровень воздействия при строительстве скважины на растительность можно считать слабым (в соответствии с гл. 3), поскольку пространственный масштаб воздействий определяется как местное воздействие, а по временному масштабу воздействие можно

отнести к долгосрочному. После применения предлагаемых природоохранных мер остаточные воздействия снижаются до незначительных.

Воздействие проектируемых объектов приведет к изменениям растительного покрова (засыпка растительности), однако предусмотренные природоохранные мероприятия позволят ограничить это воздействие участками согласованного земельного отвода. Растительность прилегающих территорий нарушаться не будет.

При подготовке территории под строительство проектируемых объектов, в т.ч. накопителя строительного материала можно выделить следующие основные виды воздействия:

- изменение целевого назначения участков, их отчуждение для размещения технологических объектов;
- уничтожение напочвенного покрова (в границах отвода).

Дополнительное (при несоблюдении экологических требований) воздействие на растительный покров может проявляться в следующем:

- неупорядоченное движение строительной и транспортной техники, что вызовет различные нарушения и механические повреждения растительного покрова за пределами отведенных участков;
- захламление территории бытовыми и производственными отходами;
- перераспределение поверхностного стока.

На этапе строительства важно строго соблюдать установленные границы, то есть не выходить за границы отведенной территории.

Таким образом, в целом, воздействие на растительный мир можно охарактеризовать как умеренное, связанное в первую очередь с механическим нарушением растительного покрова в пределах площади землеотвода при соблюдении принятых мероприятий по предотвращению пожаров. Опосредованное химическое воздействие небольших концентраций загрязняющих веществ, как правило, не приводит к острому повреждению растений [193].

Потенциальное воздействие строительных работ на растительность можно считать слабым. После применения предлагаемых природоохранных мер остаточные воздействия снижаются до незначительных (таблица 9.1).

Оценка влияния производственных объектов проекта, выполненная с учетом пространственно-временной значимости воздействий комплексов технических объектов на растительность, позволяет отнести его при нормальном режиме функционирования и при осуществлении мероприятий по охране растительности к допустимому.

Таблица 9.1 – Оценка воздействия на растительность

Характеристика	ИПП, в т.ч. строительство накопителя строительного материала	Строительство скважины, в т.ч. изготовление строительного материала
Направление воздействия	Прямое	Прямое
Пространственный масштаб воздействия	Местный (локальный)	Местный (локальный)
Временной масштаб воздействия	Среднесрочный	Долгосрочный
Частота воздействия	Непрерывное	Непрерывное
Эффективность мероприятий по предупреждению воздействия	Средняя	Средняя
Общий уровень остаточного воздействия	Незначительное	Незначительное

## 9.2 Оценка воздействия на животный мир

При строительстве проектируемых объектов будет оказано прямое и косвенное негативное влияние на фауну территории, в т.ч. виды, внесенные в Красные книги различного уровня, возможно обитающие в зоне влияния промплощадки.

К прямому воздействию относится несанкционированный отстрел животных (браконьерство), а также механическое уничтожение представителей животного мира автотранспортом и строительной техникой. Интенсивный приток людей, снабженных современными техническими средствами передвижения, как правило, резко усиливает пресс браконьерского промысла. В первую очередь воздействию будут подвергаться ценные пушные и копытные животные.

Эффективной мерой пресечения браконьерства может послужить запрет со стороны администрации предприятия ввоза на территорию всех орудий промысла животных (оружие, капканы), а также собак и запрет на несанкционированное передвижение вездеходной техники.

Косвенное влияние связано с изменениями среды обитания и проявляется в изъятии либо трансформации местообитаний животных, шумовом воздействии работающей техники, присутствия человека, нарушении привычных путей ежедневных и сезонных перемещений животных.

К числу основных факторов, оказывающих негативное воздействие на животный мир, относятся сокращение площади местообитаний в результате изъятия земель, трансформация местообитаний и фактор беспокойства.

**Фактор беспокойства.** Большинство промышленных объектов нефтегазодобычи являются источником беспокойства животных либо из-за присутствия на них человека, либо из-за сильных шумов [196]. Наибольшее влияние на животный мир территории будет оказываться вследствие фактора беспокойства. Совокупность внешних воздействий (частота вспугивания, преследование), нарушающих спокойное пребывание животных, входит в состав беспокойства, мощного экологического фактора, оказывающего не только прямое, но и косвенное влияние [204].

При проведении работ формируются многочисленные источники акустических, тепловых, электрических и других эффектов, самыми существенными из которых являются шумы.

Для животных возможность получить физические повреждения в результате непосредственного воздействия акустических импульсов источников шума мала. Скорее всего, они продемонстрируют реакцию избегания и удалятся от него на безопасное расстояние. Нельзя, однако, исключить, что импульсы высокого давления, создаваемые источниками шума, способны вызвать перемещения животных, кормящихся вблизи объекта.

Постоянное присутствие людей и техники приведет к снижению численности на прилегающей территории, в первую очередь оседлых видов, чувствительных к фактору беспокойства. Это связано с нарушением ритма суточной активности, изменением территориальности, поведения животных, особенно в период размножения и

выкармливания молодняка. Действие фактора беспокойства, по-видимому, в значительной степени отразится на численности многочисленной орнитофауны.

При реализации рассматриваемого проекта фактор беспокойства, очевидно, будет оказывать наиболее значительное воздействие. Следует отметить, что период негативного влияния ограничен во времени – с окончанием строительства происходит достаточно быстрое восстановление исходного состояния животного мира.

Адаптации некоторых животных при встрече с человеком, по-видимому, возникают довольно быстро; при исчезновении воздействия, животные быстро восстанавливают привычный образ жизни. Интенсивно преследуемые лоси весьма осторожны; там же, где их не преследуют, они почти перестают реагировать на присутствие человека в самой непосредственной близости, продолжают питаться [207].

**Изменение внешнего облика, свойств и функций угодий.** Действие фактора связано с изъятием земель, уничтожением (нарушением) растительного покрова, развитием подтоплений и т.д. При этом происходит непосредственное воздействие на местообитания, результатом которого является их безвозвратное уничтожение. В результате многие виды фауны лишаются определенной части своих кормовых угодий, укрытий, мест отдыха и размножения, путей регулярных перемещений животных по территории.

Кроме того, происходит качественное ухудшение среды обитания животных – снижаются ее защитные и гнездопригодные свойства, угодья становятся более «доступными».

Возможны изменения традиционных путей миграции. При наиболее неблагоприятном стечении обстоятельств может происходить отток животных в соседние участки ареала, что приводит к снижению численности видов.

При трансформации местообитаний изменяется соотношение видов в пользу видов, использующих новые качества территории в своей жизнедеятельности, например, снижение численности хищников, появление удобных укрытий и т.д.

**Антропогенные пожары.** Потенциальная пожароопасность достаточно велика при наличии на площадке бурения факельной установки, являющейся источником открытого огня. Риск возникновения пожаров особенно возрастает в пожароопасный сезон. Негативное действие фактора связано как с гибелью объектов животного мира, так и с уничтожением местообитаний. Соблюдение рекомендованного выше комплекса мероприятий по предотвращению пожаров, аварийных ситуаций, а также надлежащей производственной дисциплины на предприятии позволит минимизировать вероятность пожара.

Окружающая проектируемый объект преобладающая мохово-лишайниковая растительность имеет низкую природную пожарную опасность.

**Производственные объекты.** В действии этого фактора можно выделить объекты, способные причинить непосредственный ущерб животному миру.

В составе рассматриваемого проекта потенциально опасным объектом является факельное устройство, используемое при испытании скважины. Помимо пожароопасности факел может служить причиной гибели птиц и насекомых.

Инженерная подготовка площадки скважины будет выполняться при установлении устойчивого снежного покрова. В зимний период численность животных на территориях, на которых предполагается строительство объектов, минимальная. Отсыпка территории будет постепенная, осуществляется методом «от себя», сопровождается шумом автотранспорта и спецтехники. Под прямое уничтожение попадут беспозвоночные и позвоночные (насекомоядные, грызуны) животные, зимующие в почве, а также виды птиц, не успевшие улететь с территории строительства.

Эксплуатация зимней автомобильной дороги также представляет собой опасность и может являться причиной гибели выбегающих на трассу животных и птиц. В основном же дороги оказывают преимущественно косвенное влияние на животный мир: препятствуют дневным, сезонным и миграционным перемещениям животных. В ходе выполнения инженерных изысканий мест массового скопления и сезонных путей миграции животных выявлено не было.

**Изъятие земель.** Косвенное воздействие будет оказано также изъятием земель, являющихся местообитанием беспозвоночных и позвоночных животных, в результате чего многие виды фауны лишаются определенной части своих кормовых угодий, укрытий, мест отдыха и размножения.

Земли, непосредственно занятые проектируемыми объектами, являются территориями, на временный срок выведенными из состава среды обитания. Преобразования растительности на части площадей, отводимых во временное пользование, также носят практически необратимый характер – без специальных восстановительных работ (рекультивации) ландшафт не сможет воспроизвести свои прежние компоненты, но в любом случае естественный ландшафт будет замещен другим, с более простой структурой.

Максимальные повреждения охотничьих угодий имеют место на стадии строительства, а также при ликвидации аварий.

В результате всех воздействий происходит некоторая трансформация внутрипопуляционных и межвидовых отношений, стирается территориальность, изменяется поведение животных, возникают изменения ценотических связей в динамической цепи «хищник – жертва». Нарушение ритма суточной активности у животных стимулирует агрессивность прямых и потенциальных хищников. Особенно это значимо в период размножения животных и выкармливания молодняка. На птиц фактор беспокойства отрицательно влияет не только в период гнездования, но и в выводковый период, снижая успешность размножения в популяции [186].

Выбросы в атмосферу вредных веществ от работы оборудования проектируемых объектов в штатном режиме (глава 4) минимальные (в пределах ПДК), рассеивание их на расстоянии 6,86 км (зона влияния), поэтому на фауну особо-охраняемых природных территорий воздействие оказано не будет, т.к. ближайший из них расположен более чем в 180 км к юго-востоку от проектируемых объектов.

Для оценки воздействия основных факторов на наземных позвоночных была использована шкала пространственных и временных масштабов воздействия, а также степени его проявления (интенсивности) работ (гл. 3).

Воздействие проектируемых объектов приведет к незначительному влиянию на животный мир (в основном изменение местообитаний и фактор беспокойства), однако предусмотренные природоохранные мероприятия позволят ограничить это воздействие участками согласованного земельного отвода.

Потенциальное воздействие строительных работ на животных можно считать слабым. После применения предлагаемых природоохранных мер остаточные воздействия снижаются до незначительных (табл. 9.2).

Таблица 9.2 – Оценка воздействия на животный мир

Характеристика	ИПП, в т.ч. строительство накопителя строительного материала	Строительство скважины, в т.ч. изготовление строительного материала
Направление воздействия	Прямое	Прямое
Пространственный масштаб воздействия	Местный (локальный)	Местный (локальный)
Временной масштаб воздействия	Среднесрочный	Долгосрочный–постоянный
Частота воздействия	Непрерывное	Непрерывное
Эффективность мероприятий по предупреждению воздействия	Высокая	Высокая
Общий уровень остаточного воздействия	Незначительное	Незначительное

Оценка влияния производственных объектов, выполненная с учетом пространственно-временной значимости воздействий комплексов технических объектов на животных, позволяет отнести его при нормальном режиме функционирования и при осуществлении мероприятий по охране животного мира к допустимому.

#### **Воздействие на гидробионты и ихтиофауну.**

Основное воздействие проектируемых объектов на состояние гидробионтов заключается в изъятии воды на технологические нужды из поверхностных водных источников, в возможной миграции загрязняющих веществ с площадки скважины (в том числе при аварийных разливах на площадке скважины) в водные объекты.

Накопитель строительного материала имеет гидроизоляцию, поэтому фильтрация загрязняющих веществ из накопителя строительного материала при штатном режиме исключена.

Фильтрация загрязняющих веществ возможна при аварийных утечках или разливах на площадке скважины. Известно, что любое вещество, поступающее в водную среду, в зависимости от токсикологических свойств и количества имеет три степени воздействия на компоненты биоты. При концентрации ниже пороговой реакция живых организмов может быть нейтральной или стимулирующей, при увеличении концентрации она становится угнетающей или ингибирующей, а при дальнейшем увеличении концентрации наступает гибель организма.

В условиях водных объектов, расположенных вблизи площадки скважины, наиболее вероятными будут либо стимуляция, либо, в разной степени, ингибирование. Возможно незначительное, кратковременное ингибирующее воздействие на фитопланктон [158-159].

### **9.2.1 Мероприятия по охране и минимизации отрицательных воздействий на объекты животного мира**

В соответствии с «Требованиями по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» [35], «Требованиями по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи на территории Ямало-Ненецкого автономного округа» [36] любая производственная деятельность должна быть регламентирована в плане конкретных способов, методов, технологий и мероприятий, обеспечивающих предотвращение гибели объектов животного мира.

Предусматриваемые проектом мероприятия по охране животного мира, в том числе животных, занесенных в Красную Книгу, направленные на охрану атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенно-растительного покрова, обеспечивают и охрану среды обитания животного мира на этих территориях. Благодаря им можно уменьшить негативное антропогенное воздействие, но полностью исключить его невозможно.

В целях охраны животного мира в соответствии с «Требованиями по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» [35], «Требованиями по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи на территории Ямало-Ненецкого автономного округа» [36] при реализации данного проекта, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- перемещение строительной техники только в пределах отведенных площадей, по организованным проездам;
- в процессе строительства необходимо проводить тщательную уборку отходов, предотвращение образования свалок – мест концентрации синантропных видов птиц и животных;
- не оставлять не закопанными ямы, траншеи на длительное время, во избежание попадания туда млекопитающих;
- запретить ввоз на территорию района работ всех орудий промысла животных (с назначением Заказчиком ответственного за соблюдением данного мероприятия); на строительных объектах будет введен запрет на содержание собак;
- исключить вероятность загрязнения горюче-смазочными материалами территории строительства соблюдая требования п. 7.3;
- соблюдать пожарную безопасность в процессе проводимых работ (том 9.1 ПБ);
- осуществлять строгий контроль по соблюдению строительной полосы отвода.

Компенсационные выплаты в отношении объектов животного мира действующим законодательством Российской Федерации не предусмотрены. В отношении объектов



животного мира основным является разработка мероприятий по их охране и расчет затрат на осуществление соответствующих мероприятий.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [27] раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» включает расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий. После окончания проведения работ по строительству скважины проводятся мероприятия по восстановлению среды обитания объектов животного мира – рекультивация нарушенных земель.

Ряд несложных организационно-профилактических мероприятий: обвалование площадки скважины, изготовление ограждений всего объекта площадки скважины, – позволит значительно снизить потенциальную опасность производственных объектов по отношению к объектам животного мира.

Снабжение емкостей и резервуаров на всех сооружаемых объектах системой защиты предотвратит попадание в них животных.

Оптимальное размещение проектируемого объекта уменьшает действие фактора, связанного с изъятием земель, результатом чего может являться качественное ухудшение среды обитания животных.

Световое воздействие на этапе производства работ может привлекать в темное время суток птиц и некоторых животных, в результате чего возможно столкновение с элементами конструкций объектов единичных особей. Снижению светового воздействия на окружающую среду способствует: отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры, уменьшение до минимального количества освещения в ночное время; контроль недопущения горизонтальной направленности лучей прожекторов; контроль недопущения использования осветительных приборов без ограничивающих свет кожухов, предусмотренных конструкцией; правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения; для участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности должны быть снижены до 0,5 лк. При условии выполнения защитных мер световое воздействие на природную среду ожидается незначительным.

Использование ярких источников света (прожекторов) ночью будет ограничено местами непосредственного выполнения работ или требованиями техники безопасности.

Запрет несанкционированного механизированного перемещения по территории, ввоза в район проведения работ огнестрельного оружия и других орудий промысла животных позволит снизить степень пресса браконьерского промысла.

Осуществлять и контролировать проведение технической и биологической рекультивации на территории землеотвода, предусмотренной проектом, восстановление поврежденных и нарушенных участков следует проводить в кратчайшие сроки.

Таким образом, при осуществлении проектных работ основными негативными аспектами для животного мира территории являются изъятие земель и фактор беспокойства. Воздействие других факторов нейтрализуется принятием мер организационного характера, прежде всего жесткой производственной дисциплины.

Вероятность аварийного загрязнения окружающей среды, благодаря принятым проектом техническим решениям, весьма мала, и прогнозные масштабы возможных нештатных ситуаций весьма незначительны. Тем не менее на период проведения работ разработан комплекс организационно-технических мероприятий по локализации и устранению аварийных разливов (гл. 11).

На площадке проведения работ и близлежащих территориях следует:

- контролировать вывоз объектов животного мира;
- сохранять местообитания видов на территориях их обнаружения;
- предусмотреть изготовление плакатов с фотографиями краснокнижных видов животных и размещение их в местах массового скопления людей;

Во время проведения инженерно-экологических изысканий редкие виды животных и растений на территории предполагаемого строительства встречены не были. С учетом небольшой площади земель, требующейся под строительство (по сравнению с территорией ЯНАО), строительство объекта не повлияет на исчезновение видов. Появление новых видов также маловероятно, поскольку объект будет располагаться на большом расстоянии от населенных пунктов, период строительства по времени непродолжителен, завоз животных на территорию объекта запрещен, на площадке строительства будут выполняться санитарные требования.

Оценка влияния объектов проекта выполненная с учетом пространственно-временной значимости воздействий комплексов технических объектов на животных, позволяет отнести его при нормальном режиме функционирования и при осуществлении мероприятий по охране животного мира к допустимому.

### **9.2.2 Мероприятия по охране объектов животного мира, занесенных в Красную книгу**

В соответствии с ФЗ N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [17], постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [27] проектом предусмотрены мероприятия по охране объектов животного мира (пункт 9.2).

Требуется провести ознакомление персонала с перечнем видов животных, занесенных в Красные книги, которые могут быть встречены на территории производства работ. С персоналом должен проводиться инструктаж об ответственности за неправомерное добывание и уничтожение видов животных, занесенных в Красные книги.

На площадках строительства редких и охраняемых видов животного мира, занесенных в Красную книгу, нет, но учитывая возможность их встречи на территории района работ, при реализации данного проекта, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- производство земляных работ и строительно-монтажных работ осуществлять исключительно в пределах полосы отвода земель, со своевременной уборкой отходов производства;

- исключить захламление и загрязнение прилегающих участков за пределами землеотвода;
- движение транспорта и строительной техники осуществлять только по организованным проездам;
- в случае выявления гнезд или мигрирующих особей «краснокнижных» видов птиц и животных обеспечить их локальную охрану с соответствующим информационно-пропагандистским сопровождением, проинформировать об их местоположении соответствующие службы охраны природы (Департамент природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО).

## **10 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ПРИ АВАРИЯХ**

### **10.1 Общие положения**

Под мониторингом понимается контроль за состоянием окружающей природной среды, промысловыми системами (в пределах региона) и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов.

Проведение экологического контроля (мониторинга) регламентируется требованиями следующих нормативных документов:

ФЗ «Об охране окружающей среды» N 7-ФЗ от 10.01.2002 [17];

ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» N 96-ФЗ от 04.05.1999 [16];

ФЗ «Об отходах производства и потребления» N 89-ФЗ от 24.06.1998 [15];

Земельный кодекс РФ [2];

Водный кодекс РФ [1];

«Положение о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр Российской Федерации» [30];

«Положение о государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)» [26];

Производственный экологический мониторинг проводится в соответствии с:

ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране почв от загрязнения [72];

ГОСТ 17.4.3.01-17. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб [70];

ГОСТ 17.4.4.02-17. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа [73];

ГОСТ 28168-89. Почвы. Отбор проб [83];

ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков [59];

ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб [86];

ГОСТ 17.1.5.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность [63];

СанПиН 2.1.7.1287-03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы [146];

СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод [144];

СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009) [151];

СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения [154];

СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства [49];

СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010) [156];

РД 52.24.609-2013. Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов [107].

ГОСТ Р 56059-2014. Производственный экологический мониторинг. Общие положения [93];

ГОСТ Р 56060-2014. Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов [94];

ГОСТ Р 56061-2014. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля [95];

ГОСТ Р 56062-2014. Производственный экологический контроль. Общие положения [96];

ГОСТ Р 56063-2014. Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга [97].

