Акционерное общество
«Научно-исследовательский
и проектный институт
«ЭКОПРОМСТАНДАРТ»

ОГРН 1197746551310, ИНН 7736324021, КПП 773601001
117292, г. Москва, ул. Вавилова, д. 57А, оф. 214

Материалы по оценке воздействия на окружающую среду

Проект технической документации на новую технологию

«Технология утилизации отходов бурения и нефтесодержащих отходов методами солидификации и биодеструкции»

И-2022/6-ОВОС-ТР

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Москва, 2022

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. подл.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящих материалах ОВОС применены следующие сокращения:
БСВ – буровые сточные воды;
БШ – буровой шлам;
ГН – гигиенические нормативы;
ГОСТ – государственный стандарт;
ГСМ – горюче-смазочные материалы;
ИТС – информационно-технический справочник;
НДТ – наилучшие доступные технологии;
НСО – нефтесодержащие отходы;
КРС – капитальный ремонт скважин;
КС – композиционная смесь;
ОБ – отходы бурения;
ОБР – отработанные буровые растворы;
ООПТ – особо охраняемые природные территории;
ОПИ – опытно-промышленные испытания;
ППД – поддержание пластового давления;
ТВ – техническая вода;
ТКО – твёрдые коммунальные отходы;
ТКРС – текущий ремонт скважин;
ТР – технологический регламент;
ТУ – технические условия;
ФЗ – Федеральный закон;
ФККО – Федеральный Классификационный Каталог Отходов;
ЧС – чрезвычайная ситуация;
pH – водородный показатель кислотности (щелочности) среды.

СОДЕРЖАНИЕ

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ 2
ВВЕДЕНИЕ 8
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСИВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 10
1.1 СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСИВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 10
1.2 НАИМЕНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСИВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПЛАНИРУЕМОЕ МЕСТО ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ 10
1.3 НАИМЕНОВАНИЕ И АДРЕС ИСПОЛНИТЕЛЯ (РАЗРАБОТЧИКА МАТЕРИАЛОВ ОВОС) 11
1.4 ЦЕЛЬ И НЕОБХОДИМОСЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 11
1.5 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 14
1.5.1 РЕСУРСОЕМКОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЕМОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ 15
1.5.2 ПРИНЦИПЫ И СХЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТЕХНОЛОГИИ 26
1.5.3 ПРИРОДООХРАННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ 29
2 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ 30
2.1 НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ – ОТКАЗ ОТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 30
2.2 ЗАХОРОНЕНИЕ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ 31
2.3 ТЕРМИЧЕСКИЙ СПОСОБ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОБ И НСО 32
2.4 ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОБ И НСО 32
2.5 БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ОБ И НСО 33
2.6 УТИЛИЗАЦИЯ ОБ И НСО В ПРОДУКЦИЮ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ 34
2.6.1 Утилизация бурового шлама и нефтесодержащих отходов с получением искусственного грунта 34
2.6.2 Утилизация бурового шлама в буролитовую смесь 34
2.6.3 Утилизация бурового шлама и НСО в грунт для рекультивации нарушенных земель и повышения плодородия почв 35
2.7 ВЫБОР НАИЛУЧШИХ АЛЬТЕРНАТИНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 35
3 ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ 37
3.1 Физико-географические условия 37
3.2 Рельеф и геологические условия 39
3.3 Климатические условия 40
3.4 Гидрологические, гидрогеологические условия 41
3.5 Характеристика почвенного покрова 42
3.6 Геологические условия 43
3.7 Флора 45
3.8 Фауна 45
3.9 Особо охраняемые природные территории 46
4 ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 47
4.1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ 47
4.1.1 Метеорологическая характеристика района производства работ 47
4.1.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ 49
4.1.3 Расчёт и анализ полей приземных концентраций загрязняющих веществ53
4.1.4 Определение размеров СЗЗ 58
4.1.5 Выводы по оценке воздействия на атмосферный воздух 58
4.2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ 60
4.2.1 Характеристика водопользования 60
4.2.2 Выводы по оценке воздействия на водные объекты 65
4.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ 67
4.3.1 Виды воздействия на геологическую среду 67
4.3.2 Выводы по оценке воздействия на геологическую среду и подземные воды 70
4.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ..... 72
4.4.1 Характеристика землепользования 72
4.4.2 Выводы по оценке воздействия на почвы и земельные ресурсы 72
4.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ 74
4.5.1 Расчет объемов образования отходов 74
4.5.2 Предложения по организации обращения с отходами (способы утилизации или обезвреживания вторичных материальных потоков (отходов)79
4.5.3 Данные о соответствии технологии существующим требованиям малоотходности и безотходности конкретных технологических процессов . 79
4.5.4 Выводы по оценке воздействия отходов на компоненты окружающей среды 79
4.6 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ 80
4.6.1 Источники и виды факторов физических воздействий 80
4.6.2 Оценка воздействия физических факторов 81
4.7 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ

СИТУАЦИЯХ 87
4.7.1 Идентификация возможных аварийных ситуаций 87
4.7.2 Масштаб аварийной ситуации 89
4.7.3 Оценка воздействия на окружающую среду 89
4.7.4 Ликвидация последствий аварийной ситуации 95
4.7.5 Оценка эффективности мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций 96
4.8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР97
4.8.1 Выводы по оценке воздействия на растительный мир 97
4.8.2 Выводы по оценке воздействия на животный мир 97
4.8.3 Выводы по оценке воздействия на виды, занесенные в Красную книгу 97
4.9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ 99
5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛУЧАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 100
5.1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ СМЕСЕЙ 100
5.1.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух 100
5.1.2 Оценка воздействия на водные объекты 100
5.1.3 Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы 101
5.1.4 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды 102
5.1.5 Оценка воздействия отходов 102
5.1.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир 102
5.1.7 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории .. 102
5.2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ 102
5.2.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух 102
5.2.2 Оценка воздействия на водные объекты 103
5.2.3 Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы 103
5.2.4 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды 103
5.2.5 Оценка воздействия отходов 103
5.2.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир 103
5.2.7 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории .. 103
5.3 ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ ПРИМЕСЕЙ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ 103
6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИ. И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ПОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 107
6.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ 107
6.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ И МИНИМИЗАЦИИ ВОЗМОЖНГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ 108

6.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОЧВ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ) 108
6.4 МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ ОБРАЗУЮЩИХСЯ ОТХОДОВ..... 109
6.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД, И МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ 109
6.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ФАКТОРОВ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ..... 109
6.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА (В ТОМ ЧИСЛЕ КРАСНОКНИЖНЫХ ВИДОВ) 111
6.8 МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ..... 111
7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ114
7.1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ПРИРОДООХРАННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА..... 115
7.2 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК ЗА ОХРАНОЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА 116
7.3 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК ЗА ОХРАНОЙ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ118
7.4 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ..... 118
7.5 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЭК И ПЭМ ЗА ОХРАНОЙ ЗЕМЕЛЬ И ПОЧВ..... 119
7.6 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК И ПЭМ ЗА ОХРАНОЙ ОБЪЕКТОВ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ..... 120
7.7 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК И ПЭМ ЗА ОХРАНОЙ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА 121
7.8 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ АВАРИЯХ 122
7.9 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ 124
7.9.1 Контроль работ по обустройству временной технологической площадки утилизации 124
7.9.2 Входной контроль сырья и получаемой продукции 124
7.10 ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА. 129
7.11 РАСЧЕТ ОРИЕНТИРОВОЧНЫХ ЗАТРАТ НА ПРОВЕДЕНИЕ ПЭК..... 130
8 ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ..... 131
9 СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ 132
10 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА 133

10.1 ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 133
10.2 ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 139
10.3 КРАТКАЯ ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 141
10.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ТЕХНОЛОГИИ 142
10.4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух 142
10.4.2 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды 142
10.4.3 Оценка воздействия на почвенно-растительный покров 143
10.4.4 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды 143
10.4.5 Оценка воздействия отходов на компоненты окружающей среды 143
10.4.6 Оценка воздействия на растительный мир 144
10.4.7 Оценка воздействия на животный мир 144
10.4.8 Оценка воздействия на виды, занесенные в Красную книгу 144
10.4.9 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории .. 144
10.5 ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ 144
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 146

ВВЕДЕНИЕ

Данные материалы подготовлены на основании исследований по оценке воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС) намечаемой хозяйственной и иной деятельности, связанной с внедрением проекта технической документации на новую технологию «Технология утилизации отходов бурения и нефтесодержащих отходов методами солидификации и биодеструкции» (далее – Технологии) на территории Российской Федерации.

Данные материалы ОВОС являются частью комплекта технической документации на новую технологию, который будет представлен на государственную экологическую экспертизу Федерального уровня – в соответствии с п.5 ст. 11 Федерального закона «Об экологической экспертизе» от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ [1].

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду – процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий [2].

Представляемые Материалы ОВОС Технологии подготовлены в соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [1]; Приказом Минприроды России от 1 декабря 2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» [2], Приказом Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации от 29 декабря 1995 года № 539 «Об утверждении «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности» [3], составлены на основании результатов проведенных научно-исследовательских работ и опытно-промышленных испытаний на территории модельного региона (Оренбургской области), выполненных с учетом взаимосвязи различных экологических, а также социальных и экономических факторов.

Исследования по оценке воздействия представляют собой сбор, анализ и документирование информации, необходимой для осуществления целей оценки воздействия [2].

В Материалах ОВОС представлен анализ информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по реализации Технологии, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, о возможности минимизации воздействий, а также аспектах восстановления окружающей природной среды.

Исследования по ОВОС проведены для модельной площадки по реализации Технологии, на территории Оренбургской области.

Целью проведения ОВОС является предотвращение или смягчение воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

Для достижения поставленной цели ***решались следующие задачи***:

- проведение анализа и определение характеристик намечаемой деятельности для выявления значимых экологических аспектов воздействия на окружающую среду;
- сбор и анализ информации о текущем общем климатическом, геологическом, гидрологическом, социально-экономическом состоянии территории, на которую может оказать влияние намечаемая хозяйственная деятельность (состояние природной среды, наличие и характер антропогенной нагрузки и т.п.);
- прогноз изменений и оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности (вероятности возникновения риска, степени, характера, масштаба, зоны распространения, а также прогнозирование экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий);
- рассмотрение возможных альтернативных технологических решений по использованию ОБ и НСО, включая варианты использования ОБ и НСО в качестве продукции строительного и природоохранного назначения;

- разработка и обоснование природоохранных мероприятий по предотвращению и снижению (смягчению) возможного негативного воздействия на окружающую среду при внедрении Технологии;
- оценка значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствий;
- контроль на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной деятельности;
- эколого-экономическая оценка настоящего проекта технической документации, с учетом социальных эффектов и экологических ущербов;
- выявление неопределенности в оценке воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и разработка рекомендаций по проведению производственного экологического мониторинга после реализации намечаемой хозяйственной деятельности;
- проведение встреч и консультаций с общественностью и общественными организациями для выявления и анализа потенциальных конфликтных ситуаций и общественных приоритетов;
- определение экологических условий и требований к намечаемой деятельности;
- подготовка окончательных материалов по ОВОС намечаемой хозяйственной деятельности (включая краткое изложение для неспециалистов).

Результатами выполнения ОВОС являются: определение возможных неблагоприятных воздействий, оценка экологических последствий с учетом общественного мнения, разработка мер по уменьшению и предотвращению воздействий, необходимых для принятия экологически ориентированных управленческих решений о внедрении Технологии на различных объектах, с позиций экологической безопасности, наименьшего негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

В основу оценки воздействия положены требования следующих нормативных актов в актуальных редакциях:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 1995 г №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [1];
2. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [4];
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 1998 г № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [5];
4. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» [6];
5. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» [7];
6. Федеральный закон Российской Федерации от 30 марта 1999 г № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [8];
7. Федеральный закон Российской Федерации от 22 августа 2008 г. № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [9];
8. Федеральный закон Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 162 «О стандартизации в Российской Федерации» [10];
9. Федеральный закон Российской Федерации «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ [11]
10. Водный кодекс Российской Федерации. Федеральный Закон от 03 июня 2006 г № 74-ФЗ [12];
11. Земельный кодекс Российской Федерации. Федеральный Закон от 25 октября 2001 г № 136-ФЗ [13];
12. Приказ Минприроды России от 01.12.2020 №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» [2];
13. Приказ Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации от 29 декабря 1995 года № 539 «Об утверждении «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности» [3].

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСИВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Полное наименование объекта государственной экологической экспертизы: проект технической документации на новую технологию «Технология утилизации отходов бурения и нефтесодержащих отходов методами солидификации и биодеструкции» (далее по тексту – Технология).

Технология реализуется на территории Российской Федерации. Модельный регион для проведения ОВОС и опытно–промышленных испытаний – Оренбургская область.

Максимальная производительность Технологии по сырью и получаемой продукции в течение года определяется «Заказчиком» в соответствии с планом (договором) ликвидации (рекультивации) шламовых амбаров и временных шламонакопителей, посредством тиражирования рассматриваемых в ТР технологических решений на нескольких объектах одновременно.

Технологический процесс осуществляется круглогодично (365 дней в год). Реализация Технологии на одной технологической площадке (шламовом амбаре и/или технологической карте) выполняется в течение 12 ч/сутки, вахтовым методом.

Год ввода Технологии в действие – 2023 г.

Привязка к источникам энерго-, газо- и водоснабжения: местные сети, являющиеся элементами инфраструктуры месторождений и кустовых площадок, в частности.

1.1 СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСИВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ООО «Велес» – экологическая компания, основной вид деятельности которой – утилизация нефтесодержащих и буровых отходов (утилизация буровых отходов, ликвидация шламовых амбаров и шламонакопителей, рекультивация нарушенных земель, очистка подтоварных и пластовых вод от нефтепродуктов и механических примесей).