Согласно Федеральному закону от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (п. 1 ст. 67) [17] производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль, далее ПЭК) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Структура ПЭК соответствует специфике деятельности организации и оказываемому ей негативному воздействию на окружающую среду и в общем случае включает:

- ПЭК за соблюдением общих требований природоохранного законодательства;
- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК за охраной водных объектов;
- ПЭК в области обращения с отходами;
- ПЭК за охраной земель и почв.

Согласно ГОСТ Р 56062-2014 [96] в определенных случаях ПЭК может включать в себя:

- ПЭК за охраной объектов животного мира и среды их обитания;
- ПЭК за охраной лесов и иной растительности.

Перечень конкретных объектов контроля, параметры и характеристики которых подлежат ПЭК по каждому направлению, определяется с учетом видов оказываемых организацией воздействий на окружающую среду согласно установленным нормативам и разрешительной документации.

ПЭК проводится в соответствии с национальным стандартом ГОСТ Р 56062-2014 [96] в форме:

- инспекционного контроля;

– производственного эколого-аналитического (инструментального) контроля (далее ПЭАК);

– производственного экологического мониторинга (далее ПЭМ).

Инспекционный контроль осуществляют в виде плановых или внеплановых инспекционных проверок.

Внеплановые инспекционные проверки проводят в случае:

– проверки исполнения предписаний об устранении ранее выявленных нарушений природоохранных требований, невыполнения природоохранных мероприятий;

– получения от органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций и граждан сведений о нарушениях природоохранных требований, негативном воздействии на окружающую среду, невыполнении природоохранных мероприятий;

– получения результатов ПЭАК и ПЭМ, свидетельствующих о фактах нарушения природоохранных требований, установленных нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, невыполнения природоохранных мероприятий;

– возникновения неблагоприятных метеорологических условий;

– поступления из подразделений организации информации о возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций, сопровождающихся негативным воздействием на окружающую среду;

– распоряжения руководства организации.

Производственный эколого-аналитический (инструментальный) контроль (ПЭАК) предусматривает получение данных о количественном и качественном содержании веществ и показателей для контроля соблюдения установленных для организации нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.

Основная задача ПЭАК – инструментальный контроль соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду и эффективности работы природоохранного оборудования.

Производственный экологический мониторинг осуществляется в рамках производственного экологического контроля и включает долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду (ГОСТ Р 56059-2014 [93]).

Основная задача ПЭМ – контроль состояния компонентов окружающей среды, расположенных в пределах негативного воздействия деятельности организации на окружающую среду в соответствии с ГОСТ Р 56059-2014 [93].

Программы ПЭМ, согласно национальному стандарту ГОСТ Р 56063-2014 [97], разрабатывают для объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. При этом учитывают:

– результаты исследований фоновое загрязнение окружающей среды;

– фоновые данные наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды;

– результаты инженерно-экологических изысканий;

– сведения об источниках негативного воздействия на окружающую среду;

- природные и климатические условия;
- установленные нормативы допустимого воздействия на окружающую среду;
- нормативы качества окружающей среды;
- надежность, доступность и экономическую целесообразность применения соответствующих методов измерений;
- планируемые и реализованные мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду и восстановлению природной среды;
- результаты ПЭК, в том числе ПЭМ, за прошлые периоды.

Программа ПЭМ в соответствии с национальным стандартом ГОСТ Р 56062-2014 [96] утверждается руководством организации, осуществляющей хозяйственную и (или) иную деятельность и входит в состав документации ПЭК.

Организация и ведение локального экологического мониторинга осуществляется по каждому лицензионному участку на право пользования недрами с целью добычи нефти и газа на территории автономного округа.

В ПЭМ на период ее действия включен регламент, определяющий порядок проведения отдельных наблюдений: методы, периодичность, контролируемые показатели, пункты и площадки наблюдений, створы, маршруты, контролируемые показатели.

Данная программа также содержит карту-схему ЛЭМ, план-график проведения работ и информацию о результатах локального экологического мониторинга предыдущего периода.

Основные решения по организации производственного экологического контроля в период проведения работ по строительству разведочной скважины №503Р приведены ниже.

#### **Объекты производственного экологического контроля**

Объектами производственного экологического контроля в соответствии с ГОСТ Р 56062-2014 [96] являются объекты и источники негативного воздействия на окружающую среду, связанные с процессами производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, вывода из эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, составляющих хозяйственную и иную деятельность организации, а также компоненты природной среды, природные ресурсы.

К объектам ПЭК относятся природные среды, на которые осуществляется воздействие в процессе производства работ:

- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК за охраной водных объектов;
- ПЭК в области обращения с отходами;
- ПЭК за охраной земель и почв;
- ПЭК за охраной растительности и среды обитания объектов животного мира;
- ПЭК при рекультивации.

## 10.2 Производственный экологический контроль

Производственный экологический контроль осуществляет Подрядная организация, выбранная на условиях тендера. Также недропользователь вправе заключать договоры на выполнение химико-аналитических работ с любой лабораторией, имеющей соответствующую область аккредитации.

### 10.2.1 ПЭК за охраной атмосферного воздуха

Согласно ст. 25 ФЗ N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [16] производственный контроль за охраной атмосферного воздуха осуществляют юридические лица, индивидуальные предприниматели, которые имеют источники вредных химических, биологических и физических воздействий на атмосферный воздух и которые назначают лиц, ответственных за проведение производственного контроля за охраной атмосферного воздуха, и (или) организуют экологические службы.

При осуществлении ПЭК за охраной атмосферного воздуха регулярному контролю подлежат параметры и характеристики, нормируемые или используемые при установлении нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов (ГОСТ Р 56062-2014 [96]):

- источников выделения загрязняющих веществ в атмосферу;
- организованных и неорганизованных, стационарных и передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (для производственных объектов, где имеются неорганизованные, линейные и/или плоские источники загрязнения атмосферы).

ПЭК состояния атмосферного воздуха включает:

- контроль за технологией строительства;
- контроль за состоянием оборудования;
- контроль состава выхлопных газов строительной техники и механизмов. При этом не допускается выход на объект механических транспортных средств, содержащих в выхлопах большую концентрацию вредных веществ, чем регламентировано нормативными требованиями государственных стандартов;
- контроль за проведением плановых регламентных ежегодных технических обслуживаний спецтехники и автотранспорта (экоаналитический контроль и проверка шумового воздействия осуществляется на станциях технического обслуживания спецтехники и автотранспорта, ответственность организации, которой принадлежат автотранспорт и спецтехника).
- отбор проб (ПЭМ) в точках на технологической площадке и на границе СЗЗ.

Определение количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при производстве работ, и контроль величин ПДВ от неорганизованных источников выбросов осуществляется расчетным методом в соответствии с нормативами ПДВ.

Учитывая то, что при строительстве проектируемого объекта выбросы носят временный характер, и их величина на площадке скважины не превышает ПДК рабочей



зоны, специальные мероприятия по охране атмосферного воздуха не предусматриваются, проведение инструментального контроля атмосферного воздуха не требуется, поскольку вблизи проектируемого объекта отсутствуют населенные пункты.

Пункты производственного экологического контроля (мониторинга) за состоянием атмосферного воздуха, контролируемые параметры, периодичность отбора проб приведены в таблице 10.1.

### **10.2.2 ПЭК за охраной водных объектов**

При осуществлении ПЭК за охраной водных объектов регулярному контролю подлежат нормируемые параметры и характеристики (ГОСТ Р 56062-2014 [96]):

- систем водопотребления и водоотведения;
- территорий водоохраных зон и прибрежных защитных полос.

ПЭК за охраной водных объектов выполняется в форме:

- отбор проб поверхностных вод и донных отложений на ближайших водных объектах для контроля возможного загрязнения;
- инспекционных проверок и маршрутных обследований на ближайших водных объектах.

Пункты производственного экологического контроля (мониторинга) по отбору проб поверхностных вод и донных отложений, контролируемые параметры, периодичность отбора проб приведены в таблице 10.1.

### **10.2.3 ПЭК за охраной земель и почв**

При осуществлении ПЭК в области охраны земель и почв регулярному контролю подлежат нормируемые параметры и характеристики состояния (ГОСТ Р 56062-2014 [96]):

- земель промышленности, энергетики, транспорта и иного специального назначения, на которых расположены производственные объекты (включая санитарно-защитную зону) и/или проводятся строительные, геологоразведочные, испытательные, эксплуатационные и иные работы;
- земельных участков, загрязненных в результате аварийных ситуаций;
- земельных участков, подлежащих рекультивации, и работы по рекультивации земель.

ПЭК за охраной земель и почв в период строительства производится по всей площади отвода:

- контроль проведения строительных работ в границах отвода;
- контроль заправки техники в специально отведенных и оборудованных для этого местах, для исключения загрязнения почв;
- отбор проб на ключевых (прилегающих к площадке строительства) участках по периметру проектируемой площадки, на границе СЗЗ;
- в водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах ближайших водных объектов, а при их отсутствии – на береговой линии водного объекта (визуальный и инспекционный контроль).

При реализации проектных решений, выполняемых на производственной площадке, выполняется визуальный контроль состояния поверхности площадки на наличие проливов и утечек.

Производственный экологический контроль в области охраны земель и почв на данном этапе также включает контроль соблюдения предусмотренных проектной документацией мероприятий по охране почв и земельных ресурсов.

Пункты земель и почв на ключевых участках, контролируемые параметры, периодичность отбора проб почв в период проектируемых работ приведены в таблице 10.1.

#### **10.2.4 ПЭК в области обращения с отходами**

При осуществлении ПЭК в области обращения с отходами регулярному контролю подлежат нормируемые параметры и характеристики (ГОСТ Р 56062-2014 [96]):

- технологических процессов и оборудования, связанных с образованием отходов;
- технологического процесса изготовления строительного материала;
- систем удаления отходов;
- объектов накопления отходов, расположенных на промышленной площадке.

Мероприятия ПЭК в области обращения с отходами приведены в пункте 8.3 настоящего раздела.

При производстве строительного материала необходимо контролировать:

- при приготовлении строительного материала не допускать просыпания отдельных компонентов и смеси в целом на ненарушенную почву;
- исследования физико-химических свойств строительного материала проводить с привлечением только аккредитованных лабораторий;
- использовать буровой шлам для приготовления строительного материала с содержанием нефти и нефтепродуктов не более 15 %;
- не допускать отступлений от регламента производства строительного материала;
- контроль качества строительного материала.

Для минимизации негативного влияния производства и использования строительного материала на почву необходимо осуществлять контроль:

1. Использование бурового шлама для производства только при наличии протоколов, подтверждающих расчетный класс опасности отхода методом биотестирования;
2. Использование бурового шлама для производства только с содержанием нефти и нефтепродуктов не более 15 %;
3. При приготовлении строительного материала не допускать просыпания отдельных компонентов и смеси в целом на ненарушенную почву;
4. Проведение исследований физико-химических свойств строительного материала с привлечением аккредитованных лабораторий.

Исследование проб строительного материала проводятся на договорной основе в специализированных лабораториях, имеющих соответствующие лицензию, аккредитацию и аттестацию, а их результаты оформляются соответствующими актами и протоколами.

### **10.2.5 ПЭК за охраной растительности и среды обитания объектов животного мира**

При осуществлении ПЭК за охраной растительности регулярному контролю подлежит деятельность, связанная с использованием и охраной лесного фонда, кустарниковой и иной растительности, произрастающей в зоне расположения строящихся и эксплуатируемых производственных объектов (ГОСТ Р 56062-2014 [96]).

При осуществлении ПЭК за охраной объектов животного мира и среды их обитания регулярному контролю подлежит деятельность, связанная с реализацией защитных мероприятий на производственных объектах (ГОСТ Р 56062-2014 [96]).

ПЭК за охраной растительности и среды обитания объектов животного мира включает:

- контроль проведения строительных работ исключительно в пределах полосы отвода земель;
- контроль передвижения транспорта и строительной техники только по организованным проездам;
- контроль своевременной уборки отходов, предотвращение образования свалок;
- контроль заправки техники в специально отведенных и оборудованных для этого местах-площадках, для исключения загрязнения почвенно-растительного покрова прилегающих к площадке строительства;
- запрет ввоза на территорию района работ всех орудий промысла животных; на строительных объектах запрет на беспривязное содержание собак;
- контроль соблюдения правил пожарной безопасности.

Производственный экологический контроль в области охраны растительности и среды обитания объектов животного мира включает контроль соблюдения всех предусмотренных проектной документацией мероприятий по охране почвенно-растительного покрова и объектов животного мира (п. 9.1.2, 9.2.1).

### **10.2.6 ПЭК за состоянием геологической среды, мониторинг состояния и загрязнения недр**

Производственный экологический контроль за состоянием геологической среды направлен в первую очередь на предотвращение и минимизацию негативного воздействия при производстве проектируемых работ, такого как: химическое загрязнение геологической среды, нарушение целостности пластов при изъятии флюидов из недр, нарушение естественного температурного режима многолетнемерзлых грунтов, активизация криогенных процессов.

В соответствии с Приказом МПР РФ от 21.05.2001 N 433 «Об утверждении Положения о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр Российской Федерации» [30] государственный мониторинг состояния недр или геологической среды (далее по тексту – ГМСН) представляет собой систему регулярных наблюдений, сбора, накопления, обработки и анализа информации, оценки состояния геологической среды и прогноза ее изменений под влиянием естественных природных факторов, недропользования и других видов хозяйственной деятельности.

Основными задачами ГМСН являются:

- получение, обработка и анализ данных о состоянии недр;
- оценка состояния недр и прогнозирование его изменений;
- своевременное выявление и прогнозирование развития природных и техногенных процессов, влияющих на состояние недр;
- учет состояния недр по объектам недропользования, запасов подземных вод и их движения;
- разработка, обеспечение реализации и анализ эффективности мероприятий по обеспечению экологически безопасного недропользования и охраны недр, а также по предотвращению или снижению негативного воздействия опасных геологических процессов;
- регулярное информирование органов государственной власти, организаций, недропользователей и других субъектов хозяйственной деятельности об изменениях состояния недр в установленном порядке;
- межведомственное взаимодействие и международное сотрудничество в сфере экологически безопасного природопользования.

Организацию работ по государственному мониторингу состояния недр осуществляет Министерство природных ресурсов Российской Федерации во взаимодействии с другими специально уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей природной среды и природопользования.

Производственный контроль соблюдения технических решений и мероприятий, направленных на минимизацию негативных воздействий на геологическую среду, выполняется в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» [43], природоохранного законодательства и действующими требованиями техники и технологии бурения, крепления и испытания скважины:

- проведение всех земляных работ запланировано в зимнее время;
- для предотвращения развития криогенных процессов и сохранения естественного температурного режима грунтов инженерная подготовка площадки включает устройство мощной отсыпки из минерального грунта, принята сплошная система вертикальной планировки поверхности;
- укладка грунта в насыпь площадки выполняется методом «от себя»;
- заглубленные емкости и накопители строительного материала размещаются в теле насыпного основания, не соприкасаясь с естественной поверхностью. Накопитель строительного материала покрывается теплоизолирующим материалом из пенополистирольных плит «ПЕНОПЛЭКС-45» для предотвращения растепления грунтов;
- проведение контроля за целостностью обвалования накопителя строительного материала и обвалования площадок ГСМ;
- регламентирование движения транспорта в пределах существующих автодорог и вдоль трассовых проездов, автозимников;
- рекультивация нарушенных земель.

В рамках проектной документации система мониторинга состояния недр включает: мониторинг грунтовых вод (представлен в п. 10.3), мониторинг опасных геологических

процессов, мониторинг месторождений углеводородов (для оценки текущего состояния разрабатываемых месторождений нефти и газа и прогнозирования изменений этого состояния).

Для обеспечения охраны недр при строительстве скважины в соответствии с требованиями «Правил безопасности ...» [43] и действующими требованиями технологии бурения, крепления и испытания скважины, в соответствии с инструкциями и руководящими документами, планируется выбор рациональной конструкции скважины. Конструкция скважины в части надежности, безопасности и технологичности обеспечивает условия охраны недр и окружающей среды за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и изоляции перекрываемых ими горизонтов.

Предотвращение загрязнения водоносных горизонтов обеспечивается за счет обработки бурового раствора высокомолекулярными соединениями, обеспечивающими низкие фильтрационные свойства промывочной жидкости, ограничения репрессий на продуктивный горизонт путем регулирования структурно-механических свойств бурового раствора, обеспечивающих снижение гидродинамического давления.

Согласно «Положению о территориальной системе наблюдения...» [32] мониторинг состояния и развития опасных геологических процессов при строительстве скважин должен осуществляться не реже 1 раза в 3 года.

Согласно ГОСТ Р 22.1.06-99 [89] методами контроля опасных геологических процессов в районе производства работ являются: маршрутно-визуальное обследование, аэрофотосъемка; геодезическое обследование с использованием GPS и лазерных технологий; геофизическое обследование с использованием наземных наблюдений и другие.

Мониторинг необходимо осуществлять до начала работ, по окончании строительства скважины, после проведения работ по рекультивации вплоть до момента достижения на этих территориях естественного (природного) состояния всех компонентов природной среды.

При соблюдении всех проектных решений по производству работ, негативное воздействие, способствующее развитию опасных геологических процессов, будет минимальным.

### **10.2.7 ПЭК при рекультивации**

ПЭК на этапе рекультивационных работ включает контроль соответствия выполняемых работ согласованному проекту рекультивации нарушенных земель, а также предусмотренных данной проектной документацией природоохранных мероприятий.

При проведении работ по технической рекультивации не допускается дополнительное нарушение и загрязнение почвенно-растительного покрова и грунта.

На этапе технической рекультивации производственный экологический контроль заключается в следующем:

- контроль исправности применяемой техники и инструментов;

- контроль качества очистки участка строительства от отходов производства и потребления;
- контроль организованного обращения с отходами производства и потребления (вывоз всех наименований образующихся отходов в места размещения, утилизации и обезвреживания согласно заключенным договорам со специализированными организациями, имеющими лицензии деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности);
- контроль движения транспорта по регламентированным проездам;
- контроль качества планировочных работ;
- контроль качества ликвидации накопителя строительного материала согласно технологии;
- контроль соблюдения прав и выполнения обязанностей, предусмотренных договором аренды земельного участка.

На этапе биологической рекультивации важным элементом производственного экологического контроля являются комплексные наблюдения за развивающейся растительностью (п. 10.2.5).

### **10.3 Производственный экологический мониторинг**

В рамках мониторинга за проектируемыми объектами контроль за состоянием окружающей природной среды целесообразно осуществлять по следующим направлениям (табл. 10.1): атмосферный воздух, снежный покров, поверхностные воды, донные отложения, почвенный покров, растительный покров, животный мир, радиационный контроль.

Экологический мониторинг в период строительства организуется с целью проведения контроля за компонентами природной среды, которые могут пострадать в результате механического, физического и химического воздействий, создаваемых строительными механизмами, автотранспортом и проч. При проведении строительных работ.

Таблица 10.1 – Точки отбора проб, их расположение и перечень контролируемых показателей ПЭК(ПЭМ)

Точки отбора проб	Объект контроля	Расположение точек отбора проб	Периодичность отбора	Перечень контролируемых показателей	Вид контроля	Нормативный документ
Атмосферный воздух (точки отбора проб совпадают с точками отбора проб снежного покрова)						
1АС	воздух рабочей зоны (для контроля за организованными и неорганизованными источниками выбросов ЗВ предлагается использовать расчетный метод, основанный на определении массы выбросов ЗВ по фактическим данным о составе и качестве исходного сырья, технологическом режиме и дальнейшего сопоставления с установленными нормативами ПДВ)	на площадке скважины	два раза в год (июнь-сентябрь)	диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, метан, бенз(а)пирен, пыль, сажа	расчетный	постановление Правительства ЯНАО от 14.02.2013 N 56-П, ГОСТ 17.2.1.03-84, ГОСТ 17.2.4.02-81, ГОСТ 17.2.6.02-85
Снежный покров (точки отбора проб совпадают с точками отбора проб атмосферного воздуха)						
1АС	снежный покров	на площадке скважины	1 раз в год (март-апрель)	ионы аммония, нитрат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, нефтепродукты, фенолы, железо общее, свинец, цинк, марганец, медь, никель, хром VI	инструментальный, химико-аналитический,	постановление Правительства ЯНАО от 14.02.2013 N 56-П
Подземные воды						
1ГВ, 2ГВ	Подземная вода	в 15 м от края площадки скважины со стороны накопителя строительного материала и склада ГСМ	1 раз в месяц в безморозный период	нефтепродукты, хлориды, фенолы, СПАВ, ртуть, марганец и железо, перманганатная окисляемость, азот аммония, запах, мутность, санитарно-показательные микроорганизмы; щелочность, жесткость, растворенный кислород, ХПК, сухой остаток, сульфаты	инспекционный, химико-аналитический, визуальный контроль	СП 2.1.5.1059-01, СП 11-102-97, ГОСТ 17.1.3.06-82, СНиП 2.01.28-85, РД 39-133-94, ГОСТ 31861-2012
Поверхностные воды и донные отложения (точки отбора проб совпадают)						
1ПВДО	Озеро б/н	Ближайший водный объект от промплощадки – 1055м	поверхностные воды – в момент начала половодья, летне-осеннюю межень, ежегодно;	поверхностные воды: уровень кислотности, рН, БПК5, ион аммония, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, АПАВ, нефтепродукты, фенолы (в пересчете на фенол), железо общее, свинец, цинк, марганец, медь, никель, хром VI, ртуть, щелочность, жесткость, растворенный кислород, ХПК, сухой остаток, сульфаты. Донные отложения: Ph водной вытяжки, сульфат-ион, хлорид-ион, нефтепродукты, АПАВ, железо общее (валовая форма), свинец (валовая форма), цинк (валовая	инспекционный, химико-аналитический, визуальный контроль	постановление Правительства ЯНАО от 14.02.2013 N 56-П, ГОСТ 7.1.3.07-82, РД 52.24.609-2013, ГОСТ 17.1.5.01-80, ГОСТ 31861-2012
2ПВДО	Озеро б/н	В месте забора воды на технологические нужды – 1414м	донные отложения – один раз в год (летне-осенняя межень), ежегодно			

Точки отбора проб	Объект контроля	Расположение точек отбора проб	Периодичность отбора	Перечень контролируемых показателей	Вид контроля	Нормативный документ
				форма), марганец (валовая форма), никель (валовая форма), хром VI (валовая форма), медь (валовая форма)		
Почвы и растительность						
1П, 2П, 3П, 4П	почва	по периметру площадки скважины на расстоянии 25 м от края площадки	1 раз в год (июнь – август)	уровень кислотности (Ph) водной вытяжки, общее содержание азота, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, нефтепродукты, бенз(а)пирен, железо общее (валовая форма), свинец (валовая форма), цинк (валовая форма), марганец (валовая форма), никель (валовая форма), хром VI (валовая форма), фенолы, АПАВ, кадмий (валовая форма), ртуть (валовая форма), медь (валовая форма)	хим.-аналитический	постановление Правительства ЯНАО от 14.02.2013 N 56-П, ГОСТ 17.4.4.02-17, ГОСТ 17.4.3.01-17, ГОСТ 28168-89
4П – со стороны накопителя строительного материала				определение глубины просачивания загрязнителей, характера трансформации почвенного профиля		
Растительность			после проведения биологического этапа рекультивации при необходимости	видовой состав растительности и проективное покрытие	визуальный	ФЗ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
Радиационный фон						
1Р	радиационный фон	над поверхностью накопителя строительного материала с выбуренной породой	во время бурения скважины и образования бурового шлама	определения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения выбуренной породы	инструментальный	МУ 2.6.1.2398-08, СанПиН 2.6.1.2523-09, СанПиН 2.6.1.2800-10



Задачами производственного экологического мониторинга являются:

- регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе расположения техногенных объектов;
- прогноз изменения состояния окружающей среды;
- разработка мероприятий по снижению и предотвращению негативного воздействия техногенных объектов.

Расположение пунктов наблюдения и определению перечня контролируемых показателей в пробах почвенного и снежного покровов, воды и донных отложений водоемов и водотоков, атмосферного воздуха приведены в соответствии с «Положением о территориальной системе наблюдения за состоянием окружающей среды в границах лицензионных участков на право пользования недрами с целью добычи нефти и газа на территории Ямало-Ненецкого автономного округа» [32].

Информацию о превышении концентраций загрязняющих веществ в отобранных пробах, а также местоположении аварий и мерах по их устранению предоставляются в специально уполномоченные органы в области охраны окружающей среды. Мероприятия по локализации и ликвидации аварийных ситуаций предусмотрены в гл. 11.

Мониторинг нарушенности земель, осуществляется с целью получения данных о нарушенности почвенно-растительного покрова и нецелевом использовании земельных ресурсов в период строительства.

Контролируемыми параметрами при проведении мониторинга нарушенности земель являются:

- площади и конфигурация участков, нарушенных при проведении строительных работ. Описывается характер нарушений (механическое нарушение, химическое загрязнение), производится метрическое определение размеров нарушенного участка. По результатам натурных замеров рассчитываются площади нарушенных участков;
- площади участков развития экзогенных процессов, площади и конфигурация участков подтопления и заболачивания, возникших при проведении строительных работ.

Мониторинг нарушенности земель проводится трижды: до начала строительства, в период строительства и после завершения строительства, преимущественно в летнее время.

Ответственный исполнитель за проведение мониторинга компонентов окружающей среды – служба предприятия – заказчика (недропользователя) либо сторонняя организация, имеющая соответствующую область аккредитации (по договору с заказчиком).

Отбор проб осуществляет специализированная организация, анализ выполняется аналитической лабораторией в соответствии с нормативными требованиями. При визуальных наблюдениях должно контролироваться соответствие объекта проектным параметрам и решениям, в том числе:

- соответствие проекту работ по подготовке основания и чаши накопителя строительного материала;
- состояние откосов, наличие под ними промоин, зарастание и заиливание.

В журнал визуальных наблюдений заносят сведения обо всех обнаруженных при осмотрах и обследованиях сооружений недостатках. К журналу прилагается план сооружения, на котором отмечаются все участки, где в процессе эксплуатации произошли

серьезные нарушения в техническом состоянии сооружений с указанием характера нарушения и даты. На накопителе строительного материала обнаруженные дефектные места обозначаются сигнальными знаками, по которым они могут быть легко найдены.

Должностное лицо, ответственное за техническое состояние накопителя строительного материала, должно еженедельно проверять журнал визуальных наблюдений и делать записи о принятых мерах по устранению выявленных недостатков и их исполнению.

Сведения об ориентировочных затратах на проведение производственного экологического контроля (мониторинга) представлены в п. 12.4.

### **10.3.1 Мониторинг атмосферного воздуха**

Расположение пунктов наблюдения и определение перечня контролируемых показателей в пробах атмосферного воздуха приведены в таблице 10.1 в соответствии с «Положением о территориальной системе наблюдения...» [32].

Отбор проб воздуха необходимо проводить на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли в течение 20-30 минут, с помощью специального аспираторного насоса в тефлоновый пакет объемом 10 л, который должен быть герметично закрыт во избежание конденсации в нем влаги из воздуха ГОСТ 17.2.3.01-86 [66].

Расположение точек представлено на карте-схеме графической части тома 8 ООС.ГЧ.

Пробы отбираются два раза в год (июнь-сентябрь) в течение строительства.

Измерения, обработка результатов наблюдений и оценка загрязненности воздуха должны выполняться в соответствии с ГОСТ 17.2.1.03-84, ГОСТ 17.2.4.02-81, ГОСТ 17.2.6.02-85 [65, 67, 68] согласно нормативно-методическим и инструктивным документам Росгидромета и Санэпиднадзора Минздрава России.

Учитывая то, что при строительстве проектируемого объекта и утилизации отходов бурения выбросы носят временный характер, и их величина на площадке скважины не превышает ПДК рабочей зоны, специальные мероприятия по охране атмосферного воздуха не предусматриваются.

### **10.3.2 Мониторинг снежного покрова**

Поскольку химический состав атмосферных осадков является интегральной характеристикой загрязнения слоя атмосферы, в котором образуются облака, зимой для контроля состояния атмосферного воздуха рекомендуется также проведение мониторинга атмосферных осадков (снега) в период установления устойчивого снежного покрова (при накоплении максимального запаса влаги).

Косвенным показателем состояния атмосферы служат данные о химическом составе проб снежного покрова, увеличение толщины и плотности которого происходит в период с декабря по февраль. Наибольшего значения его высота достигает к концу зимы.

Отбор снежного покрова производится 1 раз в год (март-апрель) [32], на том же месте где производится отбор проб атмосферного воздуха.

При отборе фиксируются следующие данные: место и дата отбора пробы, высота снежного покрова и географические координаты пробной площадки.

Для отбора проб снега используются следующие вспомогательные устройства и материалы: стандартный снегомер-плотномер, снегомерная рейка; полиэтиленовый пакет вместимостью 10-12 дм<sup>3</sup> или полиэтиленовое ведро с крышкой для пробы снега; полиэтиленовая пленка – подкладка под крышку ведра размером 50×50 см<sup>3</sup>.

Снежный покров контролируется по следующим физико-химическим показателям: ионы аммония, нитрат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, нефтепродукты, фенолы, железо общее, свинец, цинк, марганец, медь, никель, хром VI [32].

### **10.3.3 Мониторинг поверхностных вод и донных отложений**

Мониторинг поверхностных вод и донных отложений необходимо выполнять во время строительства проектируемых объектов (в т.ч. при строительстве, рекультивации накопителя строительного материала, во время изготовления строительного материала), после рекультивации и до момента достижения на этих территориях естественного (природного) состояния всех компонентов природной среды.

#### **Программа мониторинга поверхностных вод и донных отложений**

Наблюдения за состоянием поверхностных вод на территории участка недр в районе расположения проектируемых объектов, рекомендуется проводить выше и ниже по направлению течения рек на поверхностных водоисточниках, расположенных вблизи от проектируемой площадки скважины, с расположенным на ней накопителем строительного материала.

На водоемах пункт контроля качества воды должен быть установлен у берега со стороны очага возможного загрязнения (ГОСТ 17.1.3.12-86 [61]).

Мониторинг поверхностных вод и донных отложений производится в одних и тех же пунктах отбора проб. Донные отложения, аккумулируя загрязняющие вещества, являются показателем антропогенного воздействия на поверхностные воды и могут быть источником их вторичного загрязнения (РД 52.24.609-2013 [107]).

Пункты отбора проб поверхностных вод и донных отложений: 1ПВДО – озеро б/н на расстоянии 1055 м от площадки скважины; 2ПВДО – озеро без названия, из которого будет осуществляться водозабор, на расстоянии 1414 м от площадки скважины.

Расположение точек представлено на карте-схеме л. 8 графической части тома 8 ООС.ГЧ.

Наблюдения за качеством воды в водотоках осуществляют в момент начала половодья, летне-осеннюю межень, ежегодно [32]. Периодичность отбора проб донных отложений – один раз в год (летне-осенняя межень) в соответствии с ГОСТ 17.1.5.01-80, ГОСТ 31861-2012 [63, 86].

Для получения достоверных результатов анализ воды проводится в короткие сроки. Если это невозможно, то применяются различные методы консервации по ГОСТ 31861-2012 [86]. При отборе пробы регистрируются следующие данные: дата и место отбора,

номер и географические координаты пробной площадки, глубина взятия, вид и номер пробы (точечная, объединенная) (в соответствии с приложением 3 ГОСТ 17.1.5.05-85 [64]).

Количественный состав загрязняющих веществ в пробах поверхностной воды должны контролировать по следующим физико-химическим показателям: уровень кислотности, Рн, БПК<sub>5</sub>, ион аммония, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, АПАВ, нефтепродукты, фенолы (в пересчете на фенол), железо общее, свинец, цинк, марганец, медь, никель, хром VI, ртуть. Перечень показателей определен согласно утвержденному «Положению о территориальной системе наблюдения...» [32]. В поверхностной воде определяются растворимые формы тяжелых металлов, щелочность, жесткость, растворенный кислород, ХПК, сухой остаток, сульфаты (РД 39-133-94 [101]). Отбор, хранение и транспортировка проб воды осуществляется в соответствии с действующими стандартами (ГОСТ 17.1.5.05-85, ГОСТ 31861-2012 [86, 64]).

Количественный состав донных отложений необходимо контролировать по таким физико-химическим показателям как: Рн водной вытяжки, сульфат-ион, хлорид-ион, нефтепродукты, АПАВ, железо общее (валовая форма), свинец (валовая форма), цинк (валовая форма), марганец (валовая форма), никель (валовая форма), хром VI (валовая форма), медь (валовая форма). Перечень показателей определен согласно «Положению о территориальной системе наблюдения...» [32]. Отбор проб донных отложений для химического анализа проводится согласно ГОСТ 17.1.5.01-80 «Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность» [63], при помощи дночерпателя со дна водоема площадью 1 м<sup>2</sup>.

Требования к устройствам для хранения проб природных вод:

- Устройства для хранения проб природных вод должны обеспечивать неизменность состава и свойств воды от момента ее отбора до анализа.

- Емкости для хранения проб природных вод должны быть герметичными и изготовлены из химически стойкого материала.

- Вместимость емкости для хранения проб воды следует выбирать из ряда: 0,25; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30 и 50 дм<sup>3</sup>.

- Для транспортирования емкости с пробами должны быть установлены в тару, обеспечивающую их сохранность в зимних и летних условиях.

- Пробы воды нумеруются и вносятся в ведомости отбора. На емкости с отобранной водой приклеиваются этикетки, где указывается номер пробы, дата, место отбора, вид анализа, объект анализа, должность и фамилия отобравшего пробу. После этого емкости упаковываются в деревянный ящик, препятствующий проникновению света и уменьшающий его отрицательное воздействие на пробы.

Требования к транспортировке проб по ГОСТ 31861-2012 [86]:

- Емкости с пробами упаковывают таким образом, чтобы упаковка не влияла на состав пробы и не приводила к потерям определяемых показателей при транспортировании, а также защищала емкости от возможного внешнего загрязнения и поломки.

- При транспортировании емкости размещают внутри тары (контейнера, ящика, футляра и т.п.), препятствующей загрязнению и повреждению емкостей с пробами. Тара

должна быть сконструирована так, чтобы препятствовать самопроизвольному открытию пробок емкостей.

– Пробы, подлежащие немедленному исследованию, группируют отдельно и отправляют в лабораторию.

При отборе проб воды проводят визуальное наблюдение за водоемом путем его осмотра. При этом внимание обращают на: гибель рыбы и других водных организмов, растений; выделение пузырьков донных газов; появление повышенной мутности, посторонних окрасок, запаха, цветения воды, пены, пленки и других посторонних предметов.

Требования к консервации и хранению проб донных отложений:

– показатели загрязнения, изменяющиеся за небольшой промежуток времени (например, температура,  $R_n$ ,  $E_h$ ), необходимо определять на месте отбора непосредственно после отбора пробы;

– при необходимости применяют различные консервирующие вещества в зависимости от перечня анализируемых загрязняющих веществ и свойств донных отложений, пробы хранят в охлажденном (от 0 до минус 3 °С) или замороженном (до минус 20 °С) состоянии;

– сосуды для хранения проб должны герметически закрываться. Для хранения проб могут быть использованы широкогорлые сосуды из химически стойкого стекла или пластмасс типа тефлона и полиэтилена высокого давления с герметически закрывающимися крышками или термосы;

– сосуды для хранения проб перед заполнением должны быть тщательно подготовлены (вымыты, высушены, при необходимости заполнены инертным газом и т.д.). При определении в пробах нефтепродуктов, хлорорганических пестицидов, тяжелых металлов, СПАВ и другие сосуды готовят в соответствии с особенностями методов количественного определения каждого загрязняющего вещества. Сосуды для проб, отобранных для микробиологических исследований, предварительно стерилизуют;

– сосуды для хранения и консервации проб должны иметь несмывающиеся номера;

– протокол отбора проб составляется на месте сбора в соответствии с рекомендуемым приложением 1 ГОСТ 17.1.5.01-80 [63].

Оценка степени загрязненности поверхностной воды и донных отложений исследуемого района должна производиться на основании сравнения данных физико-химического анализа проб со значениями фоновых и фактических показателей.

При обнаружении повышенных концентраций одного из анализируемых веществ осуществляется повторный отбор проб в данной точке. В случае подтверждения результатов анализов – детально обследуется участок контроля для выяснения причин загрязнения.

### **Программа мониторинга подземных вод**

Производственный контроль состояния подземных (грунтовых) вод должен осуществляться на основании СП 2.1.5.1059-01, СП 11-102-97, ГОСТ 17.1.3.06-82, СНиП 2.01.28-85 [154, 49, 58, 132]. Мониторинг подземных вод в целом представляет собой систему регулярных наблюдений за подземными водами в границах влияния строительства

методом отбора проб, контроль за изменением гидрохимической обстановки на участках потенциального загрязнения, регистрацию наблюдаемых показателей и прогнозирование возможного изменения подземных вод под воздействием техногенных факторов.

Подземные воды отбираются, согласно ГОСТ 31861-2012 [86], в стеклянные сосуды. Отбор проб грунтовых вод осуществляется на расстоянии 15 метров по направлению поверхностного стока от обваловки технологической площадки со стороны шламового амбара и склада ГСМ (точки отбора представлены в графической части тома 8 ООС.ГЧ). Отбор проб проводить с учетом уклона поверхности – от площадки в сторону вероятного сноса загрязнителей, т.е. ниже по рельефу. Пробы грунтовой воды отбираются из прикопок (глубина 50 см). Фоновые пробы отбираются до начала разбуривания.

Подземные воды контролируются в безморозный период ежемесячно, ежегодно. Подземные воды контролируются по следующим показателям: нефтепродукты, хлориды, фенолы, СПАВ, ртуть, марганец и железо, перманганатная окисляемость, азот аммония, запах, мутность, санитарно-показательные микроорганизмы (СП 2.1.5.1059-01 [154]); щелочность, жесткость, растворенный кислород, ХПК, сухой остаток, сульфаты (РД 39-133-94 [101]).

Требования к отбору проб:

- Объем взятой пробы должен соответствовать установленному в ГОСТ 31861-2012 [86] на метод определения конкретного показателя с учетом количества определяемых показателей и возможности проведения повторного исследования.

- Пробы воды должны быть подвергнуты исследованию в течение сроков, указанных в ГОСТ 31861-2012 [86], с соблюдением условий хранения.

- Выбранный метод подготовки отобранных проб к хранению должен быть совместим с методом определения конкретного показателя. Необходимо соблюдать условия хранения проб.

- О длительности хранения пробы воды делают отметку в протоколе испытаний.

Требования к транспортировке, консервации и хранению, а также к устройствам для хранения отобранных проб по ГОСТ 31861-2012 [86] приведены выше.

Во время приготовления строительного материала частота отбора проб для контроля за состоянием грунтовых вод – два раза в месяц в течение всего периода проведения работ.

В местах применения строительного материала недропользователь проводит мониторинг состояния подземных вод: один раз в год (весной) производится отбор проб подземных вод и их анализ в аккредитованной лаборатории по следующим показателям: бихроматная окисляемость (БПО), содержание нефтепродуктов, содержание металлов (Cr, Fe, Mn, Ni, Cu, Zn, Hg). Мониторинг проводится до момента достижения естественного (природного) состояния всех компонентов природной среды.

Сравнение фоновых показателей с показателями, определенными в процессе строительства, даст возможность определить источник и степень загрязнения поверхностных и подземных вод.

#### 10.3.4 Мониторинг почв и растительности

Отбор и анализ проб почв должны проводиться на эпизодических и режимных пунктах наблюдения. Эпизодические пункты используются для уточнения определения

содержания загрязняющих веществ в грунте до и после выполнения работ по рекультивации земель. Режимные пункты устанавливаются в местах потенциальных аварийных разливов нефтепродуктов или химических растворов. Сеть режимных пунктов должна быть динамичной и пересматриваться с учетом результатов анализов и других сведений.

Расположение пунктов наблюдения за состоянием почв и определение перечня контролируемых показателей в пробах почвы приведены в таблице 10.1 в соответствии с «Положением о территориальной системе наблюдения...» [32].

В соответствии с «Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель» [119] допустимая площадь ключевого участка (мониторинговой площадки) должна быть не менее 0,01 га.

При проведении почвенного мониторинга исследуются: физическое состояние, физико-химические свойства, биологические свойства, загрязненность почв.

Пункты контроля за фактическим состоянием почв расположены с учетом уменьшения абсолютных отметок поверхности земли (горизонталей). Расположение точек представлены на картах-схемах графической части тома 8 ООС.ГЧ: 1ПР-4ПР – по периметру площадки скважины на расстоянии 25 м (табл. 10.1).