Юридический адрес ООО «Велес»: 461040, Оренбургская область, г. Бузулук, ул. Комсомольская, дом 100, офис 200, тел/факс – 8 (35342) 39-0-39, сайт – http://veles-eco.ru/.

1.2 НАИМЕНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСИВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПЛАНИРУЕМОЕ МЕСТО ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

Технология утилизации отходов бурения и нефтесодержащих отходов методами солидификации и биодеструкции реализуется на территории Российской Федерации.

Реализация Технологии и применение продукции Технологии (КС и ТВ) планируется на землях промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землях лесного фонда.

При реализации Технологии необходимо учитывать следующие ограничения:

1. Площадка реализации Технологии не должна находиться в непосредственной близости (ближе 300 м) к территории жилого назначения;
2. Площадка реализации Технологии не должна находиться в полосах воздушных подходов на удалении ближе 30 км, и вне полос воздушных подходов - до 15 км от контрольной точки аэродрома;
3. Площадка реализации Технологии должна выбираться в дали от: объектов культурного-бытового назначения и территорий, представляющих архитектурную и историческую ценность;
4. Площадка реализации Технологии не должна располагаться ближе 300 м к границам особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и к их охранным (буферным) зонах, а также ближе чем 300 м к территориям произрастания редких видов растений и местам обитания редких видов животных, в том числе занесенных в Красные Книги федерального и регионального уровней;
5. Площадка реализации Технологии не должна находиться в поясах зон санитарной охраны водоисточников и минеральных источников; в местах выклинивания водоносных горизонтов и в границах, установленных водоохранных зон открытых водоемов.

6. Площадка реализации Технологии не должна находиться в зонах массового загородного отдыха населения и на территории лечебно-оздоровительных учреждений, рекреационных зонах; в поясах зоны санитарной охраны курортов;

7. Площадка реализации Технологии не должна находиться на водно-болотных угодьях международного значения, территориях, отвечающих критериям Рамсарской конвенции и других экологически чувствительных районов и ключевых орнитологических территориях.

Использование ТВ и КС (марки 1 и 2) не предусмотрено для рекультивации нарушенных земель, расположенных в поймах рек, водоохранных зонах и прибрежных полосах рек и озёр, в населённых пунктах, на сельскохозяйственных угодьях, в зонах санитарной охраны источников водоснабжения, на территории курортных зон, на водно-болотных угодьях международного значения, территориях, отвечающих критериям Рамсарской конвенции, на ООПТ и их их охранных (буферных) зонах, участках произрастания краснокнижных видов растений и обитания краснокнижных видов животных и других экологически чувствительных районов и ключевых орнитологических территориях.

Перед применением по назначению, продукция, получаемая при реализации Технологии (КС и ТВ) должна проверяться в соответствии с требованиями ТУ 08.12.13-705-89451712-2020 [14] и ТУ 36.00.12-704-89451712-2020 [15] на предмет соответствия токсикологическим характеристикам и концентрации загрязняющих веществ в каждой получаемой партии.

1.3 НАИМЕНОВАНИЕ И АДРЕС ИСПОЛНИТЕЛЯ (РАЗРАБОТЧИКА МАТЕРИАЛОВ ОВОС)

Работа выполнена АО «НИПИ ЭКОПРОМСТАНДАРТ» (Россия, 117292, г. Москва, ул. Вавилова, д.57А, оф. 214) по заказу ООО «Велес».

1.4 ЦЕЛЬ И НЕОБХОДИМОСЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Настоящая Технология направлена на утилизацию ОБ и НСО, образующихся при строительстве скважин на месторождениях углеводородов поликомпонентного состава. ОБ, подлежащие утилизации по настоящей Технологии, подлежат сбору на специально оборудованных объектах Заказчиков (во временных накопителях отходов бурения, площадках временного накопления отходов бурения; картах временного накопления отходов бурения; технологических траншеях для накопления отходов бурения; технологических приямках, шламовых амбарах для накопления/хранения отходов бурения; шламонакопителях отходов бурения и/или иных объектах в соответствии с техническими проектами обустройства месторождений Заказчиков).

Технология реализуется на территории Российской Федерации с получением следующей продукции:

Композиционные смеси, получаемые на основе утилизируемых буровых шламов и нефтесодержащих отходов (далее – КС) по ТУ 08.12.13-705-89451712-2020,– используются в зависимости от марки:

Композиционная смесь марки КС-1 применимая для:

а) сооружения земляного полотна, дополнительных слоев оснований автомобильных дорог и устройстве дорожных одежд на внутрипромысловых дорогах,

б) обваловки и отсыпки дорог и обочин производственных площадок нефтегазовых месторождений,

в) сооружения насыпных оснований и грунтовых обвалований строительных и производственных площадок нефтегазовых месторождений;

г) выравнивания рельефа на землях промышленности (при подготовительном).

Композиционная смесь марки КС-2, применимая для:

д) использование в качестве инертного наполнителя при рекультивации буровых и нефтешламовых амбаров,

е) использование в качестве изолирующего слоя и подстилающего слоя при

ликвидации несанкционированных свалок,

ж) обустройство изолирующего слоя, промежуточного изолирующего слоя на полигонах ПО и ТКО.

Технической воды, используемая для закачки в систему ППД и на производственные нужды промышленных предприятий (далее – ТВ) по ТУ 36.00.12-704-89451712-2020.

Применение полученной от Технологии КС на технологическом этапе рекультивации земель, нарушенных в связи с созданием временных накопителей отходов бурения, с последующим проведением биологического этапа рекультивации, способствует эффективному восстановлению окружающей среды.

При строительстве скважин и добыче полезных ископаемых образуется значительное количество промышленных отходов, которые могут оказывать отрицательное воздействие на окружающую среду при размещении их в объектах природной среды без предварительного обезвреживания и/или утилизации. Многотоннажным отходом строительства скважин являются отходы бурения, традиционно представленные буровым шламом, отработанным буровым раствором, буровой сточной водой.

Буровой шлам – водная суспензия, твёрдая часть которой состоит из продуктов разрушения горных пород забоя и стенок скважины, продуктов истирания бурового снаряда и обсадных труб, глинистых минералов (при промывке глинистым раствором) [16].

Буровые сточные воды (БСВ) представляют собой агрегативно-устойчивую коллоидно-дисперсную систему, стабилизированную химреагентами, используемыми для обработки буровых растворов. В своем составе они содержат различные минеральные и органические вещества, представленные глиной, утяжелителем (баритом, гематитом), нефтью и нефтепродуктами, химическими реагентами различной природы, растворимыми солями и другими соединениями [17].

Отработанным буровым раствором (ОБР) называется раствор, полученный после окончания цикла строительства скважины или ее части. ОБР образуются в результате наработки раствора при разбуривании интервалов, сложенных глинистыми породами, смены одного типа раствора на другой, а также при ликвидации аварий и осложнений [18].

Для регулирования свойств буровых растворов (вязкости, величины фильтрации, плотности и др.), а также при необходимости придать растворам смазочную и эмульгирующую способность, уменьшить коррозионное и пенообразующее действие и т.п., используют различные химические реагенты и добавки [19]: понизители водоотдачи (углещелочной реагент, торфощелочной реагент, карбоксиметилцеллюлоза и др.); понизители вязкости (сульфит-спиртовая барда, феррохромлигносульфонат); ингибиторы гидратации глин и глинистых пород (силикат натрия или калия (жидкое стекло), сульфат кальция, хлористый натрий (NaCl), хлористый калий (KCl) и др); регуляторы щелочности (гидроксид натрия (NaOH), гидроксид калия (KOH); смазочные добавки (СМАД – 1, сульфонол, нефть, графит); эмульгаторы; термостабилизирующие реагенты (хроматы и бихроматы щелочных металлов); пенообразователи (вспениватели); пеногасители; реагенты (ПАВ), повышающие буримость горных пород; ингибиторы коррозии бурильных труб; утяжелители (барит ($BaSO_4$), гематит Fe_2O_3 и магнетит (Fe_3O_4)).

В практике бурения в качестве исходных буровых растворов используются: вода; водные растворы; водные дисперсные системы на основе добываемой твердой фазы, жидкой дисперсной фазы, конденсированной твердой фазы, выбуренных горных пород; дисперсные системы на углеводородной основе; пены; сжатый воздух; углеводородные жидкости (дизельное топливо, нефть).

По способу приготовления буровые растворы бывают естественные и искусственно приготовленные. К первым относятся вода, углеводородные жидкости и промывочные жидкости, получаемые в процессе бурения за счет постепенного образования дисперсной фазы из разбуриваемых пород, ко вторым – все остальные.

Наибольшее распространение в качестве буровых растворов получили глинистые растворы.

Часто в буровые растворы вводят добавки специального назначения (смазывающие,

пластифицирующие, эмульгирующие и т. д.). Все добавки имеют многофункциональное действие.

Таким образом, химический состав буровых отходов разнообразен и определяется типом применяемых буровых растворов (технических жидкостей) и геологическим строением осваеваемых территорий. В состав отходов бурения входят следующие компоненты, определяющие их токсикологические свойства: нефтепродукты, растворимые соли, тяжелые металлы в подвижных формах. Следовательно, размещение отходов бурения в объектах размещения отходов невозможно без их обезвреживания и утилизации, так как может наблюдаться миграция загрязняющих веществ в природной среде и негативное воздействие на ее компоненты.

Согласно Рекомендациям по соблюдению обязательных требований в области охраны окружающей среды при строительстве скважин на суше на месторождениях углеводородов поликомпонентного состава, в том числе сероводородосодержащих (Утверждено протоколом № 2 заседания НТС Росприроднадзора от 09 июня 2022 года), обезвреживание и (или) утилизация отходов бурения в рентабельную и экологически безопасную продукцию является приоритетным направлением обращения с отходами (п. 5.2.1).

Обезвреживание и (или) утилизация ОБ с получением продукции различного назначения является одним из способов ресурсосберегающего и экологически безопасного обращения с ОБ при реализации безамбарного, накопительного или амбарного бурения (п. 5.2.8).

Также Рекомендации учтены в следующих аспектах:

1) при производстве КС:

Получение Композиционных смесей соответствует одному из предложенных в Рекомендациях направлению утилизации отходов бурения – получение материалов, пригодных для использования при рекультивации (КС–2), а также строительного материала / почвообразующих материалов (КС–1) (п.5.8.5). Технологии также соответствует перечню рекомендуемых методов утилизации отходов бурения, а именно: отверждение за счет внесения цемента (п. 5.8.9), внесение гумино–минерального комплекса (5.8.13), а также использование микроорганизмов–нефтедеструкторов (5.8.21).

2) при производстве ТВ:

Качество ТВ поддерживать в соответствии с особенностями их использования в технологических циклах (п. 5.7.2). Также при очистке стоков и получении ТВ используются такие рекомендуемые методы как физическое отстаивание, физико-химическое разделение (ввод хлорида кальция в резервуары сбора буровых жидкостей с выпадением осадка – сульфата кальция; ввод коагулянта (сульфата алюминия) совместно с флокулянтом – полиакриламидом), а также центробежное разделение в гидроциклоне. При этом, твердая фаза (осадок с гидроциклонов, фильтров тонкой очистки или аналогичных фильтров (либо с установок очистки нефтесодержащих буровых сточных вод «Коалесцент-3 БСВ») направляется в зону сбора и накопления буровых шламов, откуда далее поступает на технологическую линию приготовления КС. Таким образом, также учтен п. 5.7.11 Рекомендаций «Обработка, обезвреживание и (или) утилизация оставшихся в шламовом амбаре или временном накопителе загущенной фазы осуществляют одним из способов, приведенных в разделе 5.8 настоящих Рекомендаций» [20].

В настоящее время на отечественном рынке для утилизации, обезвреживания загрязнённых нефтью грунтов, нефтесодержащих отходов предлагается широкий диапазон технических средств и технологий. Среди известных решений данной задачи, использование термических способов привлекает своей технологической простотой, производительностью оборудования и качеством получаемого результата - снижение концентрации загрязняющих веществ в готовом продукте, отходах до приемлемого уровня. Причём, самым технологически эффективным и экономичным термическим методом является огневой подогрев с использованием тепла горелки прямого действия, контактирующего с перерабатываемым, утилизируемым, обезвреживаемым нефтесодержащим сырьём при температурах близких к точке кипения углеводородов.

Известно достаточно много способов и технологических приемов, направленных на

обезвреживание, утилизацию отходов бурения и нефтесодержащих отходов. В частности, существуют методы и технологии термического обезвреживания буровых отходов [21, 22, 23, 24], физические методы утилизации буровых отходов (закачка в глубокозалегающие подземные горизонты) [25, 26, 27], технологии, основанные на добавлении связующих (отверждение, гидрофобизация, капсулирование) [17, 28, 29, 30], технологии и методы, основанные на биодеструкции загрязняющих компонентов буровых шламов с помощью микроорганизмов (биоремедиация) [31, 32] и другие.

Настоящая Технология позволяет снизить содержание нефтепродуктов в отходах бурения за счет реализации биодеструкции, а также перевести тяжелые металлы в малоподвижную форму за счет дозирования гуминовых веществ при солидификации, что позволяет минимизировать воздействие от отходов бурения на окружающую среду

Реализация Технологии в соответствии с технологическим процессом, описанным в соответствии с Технологическим регламентом проекта технической документации на новую технологию «Технология утилизации отходов бурения и нефтесодержащих отходов методами солидификации и биодеструкции» (И-20/6-ТР) сопровождается получением продукции:

Композиционные смеси, получаемые на основе утилизируемых буровых шламов и нефтесодержащих отходов (далее – КС) по ТУ 08.12.13-705-89451712-2020,– используются в зависимости от марки:

Композиционная смесь марки КС-1 применимая для:

а) сооружения земляного полотна, дополнительных слоев оснований автомобильных дорог и устройстве дорожных одежд на внутрипромысловых дорогах,

б) обваловки и отсыпки дорог и обочин производственных площадок нефтегазовых месторождений,

в) сооружения насыпных оснований и грунтовых обвалований строительных и производственных площадок нефтегазовых месторождений;

г) выравнивания рельефа на землях промышленности (при подготовительном).

Композиционная смесь марки КС-2, применимая для:

д) использование в качестве инертного наполнителя при рекультивации буровых и нефтешламовых амбаров,

е) использование в качестве изолирующего слоя и подстилающего слоя при ликвидации несанкционированных свалок,

ж) обустройство изолирующего слоя, промежуточного изолирующего слоя на полигонах ПО и ТКО.

Технической воды, используемая для закачки в систему ППД и на производственные нужды промышленных предприятий (далее – ТВ) по ТУ 36.00.12-704-89451712-2020.

Контроль качества получаемых продуктов должен осуществляться специализированной аккредитованной лабораторией по отобранным образцам проб в партии.

1.5 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Исследования по ОВОС проведены для модельной площадки по реализации Технологии, на территории Оренбургской области.

Технология, представленная комплексом производственно-технических мероприятий по утилизации ОБ, НСО (сырья Технологии) в продукцию различного назначения в соответствии с *ТУ 08.12.13-705-89451712-2020 и ТУ 36.00.12-704-89451712-2020*.

Применяемая Технология, в соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», предусматривает утилизацию ОБ, НСО и в то же самое время Технология утилизации ОБ, НСО используется для производства готовой продукции КС в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Выполнение работ по применению Технологии будет осуществляться по договорам оказания услуг на территории Российской Федерации.

В соответствии со ст.12 Федерального закона от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании

отдельных видов деятельности» деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности подлежит лицензированию. Поэтому выполнение работ по данной Технологии должны осуществлять специализированные организации, имеющие соответствующую лицензию.

Перед началом выполнения работ на площадке Заказчика осуществляется геодезическая съемка мест накопления отходов бурения или объектов размещения отходов бурения. По результатам геодезической съемки подсчитывается объем отходов бурения, подлежащих утилизации и рассчитывается количество материалов для утилизации.

Площадка реализации Технологии – должна соответствовать предусмотренным настоящим проектом технической документации ограничениям реализации Технологии.

Технические условия на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения «Заказчиком» на основании договора с организацией, осуществляющей эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения для каждого конкретного случая реализации технологии.

1.5.1 РЕСУРСОЕМКОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЕМОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ

1.5.1.1 Сырье

Технология рекомендуется к использованию в составе комплекса производственно-технических мероприятий по утилизации ОБ, НСО (сырья Технологии) в продукцию различного назначения в соответствии с *по ТУ 08.12.13-705-89451712-2020 и ТУ 36.00.12-704-89451712-2020*.

Под отходами бурения подразумевается смесь отходов, в состав которых входит буровой шлам, буровые сточные воды, отработанный буровой раствор, под нефтесодержащими отходами подразумеваются нефтезагрязненный грунт, нефтешлам очистки оборудования и емкостей, песок, загрязненный нефтью и нефтепродуктами, технические жидкости ТКРС, КРС от освоения скважин.

Сырье для получения композиционных смесей – твердая часть отходов бурения, представленная буровым шламом, НСО, представленные нефтезагрязненным грунтом, нефтешламом, песком, содержащим нефть или нефтепродукты.

Буровой шлам – водная суспензия, частицы которой представлены продуктами разрушения горных пород забоя и стенок скважины, продуктами истирания бурового снаряда и обсадных труб, глинистыми минералами.

Сырье для получения технической воды – жидкая часть отходов бурения и текущего и капитального ремонта скважин, представленная следующими видами потоков:

Буровые сточные воды (БСВ) – воды, образующиеся при промывке буровой площадки, бурового оборудования и инструмента; содержат остатки бурового раствора, химреагентов, нефти.

БСВ представляют собой техническую воду, использованную в производственном процессе на буровой установке, загрязнённую остатками выбуренной породы и буровым растворов при его подготовке, промывке бурового оборудования по требованиям технологического регламента бурения скважин и между передачей рабочих смен при поддержании общей культуры производства.

Буровой раствор – сложная многокомпонентная дисперсная система суспензионных, эмульсионных и аэрированных жидкостей, применяемых для промывки скважин в процессе бурения.

Буровой раствор несколько различается по составу в зависимости от его назначения, главными факторами, обуславливающими такие различия, являются: тип месторождения, горизонты бурения, проходимые породы, внутрискважинное давление и др.

Отработанным буровым раствором (ОБР) называется раствор, полученный после окончания цикла строительства скважины или ее части. ОБР образуются в результате наработки раствора при разбуривании интервалов, сложенных глинистыми породами, смены одного типа раствора на другой, а также при ликвидации аварий и осложнений.

Незначительное общее загрязнение нефтепродуктами ОБ, в том числе, жидкой фазы ОБ

происходит при прохождении скважин наклонно-горизонтальных участков непосредственно в теле нефтеносного пласта.

Нефтесодержащие отходы в рамках Технологии представлены нефтезагрязненными грунтами, нефтешламами, нефтезагрязненным песком и пр.

НСО, образующиеся с площадок производственных и вспомогательных объектов инфраструктуры нефтегазовых месторождений, являются, как правило, отходами грунтового типа.

В целом общее содержание нефти и нефтепродуктов в НСО грунтового типа может достигать 120-150 г/кг грунта, а класс их опасности для окружающей природной среды соответствует – III -V классам.

Образование *нефтезагрязненных грунтов* (НЗГ) в основном происходит в результате аварийных разливов нефти на трубопроводах и других объектах инфраструктуры нефтегазовых месторождений, а также в различной другой хозяйственной деятельности человека. Характер их загрязнения зависит от химического состава самой нефти, химического состава технической и пластовой воды, обеспечивающей и сопровождающей процесс добычи нефти, а также химического состава механических примесей, содержащихся в добываемой водонефтяной эмульсии или нефти на различных стадиях её подготовки.

Содержание нефти и нефтепродуктов в минеральных грунтах с мест аварийных разливов нефти может достигать 200-250 г/кг грунта (почвы), в органоминеральных грунтах доходить до 320-400 г/кг почвы (грунта), а в органогенных грунтах даже до 440-550 г/кг торфа (почвы).

Особую группу НСО составляют *нефтешламы*, образующиеся от очистки различного нефтепромыслового оборудования, эксплуатирующегося на нефтегазовых месторождениях при их строительстве, обустройстве и эксплуатации. Данные отходы по агрегатному состоянию являются прочими дисперсными системами и подобны текучим обводнённым грунтам, твёрдая часть которых состоит из механических примесей или взвешенных веществ, а загрязнение представлено высоким (более 15% или 150 г/кг) содержанием, большей частью, тяжёлых фракций углеводородов нефти и нефтепродуктов.

В целом состав и общее содержание нефти и нефтепродуктов в нефтешламах сильно варьируется, в зависимости от того, в каком технологическом процессе произошло их образование, и значительно превышает 15 % или 150 г/кг грунта, обычное содержание составляет 300-400 г/кг грунта, но может достигать и 60-80 %.

НСО должны быть исследованы до реализации Технологии, должны иметь документы: акты и схемы отбора проб, протоколы КХА, паспорт опасности отхода.

Сырьем Технологии могут являться отходы, номенклатура которых и идентификация по Федеральному классификационному каталогу отходов обращение с отходами, утвержденному Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242 с актуальными изменениями (Приказ Росприроднадзора от 02.11.2018 «О внесении изменений в Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Росприродназора от 22.05.2017 г.), представлена в Таблица 1.

Таблица 1 - Номенклатура и идентификация по ФККО отходов – сырья технологии

ФККО	Наименование
2 90 000 00 00 0	Отходы прочих видов деятельности в области добычи полезных ископаемых, включая геолого-разведочные, геофизические и геохимические работы
2 90 101 11 39 4	Шламы буровые при бурении, связанном с геолого-разведочными работами в области изучения недр, малоопасные
2 90 101 12 39 5	Шламы буровые при бурении, связанном с геолого-разведочными работами в области изучения недр, практически неопасные
2 91 000 00 00 0	Отходы прочих видов деятельности в области добычи сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата

2 91 100 00 00 0	Отходы при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата
2 91 110 00 00 0	Растворы буровые при бурении нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин отработанные
2 91 110 01 39 4	Растворы буровые при бурении нефтяных скважин отработанные малоопасные
2 91 110 11 39 4	Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные
2 91 111 12 39 3	Растворы буровые на углеводородной основе при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, отработанные умеренно опасные
2 91 114 11 39 3	Растворы буровые глинистые на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров отработанные при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, умеренно опасные
2 91 120 00 00 0	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата
2 91 120 01 39 4	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, малоопасные
2 91 120 11 39 4	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные
2 91 121 11 39 3	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе умеренно опасные
2 91 121 12 39 4	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные
2 91 121 22 39 4	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе обезвоженные малоопасные
2 91 124 11 39 4	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора глинистого на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров
2 91 124 21 39 4	Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора солевого на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров
2 91 130 00 00 0	Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата

2 91 130 01 32 4	Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, малоопасные
2 91 130 11 32 4	Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные
2 91 171 11 39 4	Отходы (осадок) отстаивания буровых сточных вод
2 91 240 00 00 0	Отходы использования блокирующих жидкостей и жидкостей для гидроразрыва пласта
2 91 241 14 31 4	Раствор хлорида кальция, отработанный при глушении и промывке скважин
2 91 241 81 31 3	Раствор солевой, отработанный при глушении и промывке скважин, умеренно опасный
2 91 241 82 31 4	Раствор солевой, отработанный при глушении и промывке скважин, малоопасный
2 91 242 11 39 3	Эмульсия водно-нефтяная при глушении и промывке скважин умеренно опасная
2 91 242 12 39 4	Эмульсия водно-нефтяная при глушении и промывке скважин малоопасная
4 06 310 01 31 3	Нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства, не загрязненные веществами 1 - 2 классов опасности
4 06 350 01 31 3	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений
7 23 100 00 00 0	Отходы при механической очистке нефтесодержащих сточных вод
7 23 101 01 39 4	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный
7 23 102 01 39 3	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более
7 23 102 02 39 4	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%
7 23 301 01 39 3	Осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более
7 23 301 02 39 4	Осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%
9 11 200 02 39 3	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов
9 31 100 00 00 0	Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами
9 31 100 01 39 3	Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)
9 31 100 03 39 4	Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

Входной контроль исходного сырья может осуществляться на основании паспортов отходов «Заказчика».

Происхождение буровых шламов, подлежащих утилизации с применением Технологии

Буровой шлам образуется при строительстве скважин на месторождениях углеводородов. Буровые шламы представляют собой измельченную горную породу, вынесенную на поверхность с циркулирующей промывочной жидкостью.

Состав шлама в значительной степени зависит от типа горных пород, через которые проходит скважина. В шламах находятся грубые и крупные частицы минералов и горных пород с размерами до нескольких сантиметров. При оценке токсичности шламов решающую роль играет присутствие в нем нефтяных углеводородов, токсичных компонентов буровых растворов и тяжелых металлов.

Присутствие в шламах нефти неизбежно при использовании буровых растворов на нефтяной основе и при вскрытии нефтесодержащих пород. Концентрация нефтяных углеводородов в таких шламах составляет до 100 г/кг.

Повышенное, по сравнению с фоном, содержание тяжелых металлов в шламе возникает в результате введения в буровые растворы барита с примесями металлов.

Вынесенные на поверхность глинистые и другие минералы являются инертным материалом. Главным токсическим агентом в составе буровых шламов считается нефть и ее фракции, которые накапливаются в процессе бурения при их контакте с сырой нефтью.

В ходе строительства скважины временные накопители отходов бурения заполняются буровым шламом, буровыми и тампонажными растворами, буровыми сточными водами. Состав бурового шлама и буровых сточных вод может быть самым разнообразным в зависимости от геологических условий, применяемых буровых растворов, технологии бурения и т.д.

Таблица 2- Состав буровых отходов на месторождениях

Компоненты отходов	Результат измерения, % масс.	Содержание вещества, мг/кг
Вода	86,44	864400
Глина	12,75	127500
Нефть	0,1	1000
Кальция сульфат	0,14	1400
Натрия карбонат	0,12	1200
Магния карбонат	0,20	2000
Оксид железа (II + III)	0,052	520

Как правило, нефтяная часть отходов распределяется во временном накопителе отходов бурения следующим образом: 7-10% углеводородов сорбируется на шламе, 5-10% находится в эмульгированном и растворенном состоянии, остальные углеводороды находятся на поверхности временного накопителя отходов бурения в виде пленки.

Обустройство временных накопителей отходов бурения

На сегодняшний день любой из применяемых в России способов бурения при добыче нефти предполагает создание временных накопителей отходов бурения, в которые поступают отходы бурения скважин.

Временный накопитель организуется в соответствии с проектом строительства скважин. Объем рассчитывается исходя из объема образующихся отходов, который зависит от количества скважин на кустовой площадке, их глубины, определяется рабочим проектом в соответствии с ведомственными инструкциями, методическими указаниями и методиками расчета, учитывающими региональные особенности, применяемую технику и технологию буровых работ, размеры рассчитывают в соответствии с руководящими документами:

– РД 39-133-94 Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше;

– РД 51-1-96. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на суше на месторождениях углеводородов поликомпонентного состава, в том числе сероводородсодержащих;

– СТО 2-1.19-581-2011. Охрана окружающей среды при строительстве скважин.