Определение содержания химических загрязняющих веществ в почвах проводится методами, использованными при обосновании ПДК (ОДК) или другими методами, метрологически аттестованными, включенными в государственный реестр методик в аккредитованной химической лаборатории. Согласно ГОСТ 17.4.4.02-17 [73] отбор проб для химического и бактериологического анализов проводят 1 раз в год. Пробы почв отбираются в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-17, ГОСТ 17.4.4.02-17, ГОСТ 28168-89 [70, 73, 83].

Пробы почв необходимо отбирать с глубины 0-5 см и 5-20 см (ГОСТ 17.4.4.02-17 [73]). Для нивелирования локальных особенностей распределения химических веществ отбираются смешанные (объединенные) пробы. Смешанный образец состоит не менее чем из 5 индивидуальных образцов, равномерно распределенных по площадке опробования (по конверту или окружности). Индивидуальные пробы объединяют и тщательно перемешивают, затем берут смешанный образец массой около 500 г.

Полученные результаты мониторинга следует соотносить с ПДК (ОДК) или ОБУВ, а также с фоновыми значениями ГН 2.1.7.2041-06, ГН 2.1.7.2511-09, СанПиН 2.1.7.1287-03 [138, 139, 146].

На территории применения строительного материала необходим мониторинг состояния почв территорий, прилегающих к участку строительства:

- отбор проб почв на прилегающей территории;
- проведение аналитического контроля и обработка полученных результатов (определение нефтепродуктов, хлоридов, подвижных форм металлов);
- установление отсутствия или наличия антропогенного воздействия на почвы, на территории до и после применения строительного материала.

После проведения биологической рекультивации земельного участка проводятся наблюдения за состоянием растительного покрова. Наблюдения выполняются в период

максимального развития травостоя и включают: геоботаническое описание, определение проективного покрытия травостоя [206]. Покрытие засеянных трав должно быть не менее 75 % от начального покрытия на фоновых территориях.

Отбор проб растительности проводится при необходимости, по результатам анализа геохимических данных о состоянии грунтовых вод и/или почвенного покрова при наличии свидетельств об их загрязнении.

### **10.3.5 Радиационный контроль (мониторинг)**

Производственный контроль во время строительства скважины включает выполнение замеров для определения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения выбуренной породы над поверхностью накопителя строительного материала с выбуренной породой (1Р). Расположение точки измерения представлено на карте-схеме графической части тома 8 ООС.ГЧ.

Измерения мощности дозы гамма-излучения и выявление локальных радиационных аномалий рекомендуется проводить при положительной температуре воздуха, а также:

- при толщине снежного покрова на территории менее 0,1 м;
- промерзании грунтов на глубину менее 0,1 м;
- после установления влажности грунтов (в осенний и весенний периоды или после интенсивных дождей) до характерного для данной местности состояния в соответствии с СанПиН 2.6.1.2800-10 [152].

Измерения мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках проводят на высоте 1 м от поверхности земли. Число повторных измерений или время измерения (при использовании интегральных дозиметров) в каждой контрольной точке должно выбираться в соответствии с указаниями методик выполнения измерений или руководством по эксплуатации дозиметра.

За результат измерений мощности дозы гамма-излучения в каждой контрольной точке принимается среднее арифметическое по данным всех выполненных в ней измерений, а погрешность измерения рассчитывают в соответствии с описанием дозиметра или методикой выполнения измерений (МУ 2.6.1.2398-08 [125]).

Если по результатам гамма-съемки на участке не выявлено зон, в которых показания радиометра в 2 раза или более превышают среднее значение, характерное для остальной части земельного участка, или 0,6 мкЗв/ч (МУ 2.6.1.2398-08 [125]) – на участках под строительство производственных зданий и сооружений, то считается, что локальные радиационные аномалии на обследованной территории отсутствуют.

### **10.4 Производственный контроль (мониторинг) при возникновении аварийных ситуаций**

Производственный экологический контроль при авариях предусматривает наличие следующих мероприятий:

- 1) плана мероприятий по ликвидации последствий загрязнения окружающей среды в результате возможных аварий (мероприятия по ликвидации возможных аварий приведены в п. 11.2);



2) контроля за уровнем готовности работников предприятия к аварийным ситуациям, наличием и техническим состоянием оборудования, обеспечивающего предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, включающего следующие мероприятия:

- проверка журнала с отметками о пройденной аттестации руководящего состава и специалистов по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- инструктаж членов буровой бригады по практическим действиям при ликвидации газонефтеводопроявлений, согласно плану ликвидации аварий (ПЛА) на предприятии (проверка журнала охраны труда);
- проверку состояния буровой установки, ПВО, инструмента и приспособлений;
- учебную тревогу. Дальнейшая периодичность учебных тревог устанавливается буровым предприятием (результаты проверки заносятся в журнал охраны труда);
- оценку готовности объекта к оперативному утяжелению бурового раствора, пополнению его запасов путем приготовления или доставки на буровую (наличие химреагентов и работоспособность блока приготовления раствора).

Согласно п. XXI «Правил безопасности...» [43] к работам на скважинах с возможными газонефтеводопроявлениями допускаются рабочие и специалисты, прошедшие подготовку по курсу «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях» в специализированных учебных центрах. Проверка знаний и переподготовка этих кадров проводится не реже одного раза в три года.

Область охвата и параметры экологического контроля и мониторинга зависят от масштаба и условий аварии и определяются по согласованию с соответствующими государственными органами.

В случае возникновения аварийной ситуации и производства аварийных работ должен осуществляться оперативный экологический контроль (мониторинг), позволяющий получить информацию, относящуюся непосредственно к операциям по ликвидации чрезвычайной ситуации, т.е. информацию, которая необходима для планирования и реализации мероприятий по ликвидации разлива или его последствий (гл. 11).

Для проведения оценки экологического ущерба и для оценки эффективности проведения ликвидационных и восстановительных мероприятий осуществляется мониторинг подвергшихся воздействию компонентов окружающей среды.

В период проведения мониторинга основополагающими являются три взаимодополняющих подхода:

- сравнение данных, полученных до и после аварийной ситуации;
- сравнение данных с загрязненных и незагрязненных контрольных участков;
- отслеживание изменений с течением времени.

При ликвидации аварии производится контроль:

- применяемых методов локализации и ликвидации аварии (мероприятия по ликвидации приведены в гл. 11);
- объемов собранного загрязнителя;
- эффективности мер по локализации и ликвидации разлива.

При возникновении аварий, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу (газопроявлений, пожаров ГСМ, взрыва газа и др.) выполняется контроль состояния атмосферного воздуха.

### **Контроль состояния атмосферного воздуха**

При возникновении аварий, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу организация оперативного контроля загрязнения воздуха определяется гидрометеорологическими факторами, летучестью и температурой излившихся нефтепродуктов. Состояние воздуха анализируется не менее чем в трех точках (около места аварии), одна из которых находится с наветренной стороны. Кроме того, организуется контроль за пределами участка аварии.

При обнаружении повышенных уровней загрязнения атмосферного воздуха (выше фонового загрязнения), наблюдения проводят несколько раз в сутки. Время и количество замеров могут изменяться в соответствии с местными условиями.

В случае возникновения фонтанирования скважины контроль за источником выбросов и состоянием воздушного бассейна должен проводиться газоспасательной службой или противифонтанной военизированной частью с регистрацией результатов измерений в журнале контроля (РД 51-1-96 [104]).

Анализ проб воздуха проводится на определение: диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, метана, сажи, взвешенных веществ, бенз(а)пирена, формальдегида, синильной кислоты, органических кислот. Отбор проб воздуха проводится газоспасателями в изолирующих средствах защиты до тех пор, пока состояние воздушной среды на всех участках аварийного производства не будет соответствовать санитарным нормам.

### **Контроль состояния поверхностных вод и донных отложений, водной биоты**

При аварийных разливах для контроля производственных процессов могут потребоваться следующие действия:

- оценка объемов разливов (вычисляется по источнику разлива);
- оценка пространственных размеров загрязненной поверхности (визуально оценить загрязнение локализовано только на рельефе или достигло водоохранной зоны и произошло загрязнение водной среды).

При аварийных разливах загрязняющих веществ и попадания их в водные объекты производится учащенный по времени (через 1-3 дня) и пространству отбор проб.

Пробы воды и донных отложений отбираются в месте непосредственного попадания загрязняющих веществ в водные объекты, в пункте 250-500 м выше границы разлива, в пунктах 250-500 м ниже по направлению движения загрязненной массы и в точке, где визуально шлейф загрязненной воды не прослеживается. Подобный отбор проб повторяется в завершающей стадии ликвидации аварии и через неделю после полного устранения ее последствий. Ведение гидрохимических наблюдений за поверхностными водами позволит своевременно предотвратить развитие отрицательных изменений в приповерхностной гидросфере.

Контролю подлежит весь перечень загрязняющих веществ в поверхностной воде и донных отложениях, предусмотренный в табл. 10.1 [32].

Мониторинг водной биоты (гидробиологический мониторинг) [106, 184, 185] выполняется с отбором проб зообентоса и зоопланктона. Оцениваемые параметры – видовая насыщенность (количество видов доминантных комплексов, групп) и обилие (численность и биомасса). Определяется общий таксономический состав гидробионтов в исследованных водотоках, выполняется оценка степени качественного и количественного развития планктона и бентоса, анализируется состояние водных экосистем. Для оценки качества вод используют показатели зоопланктона, при этом оценка сапробности вод выполняется по модифицированной методике Пантле и Бука [184].

#### **Контроль состояния грунтовых вод**

Пунктами контроля грунтовых вод согласно ГОСТ 17.1.3.12-86 [61] могут быть существующие скважины-колодцы или специально пробуренные наблюдательные скважины. Также необходимо наличие одной фоновой скважины в 250 м выше по рельефу от площади разлива вне потенциальных источников загрязнения грунтовых вод. Отбор и первичная обработка проб должна производиться в соответствии с ГОСТ 31861-2012 [86].

При выявлении загрязнения подземных вод пробы воды из пунктов контроля отбирают сразу после обнаружения загрязнения, затем через 10, 30, 60 дней. Допускается проводить более частые интервалы отбора проб (ГОСТ 17.1.3.12-86 [61]).

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих обязательному исследованию в грунтовых водах: Ph, нитраты, сульфаты, хлориды, нефтепродукты, фенолы, АПАВ, токсичность хроническая.

#### **Контроль состояния почвенно-растительного покрова**

В период проведения мероприятий по ликвидации аварий контроль состояния территории следует сосредоточить на обеспечении локализации зоны загрязнения и уменьшения площади нарушенных земель. На месте возникновения аварийной ситуации проводится комплекс работ, включающий:

- визуальное наблюдение нарушенной (загрязненной) и прилегающей территории;
- определение площади нарушенной (загрязненной) территории;
- отбор проб почвы с различных горизонтов для определения глубины проникновения в грунт и оценки необходимого объема рекультивации. Результаты анализа проб сравниваются с данными мониторинговых исследований прошлого отбора, данных фонового загрязнения почвы;
- отбор проб почвы с различных горизонтов после проведения работ по рекультивации для оценки качества рекультивации;
- контроль состояния растительного покрова.

Отбор проб необходимо производить в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-17 [70] и ГОСТ 17.4.4.02-17 [73].

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих обязательному исследованию: уровень кислотности (Ph) водной вытяжки, общее содержание азота, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, нефтепродукты, бенз(а)пирен, железо общее (валовая форма), свинец (валовая форма), цинк (валовая форма), марганец (валовая форма), никель (валовая форма), хром VI (валовая форма), фенолы, АПАВ, кадмий (валовая форма), ртуть (валовая форма), медь (валовая форма) [32].

Для изучения вертикальной миграции – определение глубины просачивания загрязнителей, наличия внутрипочвенного потока, характера трансформации почвенного профиля, закладываются опорные разрезы вблизи места разлива (единожды). Опорный разрез закладывается размером 0,8\*1,5\*2,0 м (ширина короткой «лицевой» стенки, ширина длинной стенки и глубина разреза соответственно), разрез располагается так, чтобы «лицевая» стенка была освещена солнцем. В разрез опускается мерная лента, которой отмечается глубина проникновения загрязнителя и глубина каждого горизонта. «Лицевая» стенка служит для описания почвенных горизонтов (цвет, влажность, структура, плотность, механический состав, новообразование, включения, корневая система), отмечается глубина, с которой почва вскипает от добавления 10 %-ной соляной кислоты. Образцы берут сначала из нижних горизонтов, постепенно переходя к верхним. С каждого генетического горизонта берется один образец почвы.

Мониторинг представителей животного и растительного мира, водной биоты осуществляется после полной ликвидации аварии, в соответствии с программой, разработанной по результатам анализа причин возникновения, уровня самой аварии, также мер по ее ликвидации.

Программа должна обеспечивать контроль изменений качественных и количественных характеристик животного и растительного мира, водной экосистемы, связанных с аварийной ситуацией. При выборе критериев оценки состояния учитываются возможные негативные изменения, как на уровне отдельных экологических групп, так и на популяционно-видовом уровне.

Информация о превышении концентраций загрязняющих веществ в отобранных пробах, а также о местоположении аварий и мерах по их устранению предоставляется в специально уполномоченные органы в области охраны окружающей среды.

По результатам мониторинга состояния компонентов природной среды определяется необходимость принятия дополнительных мер в ходе выполнения работ по ликвидации аварийных ситуаций.

Работы по ликвидации последствий аварийных ситуаций считаются завершенными после подтверждения лабораторными исследованиями отсутствия загрязняющих веществ в пробах почвы, грунтовой и поверхностной воды с места локализации.

## **11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ И ПОСЛЕДСТВИЙ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОСИСТЕМУ**

### **11.1 Возможные аварийные ситуации**

В соответствии с приказом МЧС России от 08.07.2004 N 329 «Об утверждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях» [37] во время строительства проектируемых объектов могут возникнуть:

- транспортные аварии;
- пожары и взрывы (с возможным последующим горением);
- аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой выброса, сброса) углеводородов;

С учетом предполагаемого размещения проектируемой площадки скважины (отдаленность от населенных пунктов, природоохранных территорий), уровня их освоения, масштабы негативного воздействия в результате возможных аварийных ситуаций оцениваются как кратковременные, локальные.

В целях минимизации риска возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду в проектных решениях разработан комплекс мероприятий, направленных на недопущение (минимизацию) случаев нарушений технологических процессов, противопожарных и правил техники безопасности, ошибок персонала, включающий:

- алгоритм действий персонала объекта при возникновении аварийных ситуаций;
- программу экологического мониторинга при возникновении аварийных ситуаций;
- мероприятия по предотвращению разгерметизации оборудования, емкостей и разрушения целостности обвалования накопителя строительного материала;
- мероприятия по предупреждению развития и локализации аварий, связанных с выбросами ЗВ.

Населенные пункты в зоне проведения работ, связанных со строительством скважины и утилизацией отходов бурения, отсутствуют.

Аварийная ситуации, которые могут произойти классифицируются с учетом требований Постановления Правительства РФ N 304 от 21.05.2007 «О классификации чрезвычайных ситуаций» [22] как:

- чрезвычайная ситуация локального характера, в результате которой территория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация и нарушены условия жизнедеятельности людей (далее – зона чрезвычайной ситуации), не выходит за пределы территории объекта, при этом количество людей, погибших или получивших ущерб здоровью (далее – количество пострадавших), составляет не более 10 человек либо размер ущерба окружающей среде и материальных потерь (далее – размер материального ущерба) составляет не более 100 тыс. рублей.

Опасным производственным объектом при строительстве скважины является непосредственно проектируемая скважина, а также буровая установка с основным и вспомогательным технологическим оборудованием.

Неконтролируемый дебит из газового пласта 1000000 м<sup>3</sup>/сут.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на промышленных предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.п.

Согласно проведенному анализу риска в п. 4.5 раздела 12.1 ГОЧС к редким событиям отнесены аварии:

- Выброс газа без воспламенения С1 (8,7E-04);
- Взрыв газа С2 (3,1E-05);
- Горение газа С3 (6,3E-05);

Вышеперечисленные аварии по сценариям С1-С3 относятся к открытому фонтану.

Остальные аварии С4 (пожар пролива ГСМ – объем емкости ГСМ 100 м<sup>3</sup>, площадь разлива 28 м<sup>2</sup>), С5 (взрыв паровоздушной смеси), С6 (огненный шар) отнесены к маловероятным событиям, частота реализации которых составляет 10<sup>-7</sup> – 10<sup>-9</sup>.

Воздействие на окружающую среду также возможно при следующих видах аварий:

- Разлив емкости ГСМ на складе ГСМ;
- Пролив ГСМ при разгерметизации склада ГСМ;
- Авария с топливозаправщиком (полная разгерметизация).

Перепополнение накопителя строительного материала невозможно в связи с тем, что объем, поступающих отходов бурения в накопитель строительного материала равен 313,543 м<sup>3</sup>, объем прямого ливневого стока – 231 м<sup>3</sup>, а объем накопителя строительного материала 2558 м<sup>3</sup>.

Тем не менее при разрушения обвалования накопителя строительного материала (механическое воздействие и др.) проектом предусматриваются мероприятия по ликвидации и минимизации последствий при разливе жидкой фазы отходов бурения (п 11.3).

В случае аварии с топливозаправщиком на трассе автозимника, ответственный за ликвидацию последствий являются службы автотранспортного предприятия и землепользователя. Поэтому авария с топливозаправщиком рассматривается только на площадке для топливозаправщика, которая располагается на технологической площадке скважины (возможный объем пролитого ГСМ 0,4 м<sup>3</sup> на площади 25 м<sup>2</sup>).

## **11.2 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций**

### **11.2.1 Инженерные мероприятия**

Площадка для хранения емкостей с топливом и слива налива топлива от топливозаправщика предусматривает непроницаемое покрытие (гидроизоляция

синтетическим материалом «Нетма-теплонит»), способное удержать топливо от распространения в окружающую среду. Устройство обвалования склада ГСМ (высотой 1 м, шириной 4,5 м) и объем обвалования позволяет принять весь объем пролитого топлива.

Для защиты гидроизоляционного покрытия от механических повреждений предусмотрена подсыпка защитным слоем песка ( $h=0,3$  м).

Движение техники по площадке склада ГСМ не предусмотрено, что существенно снижает вероятность механического повреждения гидроизоляционного покрытия.

В непосредственной близости к складу ГСМ размещена площадка для хранения запаса песка для локализации разливов в аварийных ситуациях. На весь период производства работ предусматривается дежурство дорожно-строительной техники (трактор) для оперативного восстановления обвалования в случае его разрушения.

Площадка для слива ГСМ из топливозаправщика оборудована заземляющим устройством.

Топливозаправщик заводского производства имеет герметичную цистерну для перевозки топлива.

Хранение бурового раствора осуществляют в емкостях, исключающих его утечку.

Предотвращение распространения загрязнений за пределы площадки скважины осуществляется за счет его конструктивных решений и природоохранных мероприятий, которые соответствуют следующим требованиям:

- отсыпка площадки скважины привозным грунтом;
- обвалование площадки скважины высотой 1 м, шириной по верху 0,5 м;
- гидроизоляция дна и стенок накопителя строительного материала, склада ГСМ, амбара ГФУ сертифицированным гидроизоляционным материалом «Нетма-Теплонит».

Минимизация возникновения возможных аварийных ситуаций на накопителе строительного материала (предотвращение распространения загрязнений за пределы накопителя строительного материала) осуществляется за счет его конструктивных решений и природоохранных мероприятий, которые соответствуют следующим требованиям:

- устройство накопителя строительного материала в теле насыпного основания технологической площадки;
- по периметру накопителя строительного материала устраивается обваловка высотой 1,00 м над уровнем заполнения амбара.
- объем накопителя строительного материала рассчитывается, исходя из объема образующихся буровых шламов, которые зависят от принятой технологии бурения, максимально возможного объема атмосферных осадков. Объем накопителя строительного материала запроектирован с запасом более 10 % от суммарного объема отходов бурения и дождевых стоков, поэтому переполнение накопителя строительного материала не произойдет.
- гидроизоляция дна и стенок накопителя строительного материала сертифицированным гидроизоляционным материалом «Нетма-Теплонит».
- в период проведения работ по строительству скважины за уровнем наполнения накопителя строительного материала и за состоянием обвалования накопителя строительного материала ведется постоянный контроль буровым мастером.