По окончании бурения земельный участок, включая участок, нарушенный созданием данного объекта, по окончанию его заполнения и прекращения буровых работ подлежит рекультивации в соответствии с разработанным проектом рекультивации.

Основным мероприятием по сохранению и восстановлению почв и растительности, нарушаемых в ходе строительства, является проведение биологической рекультивации. Участки работ представлены пахотными и пастбищными угодьями. Проектом рекультивации скважин принято сельскохозяйственное направление рекультивации нарушаемых земель.

1.5.1.2 Расход материалов и реагентов

Реализация Технологии требует использования материалов и реагентов. Расход материалов и реагентов при реализации Технологии представлен ниже (Таблица 3).

При производстве технической воды используются следующие реагенты:

Для удаления сульфат ионов используется *хлорид кальция*. Добавление его в тело амбара сопровождается выпадением осадка – сульфата кальция.

Для увеличения эффективности процесса отстаивания взвешенных веществ из жидкой фазы ОБ используются коагулянты (*сульфат алюминия* или его аналог) и/или флокулянты (*полиакриламид* или его аналог).

Все используемые химические реагенты являются общедоступными, приобретаются у ближайшего оптового поставщика, либо у завода-изготовителя, с целью снижения транспортных расходов. Входной контроль химических реагентов осуществляется на основании сравнения параметров химических реагентов с параметрами документов о качестве, предоставляемых поставщиком (или заводом-изготовителем).

Улучшение структурных свойств твердой фазы ОБ и НСО при производстве КС выполняется посредством смешения с супесью, песком, минеральным грунтом образованным при строительстве шламовых амбаров.

Предпочтение следует отдавать наиболее доступным природным или намывным пескам, разработка и использование которых наносит наименьший экологический ущерб. Песок должен соответствовать одному из нижеперечисленных ГОСТов: ГОСТ 8735-88, ГОСТ 8736-93, ГОСТ 3344-83, ГОСТ 25100-2011.

Детоксикация потенциально содержащихся загрязняющих веществ в буровых шламах выполняется посредством гумино-минеральных комплексов различных торговых марок.

Гумино-минеральный комплекс характеризуется высоким содержанием гуминовых соединений, способных:

– интенсифицировать биоремедиацию в присутствии аборигенной или привнесенной микрофлоры;
– выполнять детоксикацию за счет связывания тяжелых металлов;
– стимулировать плодородие.

Гумино-минеральный комплекс «Био-ГМК» согласно ТУ 20.59.59.900-001-42977967-2020 (далее - «Био-ГМК») используется для детоксикации нефтезагрязненных грунтов, содержащих подвижные формы тяжелых металлов и применяется в комплексе с технологиями, основанными на биологическом методе обезвреживания нефтесодержащих отходов, рекультивации нарушенных, засоленных и нефтезагрязненных территорий.

Цемент. Для получения композиционных смесей следует применять следующие вяжущие материалы: Портландцемен по ГОСТ 30515 и/или шлакопортландцемент по ГОСТ 10178, и/или сульфатостойкий и пуццолановый цементы по ГОСТ 22266, и/или цементы для строительных растворов по ГОСТ 25328 (марка не ниже 400). При подборе состава устанавливают необходимое количество цемента, обеспечивающего солидификацию утилизируемых буровых и нефтесодержащих отходов, получение композиционных смесей с заданными характеристиками. Использование цемента позволяет уменьшить текучесть бурового шлама, связывает его частицы, препятствует миграции химических веществ из полученного материала в окружающую среду и капсулизирует твердые частицы

композиционных смесей.

Моющее биоразлагаемое средство предназначено для отмыва нефтесодержащих отходов. Основные характеристики должны соответствовать ТУ 20.41.32-002-4128905 3-2020 или другому аналогичному стандарту.

Нефтедеструктор, микробиологический препарат предназначен для применения в составе группы технологий, основанных на биологическом методе обезвреживания нефтесодержащих отходов, и предполагает добавление к отходам микроорганизмов, которые вызывают биодеструкцию углеводородной фазы. Нефтедеструктор должен соответствовать ТУ 20.59.59-001-41289053-2019 или другому аналогичному стандарту. Температура устойчивой работы «Нефтедеструктора» от +5°С до +40°С, при этом препарат сохраняет активность при колебаниях температуры от -15°С до +55°С. Применение препарата предусматривает стадию активации (1 час) и выдерживание (до 1 месяца).

Таблица 3 – Параметры расхода материалов и реагентов, необходимых для реализации Технологии

№ п/п	Наименование стадий процесса, аппараты, показатели режима	Единица измерения	Допускаемые пределы технологических параметров
1	2	3	4
1	Получение технической воды (ТУ 36.00.12-704-89451712-2020)		
	Буровая жидкость	об.ч. ($м^3$)	100 (1)
	Хлорид кальция		0,233 (0,00232)
	Сульфат алюминия		0,02 (0,0002)
	Полиакриламид		0,0015 (0,000015)
	Расход сульфата алюминия	кг/$м^3$	менее 0,6
	Расход полиакриламида	кг/$м^3$	менее 0,2
	Расход соляной кислоты	кг/$м^3$	менее 1
2	Получение композиционной смеси марки КС-1 (ТУ 08.12.13-705-89451712-2020)		
	Сырье	Тонн	1
	Гумино-минеральный комплекс	т / 1 тонну сырья	до 0,1
	Инертный материал	т/ 1 тонну сырья	0,2-0,7
	Цемент	т/ 1 тонну сырья	0,03-0,2
3	Получение композиционной смеси марки КС-2 (ТУ 08.12.13-705-89451712-2020)		
	Сырье	Тонн	1
	Гумино-минеральный комплекс	т / 1 тонну сырья	до 0,1
	Инертный материал	т/ 1 тонну сырья	0,2-0,7
	Цемент	т/ 1 тонну сырья	0,03-0,2

1.5.1.3 Требуемое техническое оснащение

Потребность в основных строительных механизмах и средствах автотранспорта определена, исходя из физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и механизмов (Таблица 4).

Таблица 4 – Потребность в основных строительных механизмах и средствах автотранспорта

Наименование оборудования и технических устройств	Количество	Техническая характеристика
Экскаватор	2	Экскаватор Кранэкс ЕК330 гусеничного типа (либо другой с аналогичными характеристиками) Двигатель BF 6M 1013 FC, 6-ти цилиндровый Мощность двигателя – 183 кВт, 250 л.с. Длина рукояти – 3200 мм Емкость ковша – 1,5 $м^3$ Макс. глубина копания – 7500 мм Макс. высота копания – 10200 мм

Наименование оборудования и технических устройств	Количество	Техническая характеристика
		Макс высота выгрузки – 7450 мм http://www.transport-center.ru/tehnika/stroitelnaya_tehnika/ekskavatory/kraneks_EK330_gusenichniy_ekskavator#t
Бульдозер	1	Бульдозер Б10М (либо другой с аналогичными характеристиками) применяется для снятия плодородного слоя земли, для разработки карьеров малого и среднего размеров, подготовки площадок для строительства, создание насыпей и многое другое. Масса – 2240 кг Длина×Ширина×Высота – 6760×3310×3050 м Объем призмы волочения – 4,75 м3 http://www.tehnoport.ru/catalog/technic/technic_419.html
Самосвал	2	Самосвал КАМАЗ 65111 – 46 (либо другой с аналогичными характеристиками) Грузоподъемность – 14000 кг Допустимая полная масса автомобиля – 25200 кг Двигатель – дизельный с турбонаддувом, с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха, мощность 221 кВт (300 л.с.) http://www.kamaz.ru/production/serial/samosvaly/kamaz-65111-46/
Прицеп-бытовка на базе автомашины УАЗ	1	Прицеп-бытовка, на колесах выполнена по (финской) технологии - клееный сендвич (четырехслойный), предназначен для проживания 4 - 8 человек, бытовка смонтирована на шасси прицепа который можно зацепить за любой автомобиль (например, за УАЗ 3741) Длина, мм – -7500 Ширина, мм – 2550 Высота, мм – 3550 толщина стенки 50 мм, дверь, два окна, вентиляция, складная лестница, электричество 12В/220V , полная масса прицепа-бытовки 2700 кг масса без нагрузки 2000 кг, сцепное устройство под шар диаметром 50 мм / петля диаметром 60 мм, и регулируемая высота зацепа 450 / 650 / 800 мм Двигатель – Бензиновый, ЗМЗ-40911.10 Топливо – Бензин с октановым числом не менее 92 Максимальная мощность, л.с. (кВт) – 112,2 (82,5) при 4250 об/мин http://www.uaz-business.ru/cars/passenger/osteklennyij-furgon
Автоцистерна на базе автомашины Камаз	2	Автоцистерна вакуумная МВ-ОД 467614-02 объемом 10 $м^3$ на базе автомашины Камаз 65225, коэффициент заполнения цистерны не более 95%. Длина,мм – 7300 Ширина, мм – 2500 Высота, мм – 3130 Двигатель – дизельный Мощность двигателя 320 л.с.
Автобетоно-смеситель	1	Автобетоносмеситель – 58145Yна базе КАМАЗ-65115 6х4 Полная масса а/м, кг – 22200 Вместимость смесительного барабана по выходу готовой продукции, м3 – 5 Тип привода смесительного барабана– КОМ (FH9767) Частота вращения смесительного барабана, об/мин – 0-14 Длина,мм – 7650 Ширина, мм – 2550 Высота, мм – 3450 Двигатель – дизельный с турбонаддувом, с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха, мощность 307 кВт (225,6 л.с.) http://www.kamaz.ru/production/special/avtobetonosmesiteli/avtobetonosmesi

Наименование оборудования и технических устройств	Количество	Техническая характеристика
		tel-58145y/
Гидроциклон	2	Гидроциклон ГЦП-150, применяется для обесшламливания, сгущения шламов и продуктов флотации, осветления оборотных вод, классификация рудной пульпы и для обогащения тонких фракций угля и руд в водной среде и в тяжелых суспензиях. Диаметр гидроциклона, мм 150 Производительность, при напоре 0,1 МПа (по пульпе), м3/час 5-20 Габаритные размеры, мм Длина 320 Ширина 260 Высота 700 масса, кг 22 http://www.gidrociklon.ru/katalog/gidrociklon.html
Фильтр тонкой очистки	5	Фильтры для очистки сточных вод способны удалить из воды: взвешенные вещества (в том числе и коллоидные примеси) с размерами частиц 0,2 ... 0,5 микрона и более; соединения тяжёлых металлов, подвергнутые предварительной коагуляции и присутствующие в виде коллоидных взвесей; нефтепродукты, присутствующие в эмульгированном и растворённом виде и содержащие примеси тетраэтилсвинца. Расход воды, м3/час, не менее: номинальный 1,0 максимальный 2,0 Показатели качества очищенной воды: содержание взвешенных веществ, мг/дм^3, при содержании взвешенных веществ на входе в элемент 200 мг/дм^3, не более 40,0 содержание нефтепродуктов, мг/дм^3, при содержании нефтепродуктов на входе в элемент 40 мг/дм^3, не более 2,5 содержание свинца, мг/дм^3, при содержании тетраэтилсвинца на входе в элемент 0,016 мг/дм^3, не более 0,001 Габаритные размеры, мм, не более: диаметр 260 высота 1150 http://www.labudgup.ru/sewagefiltering.html
Установка очистки нефтесодержащих буровых сточных вод «Коалесцент-3 БСВ» в мобильном утепленном модуле	1	Производительность установки –20 м^3/час Число ступеней очистки – 3: – ступень 1: высоконагружной самопромывной осветлитель-коалесцер двухсекционный с тонкослойным трубчатым блоком; – ступень 2: фильтр коалесцирующий; – ступень 3: фильтр доочистной Содержание нефтепродуктов на входе в установку – до 300 мг/л Содержание взвешенных веществ на входе в установку – до 8000 мг/л Содержание нефтепродуктов на выходе из установки – не более 1,5 мг/л Содержание взвешенных веществ на выходе из установки – не более 20 мг/л

Наименование оборудования и технических устройств	Количество	Техническая характеристика
		Подающий насос: - тип Центробежный погружной - производительность – 20 м^3/час - рабочее давление – 0,15-0,25 МПа - мощность электродвигателя подающего насоса – 3 кВт Промывочный насос: - тип центробежный - производительность – 80 м^3/час - рабочее давление – 0,15-0,2 МПа - мощность электродвигателя промывочного насоса – 8 кВт Насос откачки нефтепродукта: - тип винтовой - производительность – 3 м^3/час - рабочее давление – 0,3-0,4 МПа - мощность электродвигателя промывочного насоса – 8 кВт

Указанные (Таблица 4) машины и механизмы могут быть заменены другими с соответствующими характеристиками.

Техническое обслуживание и ремонт транспорта осуществляется по договорам со специализированными организациями вне технологической площадки.

1.5.1.4 Электроснабжение

Обеспечение работ по реализации Технологии энергетическими ресурсами решается в соответствии с конкретными техническими условиями по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства (РН-7/4.1).

Все виды обслуживания и ремонта техники, оборудования и устройств будут производиться специализированными организациями с использованием оборудования и материалов этих организаций по договору.

Характеристика энергопотребления приведена ниже (Таблица 5):

Таблица 5 – Характеристика энергопотребления (ориентировочные показатели)

Наименование технологических площадок	Электроосвещение, кВт	Электрообогрев, кВт	Работа технологического оборудования, кВт
Технологическая площадка	10	60	100

Данные по энергопотреблению уточняются в каждом конкретном случае на месте проведения работ по изготовлению композиционных смесей и технической воды.

На технологической площадке предусмотрен обогрев вагона-бытовки от двигателя работающей машины УАЗ или бытовой электрообогрев вагона-бытовки, мобильного утепленного модуля с оборудованием от внешних источников электричества.

1.5.1.5 Водоснабжение

В технологическом процессе для приготовления растворов коагулянта и флокулянта используется техническая вода из резервуаров технической воды. В связи с этим водоснабжение площадки для технологических нужд не требуется.

Обеспечение питьевых и хозяйственно-бытовых нужд персонала, занятого в период реализации Технологии, будет осуществляться привозной водой питьевого качества.

1.5.1.6 Водоотведение

Для хозяйственно-бытовых целей персонала предусмотрен биотуалет, расположенный на территории технологической площадки. Отходы из биотуалета вывозятся ассенизационной машиной по договору со специализированной организацией на ближайшие очистные сооружения.

Отвод ливневых и талых вод осуществляется по сформированному уклону. Ливневые и талые воды, достигающие края рассматриваемой промплощадки должны отводиться канавами в резервуар сбора буровых жидкостей с дальнейшей совместной утилизацией с буровыми жидкостями либо вывозиться спецтехникой на ближайшие очистные сооружения. Это позволит предотвратить смыв почвы и минимизирует воздействие на подземные воды. Расход и качество талых вод определяются при выполнении проекта конкретной площадки, так как полностью зависят от климатических условий, почв, рельефа и планировки площадки реализации рассматриваемой технологии.

1.5.1.7 Персоналоемкость

Максимальная численность рабочих, одновременно находящихся на технологической площадке (Рисунок 1), составляет 10 человек (в том числе рабочие подрядных организаций).

Режим работы – 12 ч/сутки вахтовым методом.

Проживание рабочих на территории технологической площадки не предусмотрено.

Завоз рабочей бригады на технологическую площадку осуществляется автотранспортом «Подрядчика».

1.5.2 ПРИНЦИПЫ И СХЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТЕХНОЛОГИИ

Утилизация бурового шлама и твердых нефтесодержащих отходов в КС производится непосредственно в теле амбара или накопителя без выемки бурового шлама за пределы шламового амбара или накопителя или на специализированной площадке, соответствующей СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" - технологической карте или с помощью мобильного бетонного завода (автобетоносмесителя).

Технологический процесс изготовления продукции на основе отходов будет осуществляться на готовой заранее спланированной, уплотненной и обвалованной площадке (грунтовое покрытие), приближенной к действующим местам нефтегазодобычи (Рисунок 1).

Технологический процесс утилизации бурового шлама и буровых жидкостей (Рисунок 1) включает следующие стадии:

1. Сбор исходного сырья (буровой шлам, отработанный буровой раствор (ОБР), буровая сточная вода (БСВ), промывочные жидкости от ТКРС и КРС, нефтесодержащие отходы, нефтешламы, нефтезагрязненный грунт) и доставка реагентов и материалов (гумино-минеральный комплекс, песок, супесь, цемент коагулянт, флокулянт, хлорид кальция).

2. Подготовительные работы (откачка нефтяной пленки с поверхности амбара; ввод хлорида кальция в тело амбара с выпадением осадка – сульфата кальция, ввод коагулянта (сульфата алюминия) совместно с флокулянтом (полиакриламидом) в тело амбара; отстаивание).

Примечание:

Приготовление растворов хлористого кальция, коагулянтов и флокулянтов производится в мешалке (автобетономешалке). Подача получаемых растворов в тело шламового амбара осуществляется путем равномерного полива по площади амбара, или секциям амбара с помощью поливомоечной техники. Внесение реагентов на технологической площадке в резервуарах происходит аналогично внесению реагентов в тело амбара.

Отстаивание производится в течение 2-4 суток.

3. Откачка буровых жидкостей с поверхности шламового амбара.

4. Очистка буровых жидкостей (ОБР, БСВ, промывочных жидкостей и др.) до требуемых параметров, с получением жидкостей (технической воды), пригодных для закачки в систему ППД и для производственных нужд промышленных предприятий, включая: ввод хлорида кальция в резервуары сбора буровых жидкостей с выпадением осадка – сульфата кальция; ввод коагулянта (сульфата алюминия) совместно с флокулянтом (полиакриламидом); отстаивание; откачка (направление) буровых жидкостей из резервуара сбора буровых жидкостей в гидроциклоны и далее в фильтр тонкой очистки или аналогичный фильтр, либо в установке очистки нефтесодержащих буровых сточных вод «Коалесцент-3 БСВ», поз. 12 (Рисунок 1), состоящей из:

– ступень 1: высоконагружной самопромывной осветлитель-коалесцер двухсекционный с тонкослойным трубчатым блоком;
– ступень 2: фильтр коалесцирующий;
– ступень 3: фильтр доочистной;
– направление технической воды в резервуары переработанных вод; ввод соляной кислоты при необходимости (для регулировки pH в резервуары переработанных вод).

5. Смешивание исходного сырья (ОБ и НСО), материалов и реагентов (гумино-минерального комплекса, песка, супеси, цемента) в теле амбара либо в технологической карте (на специально оборудованной площадке) с помощью экскаватора, либо с помощью мобильного бетонного завода (или автобетоносмесителя) в требуемых соотношениях с получением композиционных смесей, пригодных для использования в соответствии с областью применения конкретной марки композиционной смеси.

При высоком содержании нефтепродуктов в исходном сырье (НСО) также применяется отмыв моющим биоразлагаемым средством (см. ТР – Технологическая карта №3.1-2020). Концентрация раствора варьируется от 1 до 7 % в зависимости от состава НСО. Отмыв НСО проводится при оптимальных параметрах процесса (в соотношении НСО: раствор МБС=1:4) с выделением жидкой фазы (направляемой в резервуар для последующего получения технической воды) и твердого остатка, утилизируемого с получением КС.

Для удаления нефтепродуктов при содержании в отходах до 15% применяется метод биодеструкции (см. ТР – Технологическая карта №3.2-2020). Для этого производится активация биопрепарата-нефтедеструктора и внесение активированного раствора в отходы. После обработки раствором биопрепарата отход используется в качестве компонента композиционных смесей.

6. Складирование, хранение и вывоз готовой продукции (композиционной смеси и технической воды) по месту потребления.

Представленная план-схема технологической площадки мобильного процесса изготовления продукции на основе отходов бурения и нефтесодердащих отходов (рис. 1) принята с учетом максимально возможного (одновременно находящегося на одной технологической площадке) количества используемого оборудования и спецтехники.

Размер технологической площадки, количество оборудования и спецтехники может варьироваться в зависимости от объемов и видов утилизируемых отходов бурения и нефтесодержащих отходов, но не может превышать максимально возможного количества технологического оборудования и спецтехники, приведенных ниже (Рисунок 1).

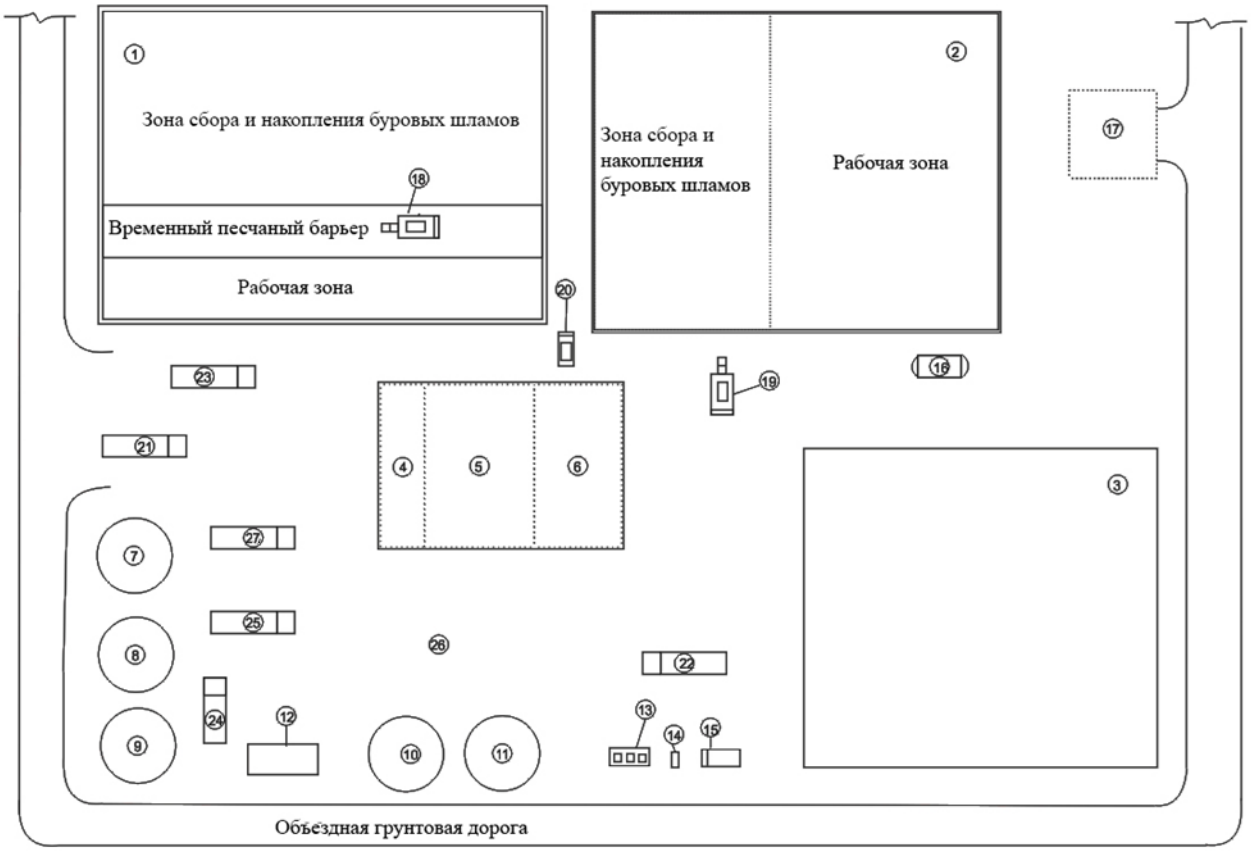

Рисунок 1 – План-схема технологической площадки мобильного процесса изготовления продукции на основе буровых и нефтесодержащих отходов

1 – шламовый амбар
2 – технологическая карта (специально оборудованная площадка)
3 –открытый склад хранения готовой продукции (композиционной смеси)
4 –оборудованный склад (укрытый
14 – биотуалет
15 – бытовка на базе автомашины УАЗ либо вагон-бытовка
16 – резервуар
17 – место стоянки

водостойким пологом) хранения препарата хлорида кальция, сульфата алюминия, полиакриламида в упаковке

5 – открытый склад хранения песка, укрытый водостойкими пологами

6 – открытый склад хранения супеси и цемента, укрытый водостойкими пологами

7, 8, 9 – резервуары сбора буровых жидкостей (ОБР, БСВ, промывочные жидкости и т.п.)

10, 11 – резервуары технической воды

12 – мобильный утепленный модуль с оборудование (гидроциклоны, фильтр тонкой очистки или аналогичный фильтр (либо установка очистки нефтесодержащих буровых сточных вод «Коалесцент-3 БСВ»)

13 – площадка с твердым покрытием (дорожные плиты) с тремя контейнерами для сбора мусора и отходов

18, 19 – экскаваторы

20 – бульдозер

21, 22 – самосвалы

23, 24 – автоцистерна на базе автомашины Камаз

25 – автобетоносмеситель или автоцистерна с мотопомпой или емкостное оборудование с аналогичными характеристиками для приготовления растворов коагулянта и флокулянта

26 – открытые разворотные площадки

27 – мобильный бетонный завод или автобетоносмеситель для получения композиционных смесей

1.5.3 ПРИРОДООХРАННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации Технологии необходимо учитывать следующие ограничения:

1. Площадка реализации Технологии не должна находиться в непосредственной близости (ближе 300 м) к территории жилого назначения;
2. Площадка реализации Технологии не должна находиться в полосах воздушных подходов на удалении ближе 30 км, и вне полос воздушных подходов - до 15 км от контрольной точки аэродрома;
3. Площадка реализации Технологии должна выбираться в дали от: объектов культурного-бытового назначения и территорий, представляющих архитектурную и историческую ценность;
4. Площадка реализации Технологии не должна располагаться ближе 300 м к границам особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и к их охранным (буферным) зонах, а также ближе чем 300 м к территориям произрастания редких видов растений и местам обитания редких видов животных, в том числе занесенных в Красные Книги федерального и регионального уровней;
5. Площадка реализации Технологии не должна находиться в поясах зон санитарной охраны водоисточников и минеральных источников; в местах выклинивания водоносных горизонтов и в границах установленных водоохранных зон открытых водоемов.
6. Площадка реализации Технологии не должна находиться в зонах массового загородного отдыха населения и на территории лечебно-оздоровительных учреждений, рекреационных зонах; в поясах зоны санитарной охраны курортов;
7. Площадка реализации Технологии не должна находиться на водно-болотных угодьях международного значения, территориях, отвечающих критериям Рамсарской конвенции и других экологически чувствительных районов и ключевых орнитологических территориях.

Использование ТВ и КС (марки 1 и 2) не предусмотрено для рекультивации нарушенных земель, расположенных в поймах рек, водоохранных зонах и прибрежных полосах рек и озёр, в населённых пунктах, на сельскохозяйственных угодьях, в зонах санитарной охраны источников водоснабжения, на территории курортных зон, на водно-болотных угодьях международного значения, территориях, отвечающих критериям Рамсарской конвенции, на ООПТ и их их охранных (буферных) зонах, участках произрастания краснокнижных видов растений и обитания краснокнижных видов животных и других экологически чувствительных районов и ключевых орнитологических территориях.