– в случае обнаружения механических повреждений целостности обваловки в оперативном порядке производятся работы по ее восстановлению. Выполняется визуальный контроль за влажностью грунта откосов площадки в районе накопителя строительного материала.

– осуществляется экологический мониторинг (организуются пункты контроля).

### **11.2.2 Техничко-технологические мероприятия**

#### **Организационно-технические мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций в накопителе строительного материала**

Строительство скважины запроектировано с замкнутой системой циркуляции бурового раствора (циркуляционная система оборотного водоснабжения). Циркуляционная система позволяет повторно использовать буровой раствор в процессе бурения скважины, а по окончании бурения буровой раствор подлежит сбору в емкости для вывоза силами подрядчика на другие строящиеся скважины. За технологическим процессом следит буровой мастер.

Отходы бурения будут накапливаться в гидроизолированном накопителе строительного материала для предотвращения попадания буровых отходов на рельеф.

Выполняется визуальный контроль за влажностью грунта откосов площадки в районе накопителя строительного материала, за его целостностью и уровнем заполнения.

#### **Технологические мероприятия по снижению риска открытого фонтана (по предупреждению НГВП)**

Главная причина аварийного выброса флюида – это снижение противодавления на пласт, замена бурового раствора на флюид и как следствие повышение давления на устье скважины с последующим возможным прорывом флюида на дневную поверхность.

Возможное снижение противодавления на пласт связано со следующими причинами:

- человеческий фактор (нарушение технологической дисциплины, неграмотность);
- ошибки проектирования (неточность геологических данных, ошибки при расчетах);
- неисправность используемого оборудования;
- отсутствие необходимого количества сырья (химические реагенты, вода и т.д.)

Для предотвращения возможных НГВП с последующим выбросом флюида требуется строго придерживаться «Правил безопасности ...» [43], проектной документации раздел 5 ИОС7.1, в которых определена конструкция скважины, разделяющая не совместимые интервалы бурения, для каждого интервала бурения определяется плотность бурового и тампонажного растворов, определены скорости спуск-подъемных операций, гидравлические расчеты промывки буровыми растворами ствола скважины, закачка тампонажного раствора, применение антикоррозийной защиты производственного оборудования, установка противовыбросового оборудования на устье скважины, дополнительный запас бурового раствора на случай НГВП.



Принятая проектом конструкция скважины обеспечивает условия безопасного ведения работ без аварий и осложнений на всех этапах строительства, испытания и эксплуатации скважины.

Для предупреждения возможных нефтегазоводопроявлений на кондуктор, промежуточные и эксплуатационную колонны устанавливается противовыбросовое оборудование.

За проводкой скважины осуществляется геолого-технологический контроль с применением станции контроля.

В целях предупреждения НГВП при строительстве скважины перед вскрытием газоносных пластов необходимо провести:

- инструктаж членов буровой бригады по практическим действиям при появлении признаков газонефтеводопроявлений;
- проверку знаний предельно допустимых параметров (давление опрессовки ПВО, скорость спуско-подъемных операций, порядок долива, допустимое давление на устье при закрытом ПВО во время газонефтеводопроявлений и т.п.);
- проверку состояния буровой установки, ПВО, инструмента и приспособлений;
- учебную тревогу по ликвидации газонефтепроявлений;
- оценку готовности объекта к оперативному утяжелению бурового раствора, пополнению его запасов.

Буровая должна быть обеспечена запасом бурового раствора проектной плотности в количестве не менее двух объемов скважины.

Основные мероприятия по раннему обнаружению нефтегазоводопроявлений следующие:

- обеспечение контроля уровня бурового раствора в приемных емкостях;
- обеспечение непрерывного или дискретного контроля газосодержания бурового раствора, выходящего из скважины;
- обеспечение постоянного контроля плотности бурового раствора с момента вскрытия продуктивных пластов;
- ведение записи изменения механической скорости бурения;
- осуществление постоянного контроля уровня бурового раствора в скважине;
- подъем бурильного инструмента должен выполняться при строгом выполнении пп. XVI и XXI «Правил безопасности...» [43] и п. 2.19 «Инструкции по предупреждению и ликвидации ГНВП при строительстве и ремонте скважин» [216].

Более подробная информация приведена в п. 12, 13 тома 5.2 345-317/18/П-345-ИОС7.1.ТЧ.

При строительстве скважины на с соблюдением технико-технологических решений настоящего проекта и требований, ныне действующих нормативных документов по безопасному производству буровых работ, вероятность возникновения и развития нефтегазоводопроявлений практически невероятна.

### 11.2.3 Проектные и организационные решения

Строительство скважины должно осуществляться в соответствии с настоящим проектом, в которых предусматриваются необходимые технические средства и технологические процессы при бурении, креплении и испытании, обеспечивающие безопасность ведения работ.

Проектные решения выполнены в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» [43], «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» [19], с учетом климатических, геологических особенностей района бурения скважины.

Для предотвращения взрывов, пожаров на площадке буровой будут выполнены все нормативные требования по обеспечению пожаробезопасности (раздел 9 ПБ) этой категории объектов.

Определены риски возникновения и развития аварий, мероприятия по снижению рисков (раздел 12.1 ГОЧС).

К организационным решениям, снижающим риск аварии относятся:

- создание комиссии по ЧС и ПБ (при необходимости);
- наличие договора у бурового подрядчика с аварийно-спасательным формированием «Расчетное время прибытия к месту аварии составляет 6 часов.
- создание резерва финансовых и материальных средств для ликвидации последствий ЧС;
- создание системы оповещения, связи и управления (спутниковая, радиотелефонная связь);
- инструктаж членов буровой бригады практическим действиям по ликвидации газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов согласно плану ликвидации аварий (ПЛА), разработанному в соответствии с «Правилами безопасности...» [43];
- проверку состояния буровой установки, ПВО, инструмента и приспособлений, накопителя строительного материала;
- учебную тревогу (дальнейшая периодичность учебных тревог устанавливается буровым предприятием по согласованию с противопожарной службой);
- оценку готовности объекта к оперативному утяжелению бурового раствора, пополнению его запасов путем приготовления или доставки на буровую.
- обучение персонала, занятого с нефтепродуктами, действиям в случае аварийного пролива нефтепродуктов.

### 11.3 Мероприятия по минимизации последствий возможных аварийных ситуаций (ликвидация аварий)

С целью минимизации возникновения и последствий аварийных ситуаций проектируемая площадка располагается вне водоохранных зон и прибрежных защитных полос близлежащих водных объектов, в ВОЗ и ПЗП попадает только участок трассы проектируемого водовода.

Первичные работы по устранению причин и локализации аварий выполняются буровой бригадой, а все последующие работы при авариях – профессиональным аварийно-спасательным формированием, расчетное время прибытия к месту аварии – 6 часов.

В период отсутствия зимних автодорог доставка авиатранспортом (вертолётом). В зимний период автотранспортом.

При выполнении первоочередных действий на аварийной скважине до создания штаба ответственным за ведение работ является буровой мастер, либо при его отсутствии лицо его заменяющее. Мастер буровой или старший по должности работник по телефону (рации) информирует пожарную часть, противопожарную службу, начальника смены ЦИТС о возникновении аварии, принимает первоочередные меры по спасению людей, выводу их в безопасное место.

**Мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения, а так же первоочередные действия производственного персонала при возникновении аварии на устье скважины**

При обнаружении газонефтеводопроявлений буровая вахта обязана:

1. Загерметизировать устье скважины;
2. Информировать об этом руководство, противопожарную службу (противофонтанную военизированную часть) и действовать в соответствии с ПЛА;
3. После герметизации снять показания манометров на стояке и в затрубном пространстве, время начала проявления, вес инструмента на крюке.

В случае возникновения открытого фонтана мастер буровой (или лицо его замещающее) должен:

4. Подать сигнал тревоги;
5. Прекратить все работы в опасной зоне;
6. Принять меры по переносу пострадавших (если таковые имеются) в безопасное место и оказать первую медицинскую помощь;
7. Принять меры по предотвращению возгорания фонтанирующей струи и взрыва газа в местах его скопления, для чего дать задание членам буровой бригады устранить возможные источники огня:

- остановить двигатели внутреннего сгорания;
- отключить силовые и осветительные линии электропитания;
- потушить технические и бытовые топки, находящиеся вблизи аварийной скважины;
- прекратить в опасной зоне все огневые работы, курение, а также другие действия, способные вызвать искрообразование;
- обесточить все соседние производственные объекты, которые могут оказаться в аварийной зоне;
- прекратить все работы в опасной зоне и немедленно удалиться за ее пределы;
- встретить специализированные службы.

8. Старший по должности должен убедиться в том, что все покинули опасную зону, для этого проводит переключку, а в случае отсутствия кого-либо принять меры по определению места его нахождения и спасению. Принять меры по предотвращению

растекания флюидов, ГСМ и распространения огня. Прекратить движение в опасной зоне, на прилегающих подъездных дорогах и территории с установкой запрещающих знаков, а при необходимости установить посты охраны. При возможном перемещении опасной зоны к соседним объектам, населенным пунктам принять меры по своевременному оповещению работников этих объектов и населения. Обеспечить недопущение людей и техники в опасные зоны, где возможно обрушение конструкций, загазованность, есть опасность взрыва сосудов и коммуникаций, находящихся под давлением. Сообщить об аварии начальнику смены, оповестить руководство предприятия, противопожарной службы и пожарной охраны о возникновении открытого фонтана. Производство работ на устье фонтанирующей скважины персоналом буровой бригады запрещается.

#### **Мероприятия по ликвидации пожаров**

Для размещения первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря оборудуются пожарные щиты.

Количество и тип пожарных щитов – 7 штук, расположенных:

- на площадке временного хранения ГСМ (передвижной) (1 шт.);
- на буровой установке (3 шт.);
- в жилом городке (1 шт.);
- в котельной (1 шт.);
- возле блока электростанции и трансформаторных подстанций (1 шт.).

Ящики с песком устанавливаются рядом со щитами, запас песка в ящиках должен быть не менее 0,5 м<sup>3</sup>.

При ликвидации последствий пожара, взрыва восстанавливают первоначальное состояние площадки, в соответствии с проектной конструкцией. Пришедшие в негодность технические средства вывозятся на подбазу.

При неконтролируемом выходе газа, через систему оповещения будет вызвана аварийно-спасательная служба, которая устранит аварию.

Необходимо строго соблюдать технологический регламент, исключать возможность создания аварийных ситуаций.

#### **Организационно-технические мероприятия по минимизации последствий возможных аварийных ситуаций в накопителе строительного материала**

Минимизация последствий воздействия возможных аварийных ситуаций в накопителе строительного материала на экосистему региона представляет собой комплекс мероприятий по ликвидации последствий аварийных ситуаций и выполнение рекультивационных работ, штрафы за нанесение ущерба окружающей среде.

Для минимизации последствий воздействия возможных аварийных ситуаций в накопителе строительного материала на площадке скважины имеется необходимая спецтехника (экскаватор типа «Hitachi»-330, бульдозер типа «ДЗ-171»).

При нанесении ущерба окружающей среде в результате аварий, в том числе аварии с накопителем строительного материала, производится его оценка, составляется Акт, являющийся первичным документом, фиксирующим факты, которые в дальнейшем учитываются при определении ущерба, нанесенного загрязнением, установления размеров исков и штрафов.

Акт составляется в произвольной форме, но с обязательным содержанием сведений: даты и места составления; состава комиссии; времени и параметров аварии; наименования виновника загрязнения; причины аварии; местоположения и границы зоны воздействия (аварии).

Аварийная ситуация возможна при разрушении элементов конструкции накопителя строительного материала, сопровождающемся выходом содержимого за его пределы, требуется проведение работ по локализации.

Устранение последствий разрушения конструкции накопителя строительного материала осуществляется по следующей схеме:

- восстановление разрушенного элемента из имеющегося запаса песка путем отсыпки до проектных параметров;
- сбор и перемещение отходов бурения в восстановленный накопитель строительного материала;
- отбор и анализ проб грунта с участка, в границах которого были локализованы отходы бурения, на содержание загрязняющих веществ.

Сбор разлившихся отходов бурения вручную с использованием лопат, ведер, контейнеров и др. С помощью спецтехники (дежурного бульдозера, трактора, экскаватора) твердая фаза отходов бурения собирается в накопитель строительного материала. Разлившаяся жидкость собирается цементирующими агрегатами ЦА-320.

При обнаружении пятен нефтепродуктов на водной поверхности применяют различные типы боновых заграждений. Первоначально должно быть осуществлено концентрирование и ограждение находящихся на водной поверхности углеводородов при помощи плавающих бонов.

Сбор жидких углеводородов осуществляется нефтесборщиком и адсорбентами из полиуретанового пенопласта. По расчетным данным 1 м<sup>3</sup> полиуретанового пенопласта может адсорбировать с поверхности воды приблизительно 700 кг нефти. Губчатый материал из полиуретановой пены хорошо впитывает нефть и продолжает плавать после адсорбции. Необходимое оборудование для ликвидации аварии представлено в табл. 11.1.

Производится вызов аварийно-спасательного формирования.

#### **11.3.4 Мониторинг состояния растительности и животного мира**

Мониторинг растительного покрова и животного мира осуществляется с целью оценки характера антропогенного изменения флоры и фауны в период проведения строительных работ.

Перечень наблюдаемых параметров при мониторинге растительности определяется с учетом специфики и характера техногенного воздействия в ходе строительства объектов обустройства месторождения.

При выборе критериев оценки состояния фитоценоза учитываются возможные негативные изменения на уровне растительных сообществ и отдельных видов. Наблюдаемыми параметрами являются:

- общее состояние растительности;
- видовое разнообразие фитоценоза;

- пространственная структура фитоценоза;
- встречаемость и обилие редких и охраняемых видов;
- возрастной спектр ценопопуляций редких и охраняемых видов;
- возрастной спектр ценопопуляций доминантных видов;
- общая характеристика (плотность, численность и др.) видов-индикаторов состояния растительности, чувствительных и устойчивых к техногенным нагрузкам.

В ходе проведения мониторинга зооценоза необходимо учитывать реакцию животных на техногенные воздействия, а также циклических изменений популяций. Наблюдаемыми параметрами являются:

- видовое разнообразие зооценоза;
- численность и структура (возрастная, половая, пространственная) зооценоза;
- численность и структура (возрастная, половая, пространственная) популяций редких и охраняемых видов;
- частота встречаемости редких и охраняемых видов.

Мониторинговые исследования осуществляются до начала проведения строительных работ (при отсутствии данных инженерно-экологических изысканий в объеме, необходимом для проведения наблюдений в период строительства) и один раз в следующий после биологической рекультивации вегетативный период (в период максимальной продуктивности для животных). Необходимость проведения дальнейших исследований определяется по результатам проведенных наблюдений.

В отсутствие данных о сверхнормативном загрязнении атмосферного воздуха, природных вод и почвенного покрова на точках наблюдений опробование и химический анализ растительного материала не представляется целесообразным. Наблюдения за растительным покровом в этом случае можно ограничить фиксацией признаков стрессового состояния видов-индикаторов, чувствительных к загрязнению атмосферного воздуха.

Расположение пробных площадей описания растительного покрова определяется по результатам рекогносцировочного обследования, проводимого в начале первого цикла мониторинговых исследований, и в дальнейшем остается по возможности неизменным.

Пробные площади и рекогносцировочные маршруты располагаются на контрольных (в зоне влияния строительства объекта) и на фоновых (ненарушенных) участках.

Мониторинг животного мира наземных экосистем проводится методом маршрутных учетов и на площадках зоологического мониторинга. Площади зоологического мониторинга и маршруты закладываются в границах комплексных участков описания растительности и животного мира. Площадки и маршруты закладываются в зоне воздействия строительства и за пределами зоны воздействия. Точное местоположение площадок мониторинга животного мира определяется после проведения рекогносцировочных маршрутов в начале первого цикла мониторинговых исследований.

Мониторинг животного мира и растительного покрова рассматриваемой территории осуществляется специализированной организацией.

Полевые и лабораторные исследования проводятся по общепринятым методикам.

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

Таблица 11.1 – Средства по предупреждению и ликвидации аварийных разливов

Наименование имеющихся средств	Назначение средств
Боновые заграждения и средства их установки	локализация разлившихся жидкостей на поверхности земли или водной среды
Бульдозер	снятие верхнего слоя грунта при необходимости
Цементировочные агрегаты ЦА-320	откачка разлитой жидкости
Трактор, оборудованный емкостью, экскаватор	сбор твердой фазы отходов бурения
Ломы, лопаты, кирки	работы по устройству земляных барьеров, замков, рытья ям, траншей для сбора разлитых н/продуктов и других загрязнителей
Ведро	сбор разлитых жидких загрязнителей
Сорбенты: торф, древесные опилки	сбор разлитых жидких загрязнителей
Минеральные вещества: глина; песок	устройство барьеров, замков

Работы по ликвидации последствий разрушения элементов конструкции накопителя строительного материала считаются завершенными после подтверждения лабораторными исследованиями отсутствия загрязняющих веществ в пробах грунта с места локализации.

#### **Мероприятия по локализации разливов технологических жидкостей, ГСМ на площадке скважины**

В случае разлива ГСМ пролив углеводородов на окружающий площадку рельеф невозможен, т.к. склад ГСМ, обвалован и гидроизолирован. Поэтому ликвидируются последствия разлива только на площадке. Размеры обвалования позволят локализовать разливы дизтоплива внутри склада ГСМ.

При аварийных ситуациях на устье скважины, в том числе в циркуляционной системе возможно попадание сточных вод, буровых и тампонажных растворов, пластовых вод и других геохимических активных загрязнителей на поверхность технологической площадки. Для локализации подобных утечек по всему периметру технологической площадки предусмотрено обвалование, на устье скважины обустроен гидроизолированный приямок, что позволит локализовать проливы и принять меры по устранению аварий.

Процесс ликвидации последствий разлива можно разделить на 5 этапов:

- а) прекращение утечки загрязнителя;
- б) локализация разлива;
- в) механический сбор;
- г) доочистка загрязненной территории;
- д) утилизация отработанных материалов.

Локализацию и ликвидацию аварийных разливов технологических жидкостей следует проводить с применением сорбентов и последующей их транспортировкой на полигон.

Очистка участка, оказавшегося под воздействием разлива, как правило, осуществляется механическими средствами или вручную, с использованием всех имеющихся на месте ресурсов.

Место разлива засыпают песком или сорбентом, который затем аккуратно собирают в прочный пластиковый пакет и помещают в специальный контейнер с плотно закрывающейся крышкой. Песок или сорбент, загрязненный нефтепродуктами, в

последующем передается на утилизацию специализированному предприятию, с которым заключен договор.

Необходимое оборудование для ликвидации разливов представлено в табл. 11.1.

Вывоз отходов, образовавшихся в результате аварийных ситуаций на проектируемых объектах, осуществляется автотранспортом и утилизируется согласно имеющимся на момент аварии договорам. При необходимости заключаются договоры на утилизацию отходов со специализированными организациями.

Предприятием также выполняются обязанности в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, определенные в ст. 14 ФЗ от 21.12.1994 N 68-ФЗ [8], включая меры по поддержанию готовности к применению сил и средств предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, проводится обучение работников способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях.

Аварии по сценариям С1, С2, С3 при соблюдении технологической дисциплины практически сводятся к нулю. Вероятность реализации остальных сценариев аварий – маловероятна и еще больше данная вероятность снижается контролем за качеством используемого оборудования. Разлив нефтепродуктов со склада ГСМ практически маловероятен в связи с соответствующей инженерной подготовкой площадки. Разрыв стенок накопителя строительного материала также маловероятен в связи с соответствующей инженерной подготовкой площадки (выполнена обваловка и гидроизоляция). Заложенный комплекс мероприятий по ликвидации аварий позволит в кратчайшие сроки ликвидировать последствия аварийных ситуаций. Эффективность мероприятий по ликвидации и устранению аварий оценивается восстановлением оборудования (100 %), восстановлением обваловок и стенки накопителя строительного материала (100 %).

#### **11.4 Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

Направление воздействия при авариях – негативное.

Пространственный масштаб – местный (локальный).

Временный масштаб – краткосрочный.

Частота – однократная.

Успешность мероприятий по смягчению последствий – высокая.

##### **11.4.1 Атмосферный воздух**

Оценочное время воздействия на атмосферный воздух принимается на основе примерного времени реагирования и ликвидации аварийной ситуации – не более 4 часов при разливе в акватории и 6 часов – при разливе на почве (Постановление Правительства РФ от 21.08.2000 N 613 [34]).