2 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ

На современном этапе нефтедобыча сопровождается образованием отходов бурения и НСО.

Самым значительным по массе отходом нефтяной промышленности являются отходы бурения. Особое длительное воздействие на компоненты окружающей среды оказывают отходы бурения, образующиеся в процессе строительства нефтяных и газовых скважин, в процессе очистки резервуаров и сточных вод и т.д. Отходы бурения хранятся в основном в шламовых амбарах [33] или накапливаются во временных накопителях.

Анализ литературных данных [34, 35, 36, 33] указывает на множество экспертных оценок объемов их образования:

– доля отходов бурения в России, по разным оценкам, может достигать 5–8 % от объема годовой добычи нефти;

– количество образующихся отходов бурения постоянно увеличивается и составляет 5–7 тонн на 1 тыс. тонн перерабатываемой нефти;

– ежегодный объем образования отходов бурения в России достигает 10 млн. тонн, при этом объем использования и утилизации этих отходов составляет не более 10 %.

Их утилизация может осуществляться в трех направлениях: захоронение, обезвреживание и использование, каждое из которых характеризуется положительными и отрицательными сторонами. Эти направления утилизации и являются альтернативными вариантами обращения с отходами бурения и рассматриваются ниже.

Нулевым вариантом обращения с отходами бурения является захоронение отходов в объектах размещения отходов, обустроенном в виде шламового амбара на кустовой площадке.

Отказ от нефтедобывающей деятельности не рассматривается, поскольку нефтегазовая промышленность является одним из основных источников пополнения бюджета Российской Федерации.

Все известные технологии обращения с БШ, НСО по технологическим процессам можно разделить на следующие группы:

– термические - сжигание в амбарах, печах различных типов, получение битуминозных остатков;

– физические - разделение в центробежном поле, вакуумное фильтрование и фильтрование под давлением;

– химические - отверждение с применением связывающих веществ (цемент, жидкое стекло и т.д.) и органических модификаторов;

– физико-химические - применение веществ и реагентов, изменяющих физико-химические свойства бурового шлама;

– биологические - микробиологическое разложение в почве непосредственно в местах хранения, биотермическое разложение.

2.1 НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ – ОТКАЗ ОТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Отказ от деятельности является экологически и экономически нецелесообразным, влечет нарушение условий пользования недрами, прописанных в лицензиях на пользование недрами, выданных Заказчику, и, как следствие, нарушение государственной политики в области поиска, оценки и освоения месторождений углеводородов. В соответствии с условиями пользования недрами нарушение пользователем недр установленных требований по срокам строительства, ввода в эксплуатацию объектов инфраструктуры месторождений, уровням добычи углеводородного сырья является основанием для досрочного прекращения, приостановления или ограничения права пользования недрами.

2.2 ЗАХОРОНЕНИЕ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ

Захоронение отходов бурения и нефтесодержащих отходов - комплекс мероприятий по изоляции не подлежащих дальнейшей утилизации отходов бурения в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ из отходов бурения в окружающую среду.

В процессе бурения нефтедобывающих, разведочных и поисковых скважин образуются отходы бурения.

Буровые шламовые амбары заполняются отходами бурения: БШ, ОБР и тампонажными растворами, БСВ и ливневыми сточными водами. Состав и содержание различных веществ в буровых шламовых амбарах может быть самое разнообразное в зависимости от геологических условий, применяемых буровых растворов, оборудования и т.д.

Оставление БШ в шламовом амбаре без его предварительного обезвреживания и утилизации является самым простым и неопределенным для природы способом обращения с отходом, требующим низких материальных затрат. Временные накопители отходов бурения освобождают от жидкой фазы, которую направляют в систему сбора и подготовки нефти с последующим использованием ее в системе поддержания пластового давления. Оставшийся буровой шлам засыпают минеральным грунтом.

Захоронение нефтесодержащих отходов опасно с точки зрения загрязнения окружающей среды нефтепродуктами.

Выводы об эффективности применения захоронения БШ и НСО:

1. Существует риск поступления загрязняющих веществ из отходов в сопредельные почвенные и водные среды.

2. Неблагоприятные водно-физические свойства ОБ и НСО обуславливают механическую неустойчивость поверхности, на которой они захоронены без предварительной обработки, поэтому земельный участок не может быть использован по основному целевому назначению.

При оставлении бурового шлама во временном накопителе отходов бурения происходит отчуждение земельного участка, который не может быть в дальнейшем использован по назначению в соответствии с категорией земель, к которому отнесен участок. При этом природопользователь, в чьей собственности находится буровой шлам, в соответствии с действующим законодательством РФ в области обращения с отходами, вносит экологические платежи за захоронение отхода в окружающей среде.

Оставление бурового шлама в объектах размещения отходов сопровождается возникновением риска поступления загрязняющих веществ из бурового шлама в сопредельные среды. Основными загрязняющими веществами, которые могут поступать из бурового шлама в сопредельные среды, являются нефтепродукты и хлориды. Распространение отходов бурения с территории буровой площадки может происходить в результате внутрипочвенной миграции нерастворимых и легкорастворимых элементов и соединений, содержащихся во временных накопителях отходов бурения, а также разлива их содержимого на примыкающие участки при переполнении накопителей или разрушении их обваловки. Загрязнение почв обычно сопровождается загрязнением грунтовых вод, что также приводит к негативным последствиям для здоровья человека, животных и растений.

Токсичные вещества из загрязненной почвы и грунтовых вод могут переходить в почвенный раствор и усваиваться растениями, поступая, таким образом, в пищевые цепи почва - растение - животное - человек.

Захоронение ОБ и НСО в шламовых амбарах без предварительного обезвреживания и утилизации - экологически опасно.

Одним из видов захоронения бурового шлама является закачка его в подземные пласты. Этот метод позволяет изолировать буровой шлам, переведенный в состояние тонкодисперсной пульпы, глубоко под землю.

Технологическая схема: измельчение бурового шлама с образованием пульпы, в которой тонкодисперсные частицы бурового шлама находятся в устойчиво-взвешенном состоянии, и закачка его обратно в разрабатываемую скважину с помощью нагнетательного насоса.

Выводы о возможности применения метода закачки бурового шлама в пласт:

- необходима геологическая возможность для закачивания (наличие принимающего пласта);

- обязательно наличие водоупорных пластов для предотвращения загрязнения водоносного слоя;

- закачка в пласт в настоящее время не всегда может быть рекомендована на нефтяных месторождениях, в силу *длительности разработки и согласования разрешительной документации, дороговизны закупки и эксплуатации оборудования*.

Таким образом, захоронение бурового шлама в окружающей среде может привести к возникновению загрязнения. В случае наступления и выявления факта причинения вреда компонентам окружающей среды, в соответствии с ФЗ «Об охране окружающей среды», Водным кодексом РФ, Земельным кодексом РФ, природопользователь, по чьей вине наступило негативное воздействие, возмещает ущерб.

2.3 ТЕРМИЧЕСКИЙ СПОСОБ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОБ И НСО

Термический способ обезвреживания ОБ И НСО заключается в сжигании отходов в специальном технологическом оборудовании (печах) с последующим получением вторичных отходов при высоких температурах ~ 850-2200 °С.

а) Термическое обезвреживание ОБ и НСО с образованием песка

В результате термической обработки 1 м исходного бурового шлама средней плотностью 1,2 т/м^3 в процессе обезвреживания образуется в среднем 415 кг песка, 765 кг воды в виде выбросов пара в атмосферу и 20 кг вредных выбросов в атмосферу в виде окислов азота, углерода и т.д.

Песок, получаемый как вторичный отход при термической утилизации ОБ и НСО, предназначен для устройства насыпей внутрихозяйственных автомобильных дорог.

б) Термическое обезвреживание ОБ и НСО с образованием «инертного грунта»

Технология обезвреживания ОБ и НСО в «инертный грунт» основана на термической обработке ОБ и НСО на механизированной линии сильнозагрязненных шламов со степенью загрязнения от 2% до 6%. При более высоких загрязнениях требуется смешение бурового шлама с песком, опилками и т.д. Продуктом в результате применения метода термического обезвреживания является «нейтральный грунт», являющийся по своей сути «вторичным продуктом», на который требуется получение разрешительных документов, так как данный продукт обезвреживания не может быть экологически чистым (возможно содержание радионуклидов, тяжелых металлов и других вредных веществ неорганического характера).

Термические технологии обезвреживания отходов внедряются в производственные сферы, связанные с обращением с отходами. Термическое обезвреживание ОБ и НСО требует наличия дорогостоящего оборудования, особенно если дело касается зарубежных моделей. На оборудование по термическому обезвреживанию бурового шлама должна быть соответствующая разрешительная документация, а также должно быть получено разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Анализ имеющихся установок по термическому обезвреживанию бурового шлама показал, что в результате термической обработки основными вторичными отходами являются: инертный отход (песок, «инертный грунт», зола и т.п.), вода, жидкие нефтепродукты, а также продукты сжигания нефтяных фракций, выделяющиеся в атмосферный воздух. Газообразные продукты сжигания также могут содержать в своем составе тяжелые металлы, что требует наличия газоочистного оборудования.

Таким образом, *термическое обезвреживание ОБ и НСО связано с затратами топлива и эмиссиями в атмосферный воздух, образованием некондиционных вторичных отходов или инертного грунта*.

2.4 ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОБ И НСО

Процесс физического отделения бурового шлама из бурового раствора может быть основан на следующих процессах:

- естественное (желобные системы и отстойники) и механическое (вибросита) разделение;

- физико-химическая промывка ОБ для удаления солей;

- седиментационное осаждение обработкой растворами коагулянтов и/или флокулянтов;

- гидравлическое разделение в поле центробежных сил.

Технологическая схема прохождения буровых растворов должна включать следующие стадии: скважина – блок грубой очистки от шлама (вибросита) – блок тонкой очистки от шлама (песко - и илоотделители, сепаратор) – блок регулирования содержания и состава твердой фазы (центрифуга, гидроциклонный глиноотделитель).

Интеграция 4-х ступенчатой очистки в состав буровой установки позволяет получить низкотоксичные отходы бурения 4 или 5 класса опасности. Однако из-за большой влажности настоящий метод требует интеграции с другими способами обращения с отходами бурения (например, утилизацией в продукцию различного назначения).

Для интенсификации процесса отделения бурового шлама из бурового раствора могут использоваться химические реагенты: флокулянты и коагулянты.

Флокуляция заключается во введении реагента-флокулянта (обычно полимерного), который обеспечивает флокуляцию частиц выбуренной породы с последующим осаждением в отстойниках. Часть реагентов флокулирует твердую фазу избирательно, т. е. обладает селективным действием. Так, частично гидролизованный полиакриламид интенсифицирует или стабилизирует процесс диспергирования монтмориллонита и флокулирует каолиновые, гидрослюдистые и другие дисперсные частицы горных пород. Наиболее активны в качестве флокулянтов акриловые полимеры.

Коагуляция используется для частичного или полного вывода твердой фазы из раствора. При частичном выводе твердой фазы коагулятор вводится совместно с флокулянтом. При полном выводе твердой фазы необходимо создать условия для гидрофобной коагуляции, увеличивая концентрацию коагулянта. В качестве коагулянтов при очистке используются галогенсодержащие соединения Al, Fe, Ni, Co, Na, Ca, $A1_2(SO_4)_3$, а также полиакрилаты, полиакриламины, полиамины в количестве от 0,01 до 5 процентов.

Промывка БШ от солей достигается посредством применения блока промывки твердой фазы на базе вибросита и пескоотделителя гидроциклонного типа, сеточные поверхности которых оснащены оросителями. Промывка твердой фазы (выбуренной породы) предполагает получение отходов 5-го класса опасности, которые могут быть использованы при отсыпке дорог, кустовых площадок, рекультивации и т.п.

Для отмывки бурового шлама от углеводородов используют холодную или горячую воду, а также воду со специальными добавками.

Физико-химическое обезвреживание нефтесодержащих отходов реализуется с применением специально подобранных ПАВ, деэмульгаторов, смачивателей, растворителей и др. на составляющие фазы с последующим использованием. Метод объединяет группу таких технологий как экстракция, обработка химическими реагентами с получением сухого, стойкого при хранении порошкообразного вещества, отверждение химическими реагентами, отмывку нефтезагрязненных грунтов и тяжелых нефтяных остатков:

- Обработка химическими реагентами;
- Отверждение;
- Отмывка.

Отмывка БШ от солей связана со значительными затратами энергии и закупкой оборудования поэтому внедрение настоящего метода *не имеет обоснованной технико-экономической целесообразности*.

2.5 БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ОБ И НСО

Биологический метод заключается во внесении биопрепаратов, содержащих микроорганизмы, под действием которых углеводороды нефти и нефтепродуктов (которые могут содержаться в отходах бурения после использования бурового раствора на углеводородной основе) окисляются до экологически нейтральных соединений.

Биологические методы основаны:

- на действии аборигенных почвенных микроорганизмов за счет внесения питательных, кислородсодержащих и/или других компонентов, которые обычно добавляют путем распыления их водных растворов или путем запашки;

- на использовании биопрепаратов, содержащих ассоциацию специфичных бактериальных культур и интенсификации их жизнедеятельности.

Биологический метод обезвреживания НСО является наиболее экологически чистым, но область его применения ограничивается конкретными условиями применения: диапазоном активности биопрепаратов, температурой, кислотностью, толщиной нефтезагрязнения, аэробными условиями.

Использование биологических решений для снижения уровня нефтезагрязнения является весьма эффективным способом при биоремедиации нефтезагрязненных земель, однако *адаптация метода биологического обезвреживания к обращению с отходами бурения связана с* рядом сложностей – в частности *необходимостью дополнительных площадей для размещения ОБ, обработанных биопрепаратом (слоем не более 20 см) и введение структуратора (песка) для перевода отходов бурения в аэрируемое состояние.*

2.6 УТИЛИЗАЦИЯ ОБ И НСО В ПРОДУКЦИЮ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Утилизация отходов - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

В соответствии с ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения» использование отходов - деятельность, связанная с утилизацией отходов, в том числе и отходов, появляющихся на последней стадии жизненного цикла любого объекта, направленная на производство вторичной товарной продукции, выполнение работ (услуг) или получение энергии с учетом материало- и энергосбережения, требований экологии и безопасности.

Утилизация БШ, НСО представляет собой их переработку, ориентированную на получение вторичной продукции - грунтов, которые могут использоваться для строительства или в качестве грунта искусственного.

На практике методы обращения с БШ, НСО комбинируются, в их основе лежат методы обработки шлама, используемые и при обезвреживании, на основе чего и создаются специальные технологии получения конечного продукта утилизации. Наиболее часто используется технология солидификации, обеспечивающая возможность обезвреживания бурового шлама. При этом очищенный буровой шлам смешивается в определенных пропорциях со специальным сорбентом и цементом. В результате оставшиеся в шламе токсичные вещества связываются сорбентом, и в процессе цементирования становятся нерастворимыми. В целом, методы обращения с БШ позволяют получать следующие материалы, для изготовления которых возможно использовать буровой шлам:

- мелкоразмерные строительные изделия (бордюры, тротуарная плитка, шлакоблоки);
- связующие смеси, используемые для устройства оснований автодорог;
- гранулированный заполнитель, используемый при производстве бетона.

2.6.1 Утилизация бурового шлама и нефтесодержащих отходов с получением искусственного грунта

Искусственный грунт получают при утилизации БШ, НСО в искусственный материал путем обработки вяжущими веществами и смешивания с минеральными добавками. При этом производится экологически безопасный материал не токсичнее IV класса опасности (малоопасные) за счет заключения токсичных компонентов в структуре материала. Материал инертен в отношении воздействия на воду и почву, водонепроницаем, морозоустойчив.

Искусственный грунт получают путем перемешивания исходных компонентов, состав, объем.%: буровой шлам или НСО влажностью 50-60% песок - 14-18; цеолит - 6-7; глина природная пластичности массы (при необходимости).

2.6.2 Утилизация бурового шлама в буролитовую смесь

Технология утилизации БШ в буролитовую смесь непосредственно в шламовых амбарах или накопителях на территории кустовых площадок в соответствии с разработанными ТУ-5745-

001-48739364-2006. Для утилизации используются буровые шламы 4-5 класса опасности. Утилизация бурового шлама запроектирована непосредственно в шламовых амбарах или накопителях на территории кустовых площадок.

Для утилизации бурового шлама в буролитовую смесь используются следующие компоненты:

- буровой шлам 35-70 %;
- цемент марки 400 в количестве 10-20 % от веса бурового шлама;
- песок в количестве 10-20 % от объема бурового шлама;
- карбомидный пеноизол 10-25 % от объема бурового шлама.

В зимнее время при низких температурах воздуха, при необходимости производится добавка хлористого кальция в количестве 2 % от веса бурового шлама.

Соотношение компонентов зависит от степени влажности исходного бурового шлама. При добавлении ингредиентов в буровой шлам происходит увеличение массы без изменения объема.

Буролитовая смесь предназначена для укрепления откосов дорог, обваловок кустов, отсыпки оснований кустовых площадок и рекультивации шламовых амбаров или накопителей.

2.6.3 Утилизация бурового шлама и НСО в грунт для рекультивации нарушенных земель и повышения плодородия почв

Утилизация бурового шлама и НСО в грунт для рекультивации нарушенных земель и повышения плодородия почв представляет собой процесс перемешивания отходов с торфом в заданных соотношениях. Для производства грунта используются все виды торфа с массовой долей влаги не более 60 %. В качестве структурирующих добавок используется мел, мука доломитовая, известь-пушонка, доломитовая глина, подобные материалы. В качестве добавки, повышающей плодородие грунта, используются гуминовые кислоты, получаемые химической обработкой торфа. Соотношение: буровой шлам/песок/торф варьируется в пределах 1/0,3-1/1-2 соответственно.

2.7 ВЫБОР НАИЛУЧШИХ АЛЬТЕРНАТИНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернатив выполняется путем сопоставления технологических и экологических альтернатив трех вариантов, в том числе:

– вариант 1 («нулевой вариант» или отказ от деятельности) – отказ от утилизации и размещение отходов бурения нефти и газа, технологических жидкостей, образовавшихся в процессе добычи нефти и газа в шламовых амбарах на территории добычи нефти и газа;

– вариант 2 (обезвреживание отходов бурения и нефтесодержащих отходов разными способами);

– вариант 3 (утилизация отходов бурения и нефтесодержащих отходов в композиционные смеси разных марок и технической воды методами биодеструкции и солидификации.

В результате реализации варианта 1 («нулевой вариант») – отказ от утилизации и размещение отходов бурения и технологических жидкостей в шламовых амбарах на территории добычи нефти и газа увеличивается техногенная нагрузка на окружающую среду, вырастает интенсивность использования природных ресурсов, меняется характер землепользования.

Шламовый амбар с отходами бурения воздействует на различные компоненты окружающей среды, к их числу относится:

– отчуждение земель для размещения объектов – нарушение территории на участке, отведенном для строительства, вырубка древесной растительности в естественных природных комплексах;

– изменение рельефа при выполнении строительных и планировочных работ, увеличение нагрузки на грунты оснований от веса различных сооружений;

– нарушение растительности и условий обитания животного мира;

– возможное воздействие на геологическую среду;

– возможное загрязнение водных объектов;

– воздействие отходов производства и потребления, образующихся в процессе производственной деятельности, на компоненты природной среды.

Следовательно, хранение отходов бурения и технологических жидкостей в шламовых амбарах является источником длительного негативного воздействия и может привести к очевидным негативным экологическим последствиям и вреду для компонентов окружающей природной среды.

На территории Российской Федерации ежегодный объем образования отходов бурения достигает 10 млн. тонн, при этом объем использования и утилизации этих отходов составляет не более 10 %. Поэтому дальнейшее размещение нефтесодержащих отходов в шламовых амбарах являются экономически и экологически не выгодным, так как предполагает отчуждение значительных площадей земель. Вывоз за территорию добычи нефти и газа будет вызывать резкое усиление фактора постоянного беспокойства животного мира из-за интенсивного движения транспорта, выброс вредных веществ от сгорания топлива в атмосферный воздух, многократное возрастание степени риска возможных аварийных ситуаций и, как следствие, вреда окружающей среде, который зависит от интенсивности вывоза, характера местности и климатических условий.

Поэтому вариант 1 («нулевой вариант» или отказ от деятельности) – отказ от утилизации и размещение отходов бурения и технологических жидкостей в шламовых амбарах на территории добычи нефти и газа является экологически и экономически не эффективным, не имеет серьезных аргументов в пользу его реализации.

При использовании варианта 2 (обезвреживание отходов бурения и нефтесодержащих отходов разными способами) отмечены следующие недостатки:

– в ряде способов образуются обезвреженные отходы, которые не могут быть нигде применены;

– термические способы обезвреживания связаны с значительными эмиссиями токсичных веществ и парниковых газов в атмосферный воздух;

– обезвреживание отходов имеет высокую стоимость и ресурсоемкость;

– в ряде способов могут образоваться вторичные отходы за счет обезвреживания отходов бурения и других приемов, а также выбросы и сбросы, что приводит к загрязнению окружающей среды и захламлению территории - требуется дополнительный поиск объектов размещения отходов для последующего захоронения обезвреженных отходов;

– ряд способов применим для строго определенных климатических условий;

– отдельные способы требуют применения сложного и дорогостоящего оборудования.

Большинство известных специальных способов обезвреживания отходов бурения и нефтесодержащих отходов предназначены, прежде всего, для отходов бурения, содержащих нефтепродукты, выше установленных нормативов, а также продукты обработки скважин и другие опасные вещества. Их применение может повлечь за собой дополнительную нагрузку на природные экосистемы района, усиление фактора постоянного беспокойства животного мира, подавление растительности. Поэтому использование альтернативного варианта 2 (является не всегда экологически и экономически целесообразным.

Предлагаемый в настоящей документации вариант 3 – утилизация отходов бурения и нефтесодержащих отходов методом солидификации и биодеструкции с получением композиционных смесей разных марок и технической воды может считаться оптимальным, так как процесс изготовления композиционных смесей разных марок и технической воды оказывает минимальное негативное воздействие на компоненты окружающей природной среды, а в основе технологии комплекс биологических и физико-химических приемов, позволяющих снизить опасность отходов бурения и нефтесодержащих отходов и получить полезную продукцию с высокой добавленной стоимостью.

Данный вариант выбран на основе проведенной оценки намеченной деятельности на окружающую среду по экономическим и экологическим критериям, с учетом проектных требований, а также с учетом возможных ограничений, определенных законодательством и действующими нормативными документами.

К преимуществам использования предлагаемого варианта 3 относятся:

– незначительное негативное воздействие на компоненты окружающей среды;

– использование стандартного оборудования;

– относительная дешевизна оборудования и технологических процессов;

– использование полученных композиционных смесей разных марок в качестве изоляционного слоя на полигонах ТКО, для рекультивации несанкционированных свалок ТКО и рекультивации шламовых амбаров, в качестве строительного материала при строительстве дорог, получаемых на основе буровых шламов и использование технической воды для производственных нужд промышленных предприятий, закачки в систему ППД и на производственные нужды ;

– технология является экологически безопасным методом утилизации отходов бурения и НСО;

– снижение или исключение рисков, связанных с безопасностью транспортировки сырья и продукции, т.к. полученные композиционные смеси, и техническая вода является экологически не опасным.

В настоящих материалах ОВОС предусмотрен весь перечень необходимых и требуемых согласно природоохранительному законодательству мероприятий по обеспечениюэкологической безопасности и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду. Поэтому при условии соблюдения предлагаемых решений, выполнении предусмотренных мероприятий по защите окружающей среды, реализации Технологии не ухудшает экологической ситуации на территории Российской Федерации.

3 ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

Модельным регионом для проведения ОВОС и опытно–промышленных испытаний Технологии является Оренбургская область, а точнее территория лицензионных участков Заказчиков (недропользователей), расположенных в Оренбургской области и приближенных к действующим местам нефтегазодобычи. Поэтому произведем характеристику современного состояния настоящей территории (Оренбургской области).

3.1 Физико-географические условия

Оренбургская область располагается в юго-восточной части Европейской России и входит в состав Приволжского федерального округа, занимает территорию площадью 124 тыс. км^2 и граничит на северо-востоке с Челябинской областью, на севере и северо-западе с Республиками Башкортостан и Татарстан, на западе и юго-западе с Самарской и Саратовской областями, а на юге и востоке с республикой Казахстан [37].

Общая протяженность границ области составляет 3700 км. Протяженность области с запада на восток составляет 750 км, а с севера на юг – 425 км.

Рисунок 2 – Карта Оренбургской области

Оренбургская область имеет развитую многоотраслевую экономическую структуру, основу которой составляет, в том числе, и нефтегазовая отрасль. Сырьевая база углеводородного сырья является основой для эффективного функционирования топливно-энергетического комплекса (ТЭК), имеющего исключительно важное значение для экономического развития Оренбургской области.

По состоянию на 01.01.2015 г. на территории Оренбургской области учтено 255 месторождения углеводородного сырья, в том числе 191 нефтяные, 27 газонефтяные, 2 нефтегазовые, 20 нефтегазоконденсатные, 8 газовые и 7 газоконденсатные [51]. Освоением данной группы месторождений заняты АО «Оренбургнефть», ООО «Бугурусланнефть», ООО «Газпром добыча Оренбург», ЗАО «Карбон», ООО «Газпромнефть-Оренбург», ООО «Сервиснефтегаз», ООО «БайТекс», ООО «Нефтесервис», ЗАО «Уралнефтегазпром», ЗАО «Оренбургнефтеотдача», ОАО «Южуралнефтегаз», ООО «Живой Исток», ОАО «Нефть-Инвест», ООО «Недра-К», ЗАО «Оренбургбурнефть».

Суммарные запасы (геологические/извлекаемые) нефти составляют на 01.01.2015 г. категории А+В+С1 2316,712/714,396 млн т.

Добыча нефти в 2014 году составила 22,732 млн т, что на 0,428 млн т (1,8 %) меньше, чем в 2013 году. Основной объем добычи нефти приходится на предприятия Роснефти (АО «Оренбургнефть» и ООО «Бугурусланнефть») и составляет 18,780 млн т (82,6%). Прирост извлекаемых запасов нефти категории А+В+С1 за счёт разведки составил 31,540 млн т.

Суммарные запасы свободного газа на 01.01.2015 г. категории А+В+С1 учтены в объеме 749,525 млн м^3. По сравнению с 2014 годом запасы свободного газа категории А+В+С1 уменьшились на 1,1 %. Добыча свободного газа за 2014 год составила 17,207 млрд м^3. Основная добыча свободного газа произведена по Оренбургскому НГКМ (14,802 млрд м^3).