Основное воздействие на атмосферный воздух производится при реализации сценария С3 (горение газа). Расчет выбросов произведен в приложении Б. Как показывают результаты рассеивания (приложение В) при выбросе газа и продуктов сгорания превышение концентрации ЗВ в приземном слое атмосферы выше 1ПДК не наблюдается.



При выбросе газа взят максимальный дебит газа при аварии – 1000000 100м<sup>3</sup>/сут., зона влияния (0,05 ПДК) не будет выходить за границы площадки.

При пожаре ГСМ по сценарию С4 (маловероятная авария) воздействие на атмосферный воздух более значительное. На рабочей площадке по результатам расчета рассеивания превышение приземных концентраций до 162 ПДК, в районе вахтового поселка до 100 ПДК, размер зоны ограниченной 1 ПДК – 3,75 км, зона влияния (0,05 ПДК) составляет 26,5 км (приложения Б, В). В связи с непродолжительным временем (6 часов время реагирования аварийной службы) пожара пролива ГСМ с учетом розы ветров вероятность токсического поражения людей как на площадке скважины (1,3Е-13), так и вблизи вахтового поселка (5,8Е-14), а также получение ожогов и гибель людей от ожогов маловероятна. Влияния на атмосферный воздух населенных мест при аварии оказываться не будет, т.к. расстояние до ближайших населенных пунктов составляет 61 км.

В соответствии с выполненными расчетами характер отрицательного воздействия на атмосферный воздух оцениваться как незначительный.

#### 11.4.2 Поверхностные водные объекты

В случае разлива емкости ГСМ пролив углеводородов на окружающий площадку рельеф невозможен, т.к. склад ГСМ, обвалован и гидроизолирован.

При разрушении обвалования накопителя строительного материала и разливе на рельеф его содержимого максимальный объем жидкой фазы, поступающей на рельеф при прорыве накопителя строительного материала – 111,58 м<sup>3</sup> (жидкая фаза отходов бурения) + 231 м<sup>3</sup> (дождевые воды). Основной объем шлама при данной аварии останется в накопителе стро

С учетом того, что легкие фракции жидких углеводородов (газоконденсат) намного легче воды, поэтому первоначально при разливе образует тонкую поверхностную пленку, процессы осаждения и аккумуляции на дне не характерны для газоконденсата, то это обеспечивает возможность быстрого сбора попавшего при аварии в водную среду жидкой фазы отходов бурения, а также не повлечет загрязнения донных отложений.

При обеспечении операций сбора таких разливов общий уровень остаточного воздействия на водные объекты может оцениваться как слабое.

#### 11.4.3 Почвы, растительный покров

Вероятные последствия для почв при аварийных разливах зависят от массы поступающих загрязняющих веществ, площади загрязнения и глубины проникновения загрязнителей в почвы.

При аварийной ситуации с автомобильным транспортом и строительной техникой возможный объем пролитого ГСМ 0,4 м<sup>3</sup> на площади 25 м<sup>2</sup>, объем загрязненного грунта составит 2,5 м<sup>3</sup>.

Дизельное топливо, отходы бурения, поступившие на поверхность почв, под влиянием гравитационных сил мигрируют вглубь почв, что приводит к загрязнению не только поверхностных, но и подповерхностных горизонтов.

Глубина проникновения загрязнителей в почву, т.е. возможная потенциальная мощность загрязненной почвенно-грунтовой толщи после аварий зависит не только от уровней первичной нагрузки – количества на поверхности, но и свойств загрязняемых почв, особенно их гидрофизических и сорбционных характеристик.

Легкие жидких углеводородов (газоконденсат) могут проникнуть в почву, либо полностью испариться, в то время как в составе отходов бурения нефть отсутствует, жидкая часть содержимого накопителя строительного материала а будет представлять собой коллоидный раствор, скорость фильтрации в почвы будет меньше.

Кроме того, растительный покров, почвенный покров будут подвержены загрязнению при поступлении загрязняющих веществ в виде газов или с осадками при редких аварийных ситуациях на скважине.

При сценарии разлива дизельного топлива на территории площадки хранения топлива, загрязнение не выйдет за пределы территории, поэтому, поверхностного загрязнения почв не ожидается.

При наихудшей аварийной ситуации – пожаре ГСМ, зона, ограниченная концентрацией 1 ПДК, составляет 3,75 км, зона влияния (0,05 ПДК) составит 26,5 км, поэтому воздействие на почвы и растительность ближайшей к участку работ ООПТ – Государственный биологический заказник регионального (окружного) значения «Ямальский» (расположен на расстоянии около 68,5 км) – оказано не будет.

#### **11.4.4 Животный мир**

При возникновении аварийных ситуаций (без возгорания и с возгоранием) в период строительства объектов проектирования существует небольшая вероятность прямого воздействия на единичные экземпляры птиц, наземных и околотовных животных.

При возгорании пролива нефтепродуктов (ГСМ) (маловероятная ситуация), а также горении газа основными поражающими факторами для птиц и других животных, находящихся поблизости от источника возгорания, являются ожоги и тепловое воздействие, а также токсикологическое воздействие от продуктов горения.

При взрыве газа (сценарий С2) воздействие на окружающую среду волной давления будет осуществляться в радиусе 147,3 м (согласно данным раздела 12.1 ГОЧС), т.е. за пределами границы земельного отвода для проектируемых объектов объекты животного мира от взрыва не пострадают.

При условии, что возможная зона поражающих факторов не выйдет за границы технологической площадки воздействие будет оказано лишь случайно оказавшимся в момент аварии в этой зоне наземных птиц и мелких грызунов.

В случае аварийной разгерметизации накопителя строительного материала и попадании отходов бурения в водную биоту комиссия по авариям детально рассмотрит масштаб и последствия аварии, будет посчитан нанесенный ущерб.

При обеспечении операций сбора таких разливов общий уровень остаточного воздействия на животный мир может оцениваться как слабое.

При аварийном выбросе газа (сценарии С1, С2 и С3) зона влияния (0,05 ПДК) не будет выходить за границы площадки, при маловероятной аварии – пожаре пролива ГСМ (сценарий С4) зона влияния (0,05 ПДК) составит 26,5 км, поэтому воздействие на животный мир ближайшей к участку работ ООПТ – Государственный природный заказник регионального значения «Мессо-Яхинский» (расположен на расстоянии около 180 км) – оказано не будет.

#### **11.4.5 Воздействие на социально-экономическую среду**

Отрицательное воздействие на социальную среду может быть вызвано косвенными причинами аварий. Например, если последствия аварий вызывают ухудшение рыбопродуктивности района, добываемые биоресурсы приобретают неприятный запах, загрязнение рекреационных зон, ухудшение условий жизни населения и пр. На территории проектируемой площадки скважины отсутствуют зарегистрированные территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера.

При всех рассматриваемых сценариях аварий загрязнение природных сред будет локальным и незначительным.

При всех рассматриваемых сценариях аварий радиусы зон санитарных потерь и безвозвратных потерь людей, полученные расчетным путем, находятся далеко от мест постоянного пребывания людей. Поэтому возможные пожары легковоспламеняющихся жидкостей не приведут к существенному риску гибели людей от теплового излучения, находящихся в непосредственной близости от источника огня. Гибель людей произойдет только непосредственно в зоне очага пожара. Оперативная локализация позволяет значительно снизить последствия аварии.

В целом риск аварийных ситуаций является допустимым с учетом обеспечения обязательных мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций, мероприятий по предотвращению, локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов (ГСМ).

## 12 ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

### 12.1 Объемы работ по осуществлению природоохранных мероприятий

Сводные данные по объемам работ, связанным с охраной природных ресурсов на территории площадки скважины, приведены в табл. 12.1.

Таблица 12.1 – Объем работ по осуществлению природоохранных мероприятий

Наименование работ	Параметры	Ед. изм.	Количество
Обваловка технологической площадки, накопителя строительного материала, амбара ГФУ, склада ГСМ	объем	100 м <sup>3</sup>	53,555
Укладка гидроизоляционного материала «Нетма-Теплонит» при устройстве площадки ГСМ, накопителя строительного материала	площадь	м <sup>2</sup>	7089,3
Укладка теплоизоляционного материала «ПЕНОПЛЭКС-45» при устройстве накопителя строительного материала	площадь	м <sup>2</sup>	4000
Монтаж контейнеров для сбора коммунальных отходов, обтирочного материала и безвозвратной тары для химреагентов	кол-во	шт.	4
Емкость для ХБСВ (75 м <sup>3</sup> )	кол-во	шт.	2
Установка по очистке бытовых сточных вод	кол-во	шт.	1
Шламовый насос для откачки ХБСВ	кол-во	шт.	1
Электромонтаж шламового насоса для откачки ХБСВ	кол-во	шт.	1
Емкость для отработанного масла	кол-во	шт.	1

Объемы работ по обращению с отходами и сточными водами, образующихся при строительстве скважины, после завершения строительства представлены в табл. 12.2.

Таблица 12.2 – Объемы работ по обращению с отходами и сточными водами после завершения строительства

Наименование работ	Единица измерения	Количество						
		инженерная подготовка площадки	стр-во накопите-ля строительного материала	строительство скважины	изготовление строительного материала	консервация	ликвидация	рекультивация
Хозяйственно-бытовые сточные вода: очистка на ЛОС	м <sup>3</sup>	392,000	11,000	1185,000	19,000	21,000	27,000	30,000
Передача специализированной организации для размещения на полигоне отходов производства и потребления								
· светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	т	0,003	-	0,011		0,000	0,000	0,000
· мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	т	0,781		0,968	0,003	0,010	0,021	0,012
· отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	т	2,379	0,069	7,401	0,118	0,130	0,167	0,185
· шлак сварочный	т	-	-	0,001	-	-	-	-
· обрезь натуральной чистой древесины	т	-	-	1,248	-	-	-	-
· резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	т	-	-	0,123	-	-	-	-

Наименование работ	Единица измерения	Количество						
		инженерная подготовка площадки	стр-во накопите-ля строительного материала	строительство скважины	изготовление строительного материала	консервация	ликвидация	рекультивация
· пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	т	0,464	0,013	1,460	0,023	0,025	0,033	0,036
· остатки и огарки стальных сварочных электродов	т	-	-	0,001	-	-	-	-
· мешки бумажные невлагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные	т	-	-	-	-	-	-	0,000
· отходы цемента при капитальном ремонте и ликвидации скважин	т	-	-	3,054	-	-	-	-
Передача специализированной организации для обезвреживания								
· отходы минеральных масел моторных	т	4,162		87,513	0,029	0,112	0,068	0,112
· шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	т	0,148		1,492	0,002	0,018	0,015	0,010
· обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	т	0,063	0,008	0,364	0,005	0,002	0,003	0,006
· песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	т	0,017		0,166	0,000	0,002	0,002	0,001
· ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	т	0,441	0,013	0,932	0,022	0,024	0,031	0,035
· мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный	т	0,005	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000
Передача отходов производства и потребление, захоронение которых запрещено, специализированной организации для утилизации								
· отходы полипропиленовой тары незагрязненной	т	-	-	0,829	0,123	0,005	0,018	0,283
· отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	т	0,043	0,035	-	-	-	-	-
· лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	т	-	-	0,237	-	-	-	-
· трубы бурильные стальные отработанные, загрязненные нефтью (содержание нефти менее 15%)	т	-	-	13,660	-	-	-	-

Наименование работ	Единица измерения	Количество						
		инженерная подготовка площадки	стр-во накопите-ля строительного материала	строительство скважины	изготовление строительного материала	консервация	ликвидация	рекультивация
· трубы насосно-компрессорные стальные отработанные, загрязненные нефтью (содержание нефти менее 15%)	т	-	-	0,935	-	-	-	-
Изготовление строительного материала								
· шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	т	-	-	339,972	-	-	-	-
· растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	т	-	-	109,348	-	-	-	-
· воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	т	-	-	22,316	-	-	-	-

Объемы работ по рекультивации представлены в табл. 12.3.

Таблица 12.3 – Объемы работ по рекультивации

Наименование работ или затрат	Единица измерения	Количество
Планировка площадки по окончании работ	га	6,54
Уборка территории по окончании работ	га	6,54
Биологический этап рекультивации	га	6,45

## 12.2 Компенсационные выплаты

В связи с тем, что «Методика исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу РФ, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания» [109] и «Методика исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам» [110] предназначены для исчисления размера вреда при выявлении нарушений законодательства РФ в области охраны окружающей среды и природопользования, а также в области сохранения охотничьих ресурсов, а указанные таксы и методики, соответственно, не предполагают их использования при подготовке проектной документации, то компенсационные выплаты в отношении объектов животного мира действующим законодательством РФ не предусмотрены.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [27] раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» включает расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий. После окончания проведения работ по строительству скважины проводятся мероприятия по восстановлению среды обитания объектов животного мира – рекультивация нарушенных земель.

### **12.2.1 Компенсационные платежи за ущерб рыбным ресурсам**

При реализации проектных решений по объекту «Строительство поисково-оценочной скважины №700ПО Бухаринского лицензионного участка» при заборе воды на технологические нужды озеру без названия будет нанесен ущерб.

Подробное описание и расчет ущерба, наносимого рыбному хозяйству, представлены в разделе «Разработка рыбоохранных мероприятий и расчет ущерба, наносимого рыбному хозяйству».

### **12.3 Платежи за негативное воздействие на окружающую среду**

Российским природоохранным законодательством установлена плата за негативное воздействие на окружающую среду, которую вносят организации, деятельность которых оказывает негативное воздействие на окружающую среду.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду является формой компенсации ущерба, наносимого загрязнением окружающей природной среде.

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую природную среду выполнен на основании Постановления Правительства от 13.09.2016 N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» [21], с использованием дополнительно к иным коэффициентам - коэффициента 1,08, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 января 2020 г. N 39 «О применении в 2020 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

На основании ст. 16.3 Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды", плата за негативное воздействие на окружающую среду исчисляется лицами, обязанными вносить плату, самостоятельно путем умножения величины платежной базы по каждому загрязняющему веществу, включенному в перечень загрязняющих веществ, на соответствующие ставки указанной платы с применением коэффициентов, установленных п.5 ст. 16.3 Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды", и суммирования полученных величин.

Платежи за негативное воздействие на окружающую среду рассчитаны путем умножения соответствующих ставок платы, действующих на момент разработки документации, на массу загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду.

Расчет платы за выбросы вредных веществ в атмосферу при производстве работ представлен в таблице 12.4.

Таблица 12.4 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу без учета передвижных источников (в ценах 2020 г.)

Наименование загрязняющего вещества	Масса выбросов, т	Ставка платы за 1 т загрязняющего вещества, с учетом к-та 1,08, руб.	Кст	Плата, руб.
<b>Инженерная подготовка площадки</b>				
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,110816	149,90	1	166,51
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,180508	100,98	1	18,22
Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,186354	49,03	1	9,13
Дигидросульфид (Сероводород)	0,000061	741,10	1	0,04
Углерод оксид	1,132740	1,73	1	1,95
Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,000002	5910806,20	1	11,82
Формальдегид	0,021924	1969,49	1	43,17
Керосин	0,548100	7,24	1	3,96
Алканы C12-C19	0,021577	11,66	1	0,25
Взвешенные вещества	0,091350	39,53	1	3,61
ИТОГО:				258,71
<b>Строительства накопителя</b>				
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,141056	149,90	1	21,14
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,022922	100,98	1	2,31
Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,023664	49,03	1	1,16
Дигидросульфид (Сероводород)	0,000000	741,10	1	0
Углерод оксид	0,143840	1,73	1	0,24
Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,000000	5910806,20	1	0
Формальдегид	0,002784	1969,49	1	5,48
Керосин	0,069600	7,24	1	0,50
Алканы C12-C19	0,000147	11,66	1	0,002
Взвешенные вещества	0,011600	39,53	1	0,45
ИТОГО:				31,31
<b>Строительство скважины</b>				
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000003	79437,46	1	0,23
диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	0,000003	149,9	1	0,00045
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	26,694059	149,9	1	4001,44
Азот (II) оксид (Азота оксид)	4,337788	100,98	1	438,03
Углерод (Сажа)	2,292834	49,03	1	112,42
Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,000229	741,1	1	0,17
Дигидросульфид (Сероводород)	116,771177	1,73	1	202,01
Углерод оксид	0,000006	1182,28	1	0,007
Фториды газообразные	0,000011	196,13	1	0,002
Фториды плохо растворимые	0,231552	0,11	1	0,03
Гексан	2,823982	116,64	1	329,39
Метан	0,002377	60,59	1	0,144
Бензол	0,001405	32,29	1	0,05
Ксилол	0,002269	10,69	1	0,02
Метилбензол (Толуол)	0,000030	5910806,2	1	177,32
Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,269700	1969,49	1	531,17
Формальдегид	6,742500	7,24	1	48,81
Керосин	0,002595	49,03	1	0,13
Алканы C12-C19	0,081633	11,66	1	0,95
Взвешенные вещества	1,590700	39,53	1	62,88
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,000508	60,59	1	0,03
Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0,000212	39,53	1	0,008
ИТОГО:				5905,26
<b>Изготовление строительного материала</b>				
Ресоил				
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,000127	60,59	1	0,00076
ИТОГО:				0,00076
ГЗР				
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,000127	60,59	1	0,00076



Наименование загрязняющего вещества	Масса выбросов, т	Ставка платы за 1 т загрязняющего вещества, с учетом к-та 1,08, руб.	Кст	Плата, руб.
ИТОГО:				0,00076
Литогрунт				
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,000127	60,59	1	0,00076
ИТОГО:				0,00076
<b>Консервация</b>				
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,135025	149,90	1	20,24
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,021942	100,98	1	2,21
Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,026822	49,03	1	1,31
Дигидросульфид (Сероводород)	0,000005	741,10	1	0,003
Углерод оксид	0,074400	1,73	1	0,12
Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,000000	5910806,20	1	0
Формальдегид	0,001440	1969,49	1	2,83
Керосин	0,036000	7,24	1	0,26
Алканы C12-C19	0,001637	11,66	1	0,019
Взвешенные вещества	0,006000	39,53	1	0,23
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,000007	60,59		0,0004
ИТОГО:				27,25
<b>Ликвидация</b>				
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,135025	149,90	1	20,24
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,021942	100,98	1	2,21
Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,012240	49,03	1	0,60
Дигидросульфид (Сероводород)	0,000003	741,10	1	0,002
Углерод оксид	0,156778	1,73	1	0,27
Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,000000	5910806,20	1	0
Формальдегид	0,001440	1969,49	1	2,83
Керосин	0,036000	7,24	1	0,26
Алканы C12-C19	0,001079	11,66	1	0,0125
Взвешенные вещества	0,006000	39,53	1	0,23
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,000010	60,59	1	0,0006
ИТОГО:				26,67
<b>Рекультивация</b>				
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,085608	149,90	1	12,83
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,013911	100,98	1	1,403
Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,012006	49,03	1	0,58
Дигидросульфид (Сероводород)	0,000001	741,10	1	0,0007
Углерод оксид	0,093960	1,73	1	0,16
Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,000000	5910806,20	1	0
Формальдегид	0,001827	1969,49	1	3,59
Керосин	0,049068	7,24	1	0,35
Алканы C12-C19	0,000280	11,66	1	0,003
Взвешенные вещества	0,009788	39,53	1	0,38
ИТОГО:				19,33

Примечание:

\* – в валовых выбросах по взвешенным веществам учтены в т.ч. объемы выбросов таких веществ, как углерод (сажа), железа оксид (согласно разъяснениям МПР – письмо от 16 января 2017 г. N AC-03-01-31/502).

Итого выплаты недропользователя за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (в ценах 2020 г.) составят: при инженерной подготовке площадки – 258,71 руб.; при строительстве накопителя строительного материала – 31,31 руб., при строительстве скважины – 5905,25 руб., при утилизации отходов бурения – 0,00076 руб.; при консервации – 27,25 руб., при ликвидации – 26,67 руб., при рекультивации – 19,33 руб.

Результаты расчета платы за размещение отходов при производстве работ приведены в таблице 12.5.

Таблица 12.5 – Расчет платы за размещение отходов

Наименование отхода	Класс опасности по ФККО	Количество отхода, т/период							Ставка платы (с учетом коэффициента 1,08)	Количество отхода, т/период						
		ИП	в т.ч. стр-во накопительных отходов бурения	строительство скважины	изготовление строительного материала	консервация	ликвидация	рекультивация		ИПП	стр-во накопительных отходов бурения	строительство скважины	изготовление строительного материала	консервация	ликвидация	рекультивация
отходы цемента при капитальном ремонте и ликвидации скважин	4			3,054					716,3	0	0	2187,23	0	0	0	0
резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	4			0,123					716,3	0	0	88,1	0	0	0	0
мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	0,371	0,011	1,154	0,018	0,02	0,026	0,029	95	35,25	1,05	109,63	1,71	1,9	2,47	2,76
отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	4	2,379	0,069	7,401	0,118	0,13	0,167	0,185	95	226,01	6,56	703,1	11,21	12,35	15,87	17,58
шлак сварочный	4			0,001					716,3	0	0	0,71	0	0	0	0
мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный	4	0,005	0	0,008	0	0	0	0	716,3	3,58	0	5,73	0	0	0	0
ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	4	0,441	0,013	0,932	0,022	0,024	0,031	0,035	716,3	315,87	9,31	667,55	15,76	17,19	22,2	25,07

мусор с защитных решеток при водозаборе	4	-	-	0,518	-	0,026	0,032	-	716,3	0	0	371,02	0	18,62	22,92	0
пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	0,4 64	0,014	1,460	0,023	0,025	0,033	0,036	18,68	8,67	0,26	27,29	0,43	0,47	0,61	0,67
обрезь натуральной чистой древесины	5			1,248					18,68	0	0	23,32	0	0	0	0
Итого										589,38	17,18	4183,68	29,11	50,53	64,07	46,08

Плата за размещение отходов (в ценах 2020 г.) составит: при инженерной подготовке площадки 589,38 руб., строительство накопителя строительного материала – 17,18 руб.; при строительстве скважины – 4183,68 руб.; при утилизации отходов бурения – 29,11 руб.; при консервации скважины – 50,53 руб., при ликвидации скважины – 64,07 руб., при рекультивации – 46,08 руб.

#### 12.4 Плата за природопользование

Расчет платы за забор воды из поверхностных водных объектов при производстве работ определен постановлению Правительства РФ N 876 от 30.12.2006 г. «О ставках платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности», с учетом коэффициента 2,31 (применяемого при расчете платы в ценах 2020 г.), а также повышающего коэффициента 1,1 (при заборе воды без водоизмерительных приборов). Указанные коэффициенты установлены постановлением Правительства РФ N 1509 от 26.12.2014 г. Результаты расчета приведены в таблице 12.6.

Таблица 12.6 – Расчет платы за забор воды из поверхностных водоисточников

Потребитель	Объем воды, м <sup>3</sup>	Ставка платы, руб. тыс. м <sup>3</sup>	Размер платы, руб.
<b>Строительство скважины</b>			
Технологические нужды, котельная / ППУ	2586,93	701,32	1814,26
<b>Консервация</b>			
Технологические нужды, ППУ	127,54	701,32	89,45
<b>Ликвидация</b>			
Технологические нужды, ППУ	160,24	701,32	112,38
<b>Неприкосновенный запас воды</b>			
Противопожарные нужды	300	701,32	210,39
<b>Всего</b>			<b>2226,48</b>

Плата за забор воды (в ценах 2020 г.) составит 2226,48 руб., в т.ч. при строительстве скважины – 1814,26 руб.; при консервации скважины – 89,45 руб., при ликвидации скважины – 112,38 руб.; на противопожарные нужды – 210,39 руб.

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

БСВ	—	буровые сточные воды
БШ	—	буровой шлам
ВСВ	—	временно согласованные выбросы
ГК	—	газоконденсат
ГМСН	—	государственный мониторинг состояния недр или геологической среды
ГОСТ	—	государственный стандарт
ГСМ	—	горюче-смазочные материалы
ГФУ	—	газофакельная установка
ДЭС	—	дизельная электростанция
ИПП	—	инженерная подготовка площадки
КОС	—	канализационно-очистное сооружение
ЛПВ	—	лимитирующий показатель вредности
НГВП	—	нефтегазоводопроявления
ОБР	—	отработанный буровой раствор
ОБУВ	—	ориентировочный безопасный уровень воздействия
ПДВ	—	предельно допустимый выброс
ПДК	—	предельно допустимая концентрация
ППУ	—	передвижная парокотельная установка
ПЭАК	—	эколого-аналитический (инструментальный) контроль
ПЭК	—	производственный экологический контроль
ПЭМ	—	производственный экологический мониторинг
РВО	—	растворы на водной основе
РД	—	руководящий документ
РУО	—	растворы на углеводородной основе
РФ	—	Российская Федерация
СанПиН	—	санитарные правила и нормы
СЗЗ	—	санитарно-защитная зона
СМ	—	строительный материал
СМР	—	строительно-монтажные работы
СНиП	—	строительные нормы и правила
ТУ	—	технические условия
УрФО	—	Уральский федеральный округ
ФЗ	—	федеральный закон
ФККО	—	федеральный классификационный каталог отходов
ЯНАО	—	Ямало-Ненецкий автономный округ

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российская Федерация. Законы. Водный кодекс РФ: [федер. закон: принят Гос. Думой 12.04.2006] // Российская газета. – 2006. – 8 июля.
2. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс РФ: [федер. закон: принят Гос. Думой 28.09.2001] // Российская газета. – 2001. – 30 октября.
3. Российская Федерация. Законы. Лесной кодекс РФ: [федер. закон: принят Гос. Думой 08.11.2006] // Российская газета. – 2006. – 8 декабря.
4. Российская Федерация. Законы. О водоснабжении и водоотведении: федер. закон [принят Гос. Думой 23.11.2011] // Российская газета. – 2011. – 10 декабря.
5. Российская Федерация. Законы. О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 30.04.1999] // Российская газета. – 1999. – 12 мая.
6. Российская Федерация. Законы. О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения: [федер. закон: принят Гос. Думой 03.06.1998] // Российская газета. – 1998. – 21 июля.
7. Российская Федерация. Законы. О животном мире: федер. закон: [принят Гос. Думой 22.03.1995] // Российская газета. – 1995. – 4 мая.
8. Российская Федерация. Законы. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: [федер. закон: принят Гос. Думой 21.12.1994] // Российская газета. – 1994. – 24 декабря.
9. Российская Федерация. Законы. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: федер. закон [принят Гос. Думой 20.06.1997] // Российская газета. – 1997. – 30 июля.
10. Российская Федерация. Законы. О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов: федер. закон [принят Гос. Думой 26.11.2004] // Российская газета. – 2004. – 23 декабря.
11. Российская Федерация. Законы. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: федер. закон [принят Гос. Думой 12.03.1999] // Российская газета. – 1999. – 6 апреля.
12. Российская Федерация. Законы. О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации: федер. закон [принят Гос. Думой 04.04.2001] // Российская газета. – 2001. – 11 мая.
13. Российская Федерация. Законы. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации: федер. закон [принят Гос. Думой 24.05.2002] // Российская газета. – 2002. – 29 июня.
14. Российская Федерация. Законы. Об особо охраняемых природных территориях: федер. закон: [принят Гос. Думой 15.02.1995] // Российская газета. – 1995. – 22 марта.
15. Российская Федерация. Законы. Об отходах производства и потребления: федер. закон [принят Гос. Думой 22.05.1998] // Российская газета. – 1998. – 30 июня.
16. Российская Федерация. Законы. Об охране атмосферного воздуха: федер. закон [принят Гос. Думой 02.04.1999] // Российская газета. – 1999. – 13 мая.
17. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды: федер. закон [принят Гос. Думой 20.12.2001] // Российская газета. – 2002. – 12 января.
18. Российская Федерация. Законы. Об экологической экспертизе: федер. закон: [принят Гос. Думой 19.07.1995] // Российская газета. – 1995. – 30 ноября.
19. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федер. закон [принят Гос. Думой 04.07.2008] // Российская газета. – 2008. – 1 августа.
20. Российская Федерация. Законы. О недрах: закон РФ: [введен в действие пост. Верховного Совета РФ от 21.02.1992 N 2395-1] // Российская газета. – 1995. – 15 марта.

21. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» // Собрание законодательства РФ. – 2016. – N 38 (сент.).
22. Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 N 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» // Российская газета. – 2007. – 26 мая.
23. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 «О проведении рекультивации и консервации земель" (вместе с «Правилами проведения рекультивации и консервации земель»))» // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 12.07.2018, Собрание законодательства РФ", 16.07.2018, N 29, ст. 4441.
24. Перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации: утв. распоряжением Правительства РФ от 08.05.2009 N 631-р // Собрание законодательства РФ. – 2009. – N 20 (май).
25. ГОСТ Р 57446-2017. НДТ. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия. // Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2017 год.
26. Положение о государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды): утв. постановлением Правительства РФ от 09.08.2013 N 681 // Собрание законодательства РФ. – 2013. – N 33 (авг.).
27. Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию: утв. постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 // Российская газета. – 2008. – 27 февраля.
28. Положение о Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды: утв. постановлением Правительства РФ от 23.07.2004 N 372 // Российская газета. – 2004. – 29 июля.
29. Положение об осуществлении государственного мониторинга водных объектов: утв. постановлением Правительства РФ от 10.04.2007 N 219 // Собрание законодательства РФ. – 2007. – N 16 (апр.).
30. Положение о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр Российской Федерации: утв. приказом Минприроды России от 21.05.2001 N 433 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2001. – N 33 (авг.).
31. Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации: утв. приказом Госкомэкологии России от 16.05.2000 N 372 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2000. – N 31 (июль).
32. Положение о территориальной системе наблюдения за состоянием окружающей среды в границах лицензионных участков на право пользования недрами с целью добычи нефти и газа на территории Ямало-Ненецкого автономного округа: утв. постановлением Правительства ЯНАО от 14.02.2013 N 56-П // Красный Север. – 2013. – 19 февраля.
33. Правила проведения паспортизации отходов I-IV классов опасности: утв. постановлением Правительства РФ от 16.08.2013 N 712 // Собрание законодательства РФ. – 2013. – N 34 (авг.).
34. Основные требования к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов: утв. постановлением Правительства РФ от 21.08.2000 N 613 // Российская газета. – 2000. – 1 сентября.
35. Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи: утв. постановлением Правительства РФ от 13.08.1996 N 997 // Российская газета. – 1996. – 10 сентября.

36. Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи на территории Ямало-Ненецкого автономного округа: утв. пост. Правительства ЯНАО от 27.10.2011 N 792-П // Красный Север. – 2011. – 3 ноября.
37. Критерии информации о чрезвычайных ситуациях: утв. приказом МЧС РФ от 08.07.2004 N 329.
38. Критерии отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду: утв. приказом Минприроды России от 04.12.2014 N 536.
39. О порядке передачи государству археологических предметов, обнаруженных физическими и (или) юридическими лицами в результате проведения изыскательских, проектных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона от 25.06.2002 N 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» работ по использованию лесов и иных работ": приказ Минкультуры России от 27.11.2015 N 2877 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2016. – N 8 (февр.).
40. Порядок ведения государственного кадастра отходов: утв. приказом Минприроды России от 30.09.2011 N 792 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2011. – N 50 (нояб.).
41. Категории водных объектов рыбохозяйственного значения и особенности добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства: утв. приказом Росрыболовства от 17.09.2009 N 818 // Российская газета. – 2009. – 14 октября.
42. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения: утв. приказом Росрыболовства от 18.01.2010 N 20 // Российская газета. – 2010. – 5 марта.
43. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности: утв. приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 N 101 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2013. – N 24 (июнь).
44. Федеральный классификационный каталог отходов: утв. приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242 // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 13.06.2017.
45. СП 44.13330.2011. Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87: утв. приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 N 782: введ. в действие с 20.05.2011. – М.: ОАО «ЦПП», 2011.
46. СП 30.13330.2012. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*: утв. приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 626: введ. в действие с 01.01.2013. – М.: Минрегион России, 2011.
47. СП 31.13330.2012. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*: утв. приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/14: введ. в действие с 01.01.2013. – М.: Минрегион России, 2011.
48. СП 51.13330.2011. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003: утв. приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 N 825: введ. в действие с 20.05.2011. – М.: Минрегион России, 2010.
49. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства: одобрен письмом Госстроя РФ от 10.07.1997 N 9-1-1/69. – М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997.
50. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ. – М.: ПНИИИС Госстроя РФ, 1997.
51. СП 32.13330.2012. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85: утв. приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/11: введ. в действие с 01.01.2013. – М.: Минрегион России, 2012.



52. СП 101.13330.2012. Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.07-87: утв. приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 267: введ в действие с 01.01.2013. – М.: Минрегион России, 2012.
53. СП 115.13330.2011. Свод правил. Геофизика опасных природных воздействий.
54. СП 131.13330.2018. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*: утв. приказом Минстроя России от 28.11.2018 N 763/пр: введ в действие с 28.05.2019. – М.: Минрегион России, 2018.
55. ГОСТ 12.1.003-2014. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности: введен в действие приказом Росстандарта от 29.12.2014 N 2146-ст. – М.: Стандартинформ, 2015.
56. ГОСТ 12.1.012-2004. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования: введен в действие приказом Ростехрегулирования от 12.12.2007 N 362-ст. – М.: Стандартинформ, 2008.
57. ГОСТ 17.1.1.01-77. Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения: утв. пост. Госстандарта СССР от 16.09.1977 N 2237. – М.: Издательство стандартов, 1977.
58. ГОСТ 17.1.3.06-82 (СТ СЭВ 3079-81). Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод: введен в действие пост. Госстандарта СССР от 25.03.1982 N 1244.
59. ГОСТ 17.1.3.07-82. Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков: утв. и введен в действие пост. Госстандарта СССР от 19.03.1982 N 1115. – М.: Издательство стандартов, 1982.
60. ГОСТ 17.1.3.11-84 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями: утв. пост. Государственного комитета СССР по стандартам от 23.05.1984 N 1713, введен в действие 01.01.1985. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000.
61. ГОСТ 17.1.3.12-86. Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше: введен в действие пост. Госстандарта СССР от 26.03.1986 N 691. – М.: Издательство стандартов, 1987.
62. ГОСТ 17.1.3.13-86. Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения: утв. пост. Госстандарта СССР от 25.06.1986 N 1790. – М.: Издательство стандартов, 1986.
63. ГОСТ 17.1.5.01-80. Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность: введен в действие пост. Госстандарта СССР от 24.06.1980 N 3009. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
64. ГОСТ 17.1.5.05-85. Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков: введен в действие пост. Госстандарта СССР от 25.03.1985 N 774. – М.: Издательство стандартов, 1985.
65. ГОСТ 17.2.1.03-84. Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения: введен в действие пост. Госстандарта СССР от 23.02.1984 N 587. – М.: Издательство стандартов, 1992.
66. ГОСТ 17.2.3.01-86. Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов: утв. пост. Госстандарта СССР от 10.11.1986 N 3395. – М.: Издательство стандартов, 1987.
67. ГОСТ 17.2.4.02-81 (СТ СЭВ 2598-80). Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ: введен в действие пост. Госстандарта СССР от 09.11.1981 N 4837.
68. ГОСТ 17.2.6.02-85 (СТ СЭВ 5172-85). Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения

- атмосферы. Общие технические требования: введен в действие пост. Госстандарта СССР от 18.12.1985 N 4144.
69. ГОСТ 17.4.1.02-83. Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения: утв. пост. Госстандарта СССР от 17.12.1983 N 6107. – М.: Стандартинформ, 2008.
70. ГОСТ 17.4.3.01-17. Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб: введен в действие пост. Росстандарта от 01.06.2018. – М.: Стандартинформ, 2018 год.
71. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84). Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ: введен в действие пост. Госстандарта СССР от 05.05.1985 N 1294. – М.: Издательство стандартов, 1993.
72. ГОСТ 17.4.3.04-85. Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения: утв. и введен в действие пост. Госстандарта СССР от 17.12.1985 N 4046. – М.: Издательство стандартов, 1986.
73. ГОСТ 17.4.4.02-17 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа: утв. и введен в действие пост. Росстандарта от 17.04.2018. – М.: Стандартинформ, 2018 год.
74. ГОСТ 17.5.1.01-83 (СТ СЭВ 3848-82). Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения: утв. и введен в действие пост. Госстандарта СССР от 13.12.1983 N 5854. – М.: Издательство стандартов, 1984.
75. ГОСТ 17.5.1.02-85. Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации: утв. и введено в действие пост. Госстандарта СССР от 16.07.1985 N 2228. – М.: Издательство стандартов, 1993.
76. ГОСТ 17.5.3.05-84. Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию: введен в действие пост. Госстандарта СССР от 27.03.1984 N 1020. – М.: Издательство стандартов, 1993.
77. ГОСТ 22.0.05-97/ГОСТ Р 22.0.05-94. Межгосударственный стандарт. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения: принят и введен в действие пост. Госстандарта России от 26.12.1994 N 362. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000.
78. ГОСТ 10178-85 (СТ СЭВ 5683-86). Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия: утв. Постановлением Госстроя СССР от 10.07.1985 N 116. – М.: Издательство стандартов, 1988.
79. ГОСТ 14918-80\*. Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия" (введен Постановлением Госстандарта СССР от 31.03.1980 N 1465) (ред. от 01.06.1986).
80. ГОСТ 19170-2001. Межгосударственный стандарт. Стекловолокно. Ткань конструкционного назначения. Технические условия" (введен в действие Постановлением Госстандарта России от 30.11.2001 N 497-ст) (ред. от 30.08.2007).
81. ГОСТ 25100-2011. Межгосударственный стандарт. Грунты. Классификация: введен в действие приказом Росстандарта от 12.07.2012 N 190-ст. – М.: Стандартинформ, 2013.
82. ГОСТ 25328-82. Цемент для строительных растворов. Технические условия: утв. Постановлением Госстроя СССР от 09.04.1982 N 93. – М.: Издательство стандартов, 1982.
83. ГОСТ 28168-89. Государственный стандарт Союза ССР. Почвы. Отбор проб: утв. и введен в действие пост. Госстандарта СССР от 26.06.1989 N 2004. – М.: Издательство стандартов, 1989.
84. ГОСТ 31192.1-2004. Межгосударственный стандарт. Вибрация. измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 1. Общие требования: введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 12.12.2007 N 357-ст. – М.: Стандартинформ, 2008.
85. ГОСТ 31296.1-2005 (ИСО 1996-1:2003). Межгосударственный стандарт. Шум. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 1. Основные величины и процедуры оценки: введен в действие приказом Ростехрегулирования от 20.07.2006 N 136-ст. – М.: Стандартинформ, 2006.

86. ГОСТ 31861-2012. Межгосударственный стандарт. Вода. Общие требования к отбору проб: введен в действие приказом Росстандарта от 29.11.2012 N 1513-ст. – М.: Стандартинформ, 2013.
87. ГОСТ 8735-88. Межгосударственный стандарт. Песок для строительных работ. Методы испытаний: утв. и введен в действие пост. Госстроя СССР от 05.10.1988 N 203. – М.: Стандартинформ, 2006.
88. ГОСТ 8736-2014. Межгосударственный стандарт. Песок для строительных работ. Технические условия: введен в действие приказом Росстандарта от 18.11.2014 N 1641-ст. – М.: Стандартинформ, 2015.
89. ГОСТ Р 22.1.06-99. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений и процессов. Общие требования: принят и введен в действие пост. Госстандарта РФ от 24.05.1999 N 177. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1999.
90. ГОСТ Р 51769-2001. Государственный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения: утв. пост. Госстандарта РФ от 28.06.2001 N 251-ст. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
91. ГОСТ Р 52033-2003. Государственный стандарт Российской Федерации. Автомобили с бензиновыми двигателями. Выбросы загрязняющих веществ с отработавшими газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния: принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 27.03.2003 N 100-ст. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003.
92. ГОСТ Р 52108-2003. Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения: утв. пост. Госстандарта РФ от 03.07.2003 N 236-ст. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003.
93. ГОСТ Р 56059-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический мониторинг. Общие положения: утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 09.07.2014 N 708-ст. – М.: Стандартинформ, 2014.
94. ГОСТ Р 56060-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов: утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 09.07.2014 N 709-ст. – М.: Стандартинформ, 2014.
95. ГОСТ Р 56061-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля: утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 09.07.2014 N 710-ст. – М.: Стандартинформ, 2014.
96. ГОСТ Р 56062-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический контроль. Общие положения: утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 09.07.2014 N 711-ст. – М.: Стандартинформ, 2014.
97. ГОСТ Р 56063-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга: утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 09.07.2014 N 712-ст. – М.: Стандартинформ, 2014.
98. ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений: утв. приказом Миннефтепрома СССР от 10.01.1986 N 32. – М., 1985.
99. ВСН 8-89. Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог: утв. Минавтодором РСФСР 04.09.1989 N НА-17/315. – М.: Федеральная дорожная служба России, ГУП ЦПП, 1998.
100. Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе: утв. приказом Минприроды России от 06.06.2017 N 273 // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 11.08.2017.

101. РД 39-133-94. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше: утв. зам. Председателя Комитета РФ по геологии и использованию недр 28.12.1993. – М.: НПО «Буровая техника», 1994.
102. РД 39.142-00. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования: утв. Ген. дир. ОАО «НИПИГазпереработка» 25.04.2001. – Краснодар: ОАО «НИПИГазпереработка», 2001.
103. РД 51-00158758-221-2001. Регламент на систему сбора и ликвидацию отходов бурения при строительстве скважин на месторождениях Севера Тюменской области. – Тюмень: ООО «ТюменНИИгипрогаз», 2002.
104. РД 51-1-96. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на суше на месторождениях углеводородов поликомпонентного состава, в том числе сероводородсодержащих: утв. Минтопэнерго России 25.01.1996, Минприроды России 10.08.1996. – М.: РАО «Газпром», 1998.
105. РД 52.04.52-85. Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях: утв. Госкомгидромет 01.12.1986. – Л.: Гидрометеиздат, 1987.
106. РД 52.24.354-94. Методические указания. Организация и функционирование системы специальных наблюдений за состоянием поверхностных вод суши в районах разработки месторождений нефти, газа и газоконденсата: утв. Роскомгидрометом 27.12.94: ввод в д. с. 01.07.95.
107. РД 52.24.609-2013. Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов: утв. зам. Руководителя Росгидромета 07.08.2013. – Ростов-на-Дону, 2013.
108. Методика исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам: утв. приказом Федерального агентства по рыболовству 25.11.2011 N 1166: зарегистр. Минюстом России 05.03.2012 регистрационный N 23404: ввод в действие с 02.07.2012 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – N 27 (июль).
109. Методика исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу РФ, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания: утв. приказом Минприроды России от 28.04.2008 N 107 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2008. – N 26 (июн.).
110. Методика исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам: утв. приказом Минприроды России от 08.12.2011 N 948 // Российская газета. – 2012. – 1 июля.
111. 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: утв. Председателем Госкомэкологии России 09.07.1999. – М.: ОАО «ВТИ», АО «НИИ Атмосфера», 1999.
112. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом): утв. Минтранс России 28.10.1998. – М.: ОАО «НИИАТ», 1998.
113. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом): утв. Минтранс России 28.10.1998. – М.: ОАО «НИИАТ», 1998.
114. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом): утв. Минтранс России 28.10.1998. – М.: ОАО «НИИАТ», 1998.
115. Методика расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей): утв. приказом Госкомэкологии России от 14.04.1997 N 158. – Люберцы: Институт горного дела им. А.А. Скочинского, 1999.

116. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок: утв. Министром природных ресурсов РФ 14.02.2001. – СПб.: АО «НИИ Атмосфера», Университет МВД России, ООО «Фирма Интеграл», 2001.
117. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при сжигании попутного нефтяного газа на факельных установках: утв. приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 N 199. – СПб.: АО «НИИ Атмосфера», 1998.
118. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей): утв. приказом Госкомэкологии России от 14.04.1997 N 158. – СПб.: АО «НИИ Атмосфера», ООО «Фирма Интеграл», 2015.
119. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель: утв. Роскомземом 28.12.1994, утв. Минсельхозпродом России 26.01.1995, утв. Минприроды России 15.02.1995. – М., 1995.
120. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров: утв. приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 N 199. – Новополюк: ЗАО «ЛЮБЭКОП», МП «БЕЛИНЭКОМП», Казанское ПНУ, 1997.
121. Дополнение к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»: согласовано зам. Начальника Управления Государственного экологического контроля и безопасности окружающей среды Госкомэкологии России 27.01.1999. – СПб.: АО «НИИ Атмосфера», 1999.
122. Дополнения и изменения к «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом)»: утв. Минтранс России 01.01.1999. – М.: ОАО «НИИАТ», 1999.
123. Дополнения и изменения к «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)»: утв. приказом Минприроды России от 25.04.2001. – М.: ОАО «НИИАТ», 1999.
124. Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей: утв. зам. Председателя Правления РАО «Газпром» 11.10.1995. – М.: ООО «ВНИИГАЗ», 1996.
125. МУ 2.6.1.2398-08. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности: утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 02.09.2008. – М.: ФГУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева Роспотребнадзора, 2008.
126. РМ 62-91-90. Методика расчета вредных выбросов в атмосферу от нефтехимического оборудования: утв. главным инженером Воронежского филиала ГИПРОКАУЧУК 01.01.1991. – Воронеж: Воронежский филиал ГИПРОКАУЧУК, 1990.
127. Временные методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота. – Белгород: БТИСМ, 1992.
128. Методические рекомендации, по оценке объемов образования отходов производства и потребления. – М.: НИЦПУРО, 2003.
129. Сборник методик по расчету объемов образования отходов. – СПб., 2004.
130. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: утв. пост. Госкомсанэпиднадзора РФ от 31.10.1996 N 36. – М., 1997.
131. СН 2.2.4/2.1.8.566-96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий: утв. пост. Госкомсанэпиднадзора РФ от 31.10.1996 N 40. – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997.
132. СП 127.13330.2017 Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию. СНиП 2.01.28-85.: утв. приказ Минстроя N 1533/пр от 14.11.2017: ввод в действие с 14.05.2018. – М.: Стандартинформ, 2017.
133. ГН 2.1.5.1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования:

- утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 30.04.2003 N 78 // Российская газета. – 2003. – 20 июля.
134. ГН 2.1.5.2307-07. Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 19.12.2007 N 90 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2008. – N 12 (март).
135. ГН 2.1.6.3492-17. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 22.12.2017 N 165 // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 09.01.2018.
136. ГН 2.1.6.3467-17. Предельно допустимые концентрации (ПДК) микроорганизмов-продуцентов и компонентов бактериальных препаратов в атмосферном воздухе населенных мест: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 18.04.2017 N 56 // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 12.05.2017.
137. ГН 2.1.6.2309-07. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 19.12.2007 N 92 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2008. – N 14 (апр.).
138. ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 23.01.2006 N 1 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2006. – N 10 (март).
139. ГН 2.1.7.2511-09. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 18.05.2009 N 32 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2009. – N 28 (июль).
140. ГН 2.2.5.3532-18. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 13.02.2018 N 25 // Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 23.04.2018, N 0001201804230006.
141. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 26.09.2001 N 24 // Российская газета. – 2001. – 14 ноября.
142. СанПиН 2.1.4.1116-02. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 19.03.2002 N 12 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2002. – N 20 (май).
143. СанПиН 2.1.4.1175-02. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 25.11.2002 N 40 // Российская газета. – 2002. – 28 декабря.
144. СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод: утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 22.06.2000. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава РФ, 2000.
145. СанПиН 2.1.6.1032-01. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 17.05.2001 N 14 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2001. – N 22 (май).
146. СанПиН 2.1.7.1287-03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 17.04.2003 N 53 // Российская газета. – 2003. – 20 июня.

147. СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 30.04.2003 N 80 // Российская газета. – 2003. – 28 мая.
148. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 2.1.8. Физические факторы окружающей природной среды. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы: утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30.01.2003 // Российская газета. – 2003. – 7 мая.
149. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 N 74 // Российская газета. – 2008. – 9 февраля.
150. СанПиН 2.2.1/2.1.1.2361-08. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Изменение N 1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Новая редакция: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 10.04.2008 N 25 // Российская газета. – 2008. – 16 мая.
151. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99-2009): утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 07.07.2009 N 47 // Российская газета. – 2009. – 11 сентября.
152. СанПиН 2.6.1.2800-10. Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 24.12.2010 N 171 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2011. – N 10 (март).
153. СанПиН 42-128-4690-88. Санитарные правила содержания территорий населенных мест: утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 05.08.1988 N 4690-88.
154. СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 25.07.2001 N 19: ввод в действие с 01.10.2001 // Российская газета. – 2001. – 5 сентября.
155. СП 2.1.7.1386-03. Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 16.06.2003 N 144 // Российская газета. – 2003. – 20 июня.
156. СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010): утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 26.04.2010 N 40 // Российская газета. – 2010. – 17 сентября.
157. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное): введен в действие письмом Минприроды России от 29.03.2012 N 05-12-47/4521. – СПб.: АО «НИИ Атмосфера», 2012.
158. Отчет о НИР «Исследование эколого-гигиенических характеристик буровых шламов, полученных при применении новых рецептур буровых растворов». РАМН, Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина, М., 2007.
159. Отчет о НИР «Исследование эколого-гигиенических характеристик очищенных буровых шламов, полученных при применении новых рецептур буровых растворов». РАН Научно-исследовательский центр экологической безопасности, С-Пб, 2001.
160. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды». – М.: ГП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», 2000.
161. Пособие по проектированию полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов (к СНиП 2.01.28-85): утв. приказом Госстроя СССР 15.06.1984 N 47. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1990.
162. Практическое пособие по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» к СП 11-01-95 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений». – М.: ГП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», 1998.

163. Сорокин Н.Д. Пособие по разработке раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в составе проектной документации / Н.Д. Сорокин. – СПб.: Знание, 2013.
164. СТО Газпром 2-1.19-107-2007. Руководство по сбору, утилизации и ликвидации отходов бурения при строительстве скважин на месторождениях Тюменской области: утв. распоряжением ОАО «Газпром» от 09.02.2007 N 10: ввод в действие с 14.09.2007. – М., 2007.
165. СТО Газпром 2-3.5-041-2005. Каталог шумовых характеристик газотранспортного оборудования: утв. распоряжением ОАО «Газпром» от 22.09.2005 N 239: ввод в действие с 10.11.2005. – М., 2005.
166. СТО ГУ «Дорожная дирекция ЯНАО» 48725089.02-2009. Проведение работ по биологическому укреплению откосов, рекультивации полосы отвода и карьеров на автомобильных дорогах Ямало-Ненецкого автономного округа. Технические условия: утв. приказом N 337 от 23.12.2008: ввод в действие с 01.01.2009. – Салехард, 2009.
167. СТО ООО «Ламор-Югра» 78198003.003-2015. Смеси грунтошламовые отвержденные. Технические условия: утв. и введен в действие приказом генерального директора ООО «Ламор-Югра» от 15.02.2015 № 26/1. – Нефтеюганск, 2015.
168. ТУ 8397-002-34559380-13. Полотно противотрифильтрационное «Нетма-Теплонит»: утв. Ген. дир. ОАО «Челябнетма». – Челябинск, 2013.
169. Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР (Атлас) / под ред. В.М. Шмидта. – Л.: изд-во Ленинградского Университета, 1983.
170. Атлас Тюменской области. – Вып. I. – М., Тюмень: изд-во ГУГК, 1971.
171. Атлас Ямало-Ненецкого автономного округа. – Омск: Омская картографическая фабрика, 2004.
172. Каталог шумовых характеристик технологического оборудования (к СНиП II-12-77). – М.: Стройиздат, 1988.
173. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006.
174. Красная книга Тюменской области: Животные, растения, грибы / Отв. ред. О.А. Петрова. – Екатеринбург: изд-во Уральского университета, 2004.
175. Красная книга Российской Федерации (животные) / Гл. редколл.: В.И. Данилов-Данильян и др. – М.: АСТ: Астрель, 2001.
176. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008.
177. Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа: животные, растения, грибы. – Екатеринбург: Баско, 2010.
178. Лезин В.А. Реки и озера Тюменской области: словарь-справочник. – Тюмень: Пеликан, 1995.
179. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. – Л.: Гидрометеиздат, 1987.
180. Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В. Наземные звери России: справочник-определитель. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2002.
181. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух (издание десятое, переработанное и дополненное). – СПб., 2015.
182. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления: утв. зам. Председателя Госкомэкологии России 07.03.1999. – М., 1999.
183. Сулейманов М.М., Вечхайзер Л.И. Шум и вибрация в нефтяной промышленности: справочное пособие. – М.: Недра, 1990.
184. Абакумов В.А. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. – СПб.: Гидрометеиздат, 1992.
185. Абакумов В.А. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. – Л.: Гидрометеиздат, 1988.



186. Арефьев С.П., Гашев С.Н., Степанова В.Б., Фаттахов Р.Г., Шарапова Т.А., Степанов С.И. Природная среда Ямала. Биоценозы Ямала в условиях промышленного освоения. – Том 3. – Тюмень: изд-во Института проблем освоения Севера СО РАН, 2000.
187. Артамонов В.И. Растения и чистота природной среды / В.И. Артамонов. – М.: Наука, 1986. – 172 с.
188. Гвоздецкий Н.А. Физико-географическое районирование Тюменской области. – М.: изд-во Московского университета, 1973.
189. Добровольский И.А., Щербак Н.О. Анатомо-морфологические повреждения растений в условиях промышленного загрязнения среды // Укр. ботан. журн. 1976. – Т. 33, № 4. – С. 371-374.
190. Зарубин С.И. Демутационный способ восстановления растительного покрова на разрушенных землях Крайнего Севера Тюменской области / С.И. Зарубин, Л.Ф. Логинов, В.Е. Губяк, Г.П. Ставкин, В.М. Поляков, В.Н. Рыжук // Проблемы охраны и рекультивации земель на объектах газовой промышленности: мат-лы науч.-тех. совета РАО «Газпром». – М.: ИРЦ Газпром, 1995.
191. Зятькова Л.К. Структурная геоморфология Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1979.
192. Ильина И.С. Растительный покров Западно-Сибирской равнины / И.С. Ильина, Е.И. Лапшина, Н.Н. Лавренко и др. – Новосибирск: Наука, 1985.
193. Илькун Г.М. Загрязнители атмосферы и растения. – Киев: Наукова думка, 1978.
194. Климатическая характеристика зоны освоения нефти и газа Тюменского Севера / Ред. Казачков К.К. – Л.: Гидрометеиздат, 1982.
195. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение / В. А. Алексеев [и др.]. – Л.: Наука, 1990.
196. Оценка воздействия антропогенных факторов при обустройстве нефтегазовых месторождений на наземный животный мир (промысловые позвоночные животные) в бассейне нижнего течения р. Таз, Тазовский полуостров: отчет о НИР. – Киров: ВНИИОЗ, 1998.
197. Оценка воздействия на растительный покров: расчет ущерба или пересадка / Пинаев В.Е., Касимов Д.В. // Интернет-журнал «Науковедение». – Том 7, №4 (2015).
198. Павлов И.Н. Глобальные изменения среды обитания древесных растений. Монография / И.Н. Павлов. – Красноярск: СибГТУ, 2003.
199. Равкин Ю.С. Пространственно-типологическая организация населения позвоночных Западно-Сибирской равнины (земноводные, птицы и мелкие млекопитающие) / Ю.С. Равкин, Л.Г. Вартапетов, В.А. Юдкин и др. // Биологическое разнообразие животных Сибири. – Томск: изд-во ТГУ, 1998.
200. Рекомендации по сохранению редких и исчезающих видов животных и растений / Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии». – 2014.
201. Рост концентрации CO<sub>2</sub> в атмосфере – всеобщее благо? / Алексеев [и др.] // Природа. – 1999. – №9. – С. 13–16.
202. Сергейчик С.А. Древесные растения и оптимизация промышленной среды. – Минск, 1984.
203. Смит Х. Уильям. Лес и атмосфера. – М.: Прогресс, 1985. – 429 с.
204. Сорокина Л.И. Рекомендации по определению степени антропогенного воздействия (фактора беспокойства) на популяции охотничьих животных / Л. И. Сорокина. – М., 1986. – 9 с.
205. Справочник инженера по охране окружающей среды (Эколога) / под ред. В.П. Перхуткина. – М.: Инфра-Инженерия, 2006.
206. Шенников А.П. Введение в геоботанику. – Л.: изд-во ЛГУ, 1964.
207. Юргенсон П.Б. Роль фактора беспокойства в экологии зверей и птиц / П.Б. Юргенсон // Русский орнитологический журнал. – 2013. – Том 22, Экспресс-выпуск 891. – С. 1683-1689.

208. Сочнев О.Я. Экологическая безопасность и экологический мониторинг поисково-оценочных работ на газ в Обской и Тазовской губах в 2000-2009 годах / О.Я. Сочнев, И.О. Сочнева, А.А. Хистяев // Арктика: экология и экономика. – 2012. – № 3 (7). – С. 44-53.
209. Матковский А.К. Экологическое обоснование создания рыбохозяйственной заповедной зоны и снижения антропогенной нагрузки на экосистему Обь-Тазовской устьевой области / Матковский А.К., Кочетков П.А., Степанова В.Б., Степанов С.И., Абдуллина Г.Х. // Вестник рыбохозяйственной науки. – 2014. – т.1, N 2. – С. 12-27.
210. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. – Новороссийск, 2001, ЗАО «НИПИОТСТРОМ».
211. Перечень видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается: утв. распор. Правительства РФ от 25.07.2017 N 1589-р // Собрание законодательства РФ. – 2017. – N 32 (авг.).
212. СП 18.13330.2011. Свод правил. Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80\*: утв. приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 N 790. – М.: Минрегион России, 2011.
213. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. – М., 2015. -146 с.
214. Лобковский Л.И., Левченко Д.Г., Леонов А.В., Амбросимов А.К. Геоэкологический мониторинг морских нефтегазоносных акваторий. М.: «Наука», 2005. – С 144 – 149.
215. Альхименко А.И. Аварийные разливы нефти в море и борьба с ними. ООО «Издательство ОМПресс», 2004. – С 148–150.
216. РД 08-254-98. Инструкция по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов при строительстве и ремонте скважин в нефтяной и газовой промышленности: утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 31.12.1998 N 80.
217. Временное методическое руководство по оценке экологического риска деятельности нефтебаз и автозаправочных станций. – М.: Нефть, 1999. – 42 с.
218. ГН 2.1.5.2280-07. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Дополнения и изменения N 1 к ГН 2.1.5.1315-03: утв. пост. Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2007 N 75 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2007. – N 50 (дек.).
219. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения: утв. приказом Минсельхоз России от 13.12.2016 N 552 // Официальный интернет-портал правовой информации ([www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)) 16.01.2017.
220. Гусева Т.В., Молчанова Я.П., Заика Е.А., Винченко В.Н., Аверочкин Е.М. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды: справочные материалы. – М.: Эколайн, 1999.
221. Мамонов Г. Земноводные и пресмыкающиеся на севере / Г. Мамонов // Биология. – 2003. – № 42 (721).
222. Равкин Ю.С., Вартапетов Л.Г., Юдкин В.А. и др. Пространственно-типологическая структура и организация населения наземных позвоночных Западной Сибири (земноводные, птицы и мелкие млекопитающие) / Ю.С. Равкин, Л.Г. Вартапетов, В.А. Юдкин и др. // Сибирский экологический журнал. – 2002. – № 6. – С. 735-756.
223. Равкин Ю.С., Вартапетов Л.Г., Юдкин В.А. и др. Пространственно-типологическая структура населения земноводных Западно-Сибирской равнины / Ю.С. Равкин, Л.Г. Вартапетов, В.А. Юдкин и др. // Сибирский экологический журнал. – 2005. – Т. 10. – № 3. – С. 427–433.
224. Равкин Ю.С., Панов В.В., Вартапетов Л.Г. и др. Особенности распределения земноводных на Западно-Сибирской равнине / Ю.С. Равкин, В.В. Панов, Л.Г. Вартапетов и др. // Вопросы экологии и охраны позвоночных животных. Киев; Львов, 1998. – Вып. 2. – С. 49-76.

225. Равкин Ю.С., Юдкин В.А., Цыбулин С.М. и др. Пространственно-типологическая структура и картографирование населения пресмыкающихся Западной Сибири / Ю.С. Равкин, В.А. Юдкин, С.М. Цыбулин и др.// Сибирский экологический журнал. – 2007. – № 4. – С. 557–565.
226. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов. – М., 1999.
227. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ двигателями воздушных судов гражданской авиации. М., 2007.