Суммарные запасы (геологические / извлекаемые) конденсата по категории А+В+С1 по состоянию на 01.01.2014 г. составляют 18,808 / 62,735 млн т. По сравнению с 2013 годом извлекаемые запасы категории А+В+С1 уменьшились на 0,9%. В 2014 году добыто 0,425 млн т конденсата (в 2013 году 0,487 млн т).

В 2014 году открыто 4 нефтяных месторождения (Албайское, Александровское,

Восточно-Мияцкое и Павловское).

Сейсморазведкой к глубокому поисковому бурению подготовлены 10 структур. Перспективные ресурсы нефти категории С3 оценены по 210 структурам – 493,063 млн т, в том числе в нераспределенном фонде недр133,169 млн т.

Ресурсы свободного газа оценены категории С3 по 42 структурам в объеме 415,308 млрд $м^3$, в том числе в нераспределенном фонде недр – 280,598 млрд $м^3$.

Извлекаемые ресурсы конденсата категории С3 оценены по 39 структурам в количестве 50,992 млн т, в том числе в нераспределенном фонде недр – 31,148 млн т [38].

3.2 Рельеф и геологические условия

Современный рельеф Оренбургской области сформировался в результате длительного размыва уральских складок и предуральских сыртовых равнин, а также под воздействием новейших тектонических движений. В рельефе выделяются следующие крупные геоморфологические структуры: равнины Приуралья, Уральские горы, Зауральский пенеплен и равнины Тургайской столовой страны [38].

Равнины Приуралья отражают в рельефе древние структуры юго-востока Восточно-Европейской платформы. Почти вся западная часть области относится к Общему Сырту. Эта возвышенность образовалась в результате молодых тектонических поднятий и эрозионной деятельности рек. На крайнем северо-западе области к Общему Сырту примыкает Бугульминско-Белебеевская возвышенность, представленная системой холмисто-увалистых сыртов, рассеченных глубокими долинами рек. На юге Общий Сырт сливается с аккумулятивной равниной Прикаспийской впадины, имеющей рельеф с отметками 70–80 м. В предуральской части Общий Сырт приобретает облик низкогорий, среди которых выделяется хребет Малый Накас с самой высокой точкой области – 667 м.

Рельеф Уральских гор представляет собой систему меридиональных вытянутых плосковершинных хребтов и межгорных понижений. Абсолютные отметки на главных водоразделах составляют 450–500 м, а долины рек врезаны на глубину до 200 м. Разнообразие литологического состава пород создает на поверхности характерные формы: узкие гряды, остроконечные останцы, живописные скалы.

Зауральский пенеплен расположен на крайнем юго-востоке области и погружается под неогеновые и четвертичные отложения. Территория представляет собою молодую равнину, сливающуюся с Тургайской столовой страной, абсолютные отметки которой не превышают 300–320 м. Однообразие плоских равнин нарушается мелководными озерными ваннами и очень широкими, с пологими склонами, суходолами.

Оренбургская область, благодаря географическому положению, имеет очень сложное и неоднородное геологическое строение.

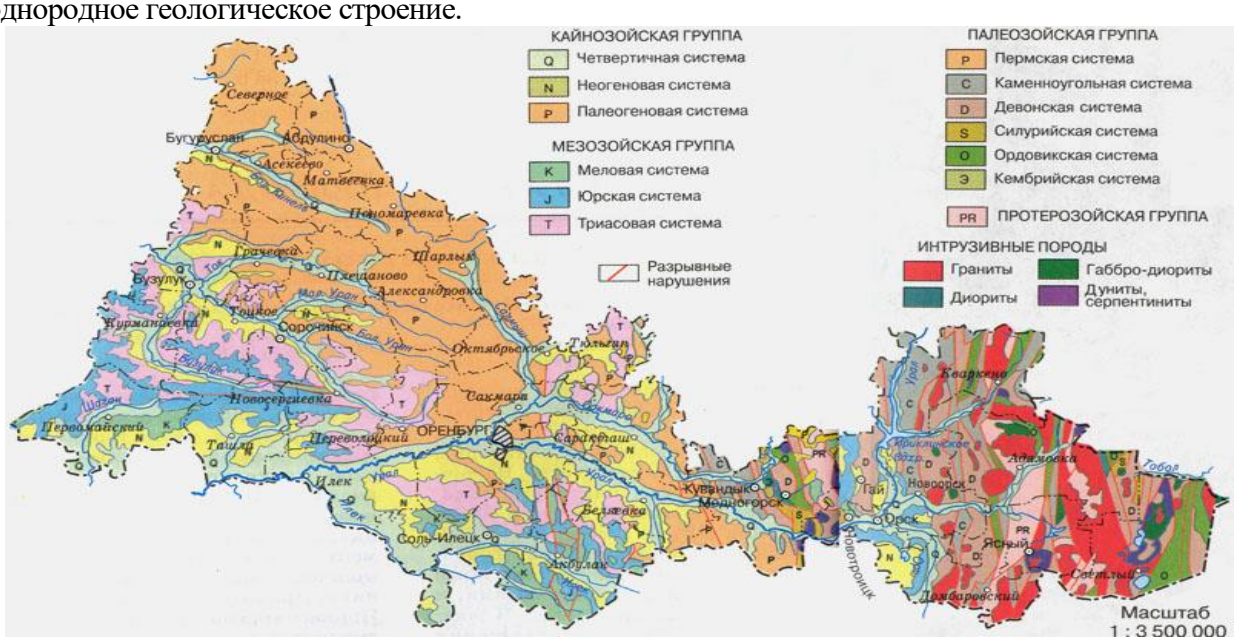

Рисунок 3– Геологическая карта Оренбургской области

Для области характерно меридиональное развитие тектонических структур и ландшафтов. Западная часть территории находится на восточной окраине Восточно-Европейской платформы. В центральной части области располагается Предуральский краевой прогиб. На востоке области находятся структурные элементы складчатой части Южного Урала, среди которых наиболее ярко выражены Западно-Уральское поднятие, Магнитогорский прогиб и Восточно-Уральское поднятие. Около 70 % процентов территории области занимают отложения палеозойского возраста. Осадочные породы преобладают в западной и центральной частях области, а в складчатой зоне на востоке области, помимо осадочных пород, присутствуют также метаморфические и магматические породы, за исключением Западно-Уральского поднятия, где палеозойский магматизм отсутствует [38].

3.3 Климатические условия

Основные черты климата Оренбургской области определяются ее удаленностью от океана, поэтому здесь ярко выражен континентальный климат. Климат Оренбургской области характеризуется теплым летом и холодной зимой с устойчивым снежным покровом, относительно малым количеством осадков, а также высокими годовыми амплитудами температуры.

Средняя годовая температура в пределах Оренбургской области изменяется от –4°С до +3,5°С (юго-запад и восток области соответственно). Зимний период характеризуется постоянством отрицательных температур и суровыми морозами, достигающими –49°С. Средняя январская температура составляет от –14°С на западе до –16°С на востоке области. Летний период характеризуется солнечной и жаркой погодой. Средняя температура июля в области составляет от +20°С до +22,6°С. В дневные часы, особенно в июле, температура нередко поднимается до +40°С. Вегетационный период около 180 дней [39].

Осадки на территории области распределяются неравномерно. Их количество убывает с северо-запада (450 мм в год) на юго-восток (260 мм в год). Максимальное количество осадков выпадает на хребте Малый Накас (до 550 мм в год). Примерно 60–70 % годового количества осадков приходится на теплый период. Для большей части области максимум осадков отмечается в июле, минимум – в феврале.

Снежный покров устойчиво ложится в конце ноября. Максимальной высоты снежный покров достигает в первой декаде марта и может превышать 110 см. В среднем по области высота снежного покрова в этот период составляет 22–50 см. Сход снежного покрова в среднем, но области приходится на первую половину апреля.

Влажность воздуха минимальна в мае, а максимальна в ноябре-декабре и марте. Относительная влажность увеличивается с юга на север области.

На территории области число дней с метелями колеблется до 50 дней в году. Наибольшее их число наблюдается в январе.

Грозы на территории Оренбургской области отмечаются в среднем за год в течение 20–30 дней. Наибольшее развитие грозовая деятельность получает в июле.

Характерной чертой климата Оренбуржья является его засушливость. На северо-западе области засухи наблюдаются 1 раз в 3–4 года, а на юге – 1 раз в 2–3 года. Засуха может продолжаться до 25 дней. Еще одной характерной климатической чертой Оренбургской области являются пыльные бури (на востоке области), которые переносят большое количество мелкодисперсной части почвы и уничтожают пробивающуюся из почвы растительность [39].

Подробная климатическая информация по основным населенным пунктам, приведена ниже (Таблица 6, Таблица 7) [40, 41, 42].

Таблица6– Климатические условия по основным населенным пунктам

№	Субъект РФ	Основные	Климатические характеристики

п/п		населенные пункты субъекта РФ	Коэффициент рельефа местности в городе [53]	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А [53]	Средняя макс. температура воздуха наиболее жаркого месяца года, Т ^{0}С [54]	Средняя макс. температура воздуха наиболее холодного месяца года, Т ^{0}С [54]	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с [54]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Оренбургская область	Оренбург	1	200	22,0	-12,9	5,9
		Орск	1	200	-	-	-
		Новотроицк	1	200	-	-	-

Таблица 7– Среднегодовая роза ветров по основным населенным пунктам

№ п/п	Субъект РФ	Основные населенные пункты субъекта РФ	Среднегодовая роза ветров, % [55, 56]							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Оренбургская область	Оренбург	11,0	8,5	17,8	9,2	13,3	14,0	17,2	9,0
		Орск	12,7	12,1	9,5	8,9	9,9	11,4	26,9	8,5
		Новотроицк	24,5	9,9	8,4	6,7	8,8	9,3	24,3	8,1

3.4 Гидрологические, гидрогеологические условия

Поверхностные воды Оренбургской области представлены реками, озерами, мелкими лиманами, искусственными водоемами.

Оренбургская область расположена в бассейнах двух крупных рек: Урала – 78,2 тыс. км^2 (63 %) и Волги – 38,2 тыс. км^2 (31 %). На бассейн Оби – река Тобол приходится 2,2 тыс. км^2 (2 %) территории и бессточной зоны – 4,9 тыс. км^2 (4 %).

На территории Оренбургской области насчитывается около 3492 рек и ручьев общей протяженностью 31584 км.

Крупнейшие реки: Урал (1164 км), Большой Кинель (437 км), Сакмара (380 км), Илек (380 км), Самара (300 км), Чаган (276 км), Большой Кумак (270 км), Бузулук (248 км), Таналык (225 км).

Реки области неравномерно распределены по ее территории. Особенно редко они встречаются на юго-востоке. На северо-западе и севере речная сеть более густа и многоводна.

Общий годовой сток составляет 13,7 км^3, при этом 76,8 % приходится на бассейн реки Урал, 22,8 % – на бассейн Волги и 0,4 % на бассейн Оби. Большую часть воды реки получают за счёт атмосферных осадков (60–95 %) и меньшую за счёт дренирования подземных вод.

На востоке области значительную площадь (около 5 тыс. км^2) занимает бессточный бассейн озёр Шалкар-Ега-Кара, Жетыколь, Айке.

В поймах Урала, Сакмары, Самары, Илека и их притоков сосредоточено большое количество озёр-стариц, режим которых тесно связан с основными водотоками. Наиболее крупные пойменные озёра имеют площадь до 100 га и достигают длины 7 км. В центральной и восточной частях области встречаются озёра карстового происхождения. Наиболее крупные из них – озеро Косколь (12 га) и озеро Октябрьское (30 га).

В Оренбургской области насчитывается более 312 прудов и водохранилищ. Наиболее крупное из них – Ириклинское водохранилище с объемом воды 3257 млн м^3.

Общий запас пресной воды в прудах и водохранилищах составляет до 4 км^3 [51].

Подземные воды

В гидрогеологическом отношении Оренбургская область делится на два основных региона. В западной части (Восточно-Европейский регион) развиты артезианские бассейны напорных пластовых и трещинно-пластовых вод. Основные водоносные горизонты связаны с отложениями триаса, юры, казанского и татарского ярусов пермской системы. По долинам Самары, Урала, Сакмары, Илека сформировался наиболее доступный для эксплуатации четвертичный аллювиальный водоносный комплекс.

В восточной части области (Уральский регион) доминируют бассейны трещинных, трещинно-карстовых и трещинно-жильных вод, формирующихся в зоне выветривания магматических и метаморфических пород.

В Оренбургской области широко распространены минеральные воды. В платформенной части области минеральные воды имеют площадное распространение и подразделяются на три бальнеологические группы: воды без специфических компонентов, сероводородные воды, бромные воды.

В горно-складчатой части области минеральные воды формируются локально в районах рудных месторождений и массивах кристаллических пород.

Кислые сульфатные, хлоридно-сульфатные воды зон окисления рудных месторождений характеризуются повышенным содержанием металлов (цинка, меди, железа).

В пределах Магнитогорского прогиба и Восточно-Уральского поднятия распространены радоновые воды, связанные с кислыми кристаллическими породами [51].

3.5 Характеристика почвенного покрова

На формирование почвенного покрова Оренбургской области существенное влияние оказал сухой, жаркий климат и дефицит осадков. Разнообразие рельефа, почвообразующих пород, климата, растительности определяют пестроту почвенного покрова.

На обширной территории почвенный покров отличается сложностью, неоднородностью и представлен многими типами, подтипами, родами, видами и разновидностями. Основу почвенного покрова области составляют 5 типов почвообразования: черноземный, каштановый, солонцовый, лесной и аллювиальный. Черноземы представлены 4 подтипами: выщелоченные (2,3%), типичные (5,1%), обыкновенные (21,6%) и южные (22,8%) (Рисунок 4).

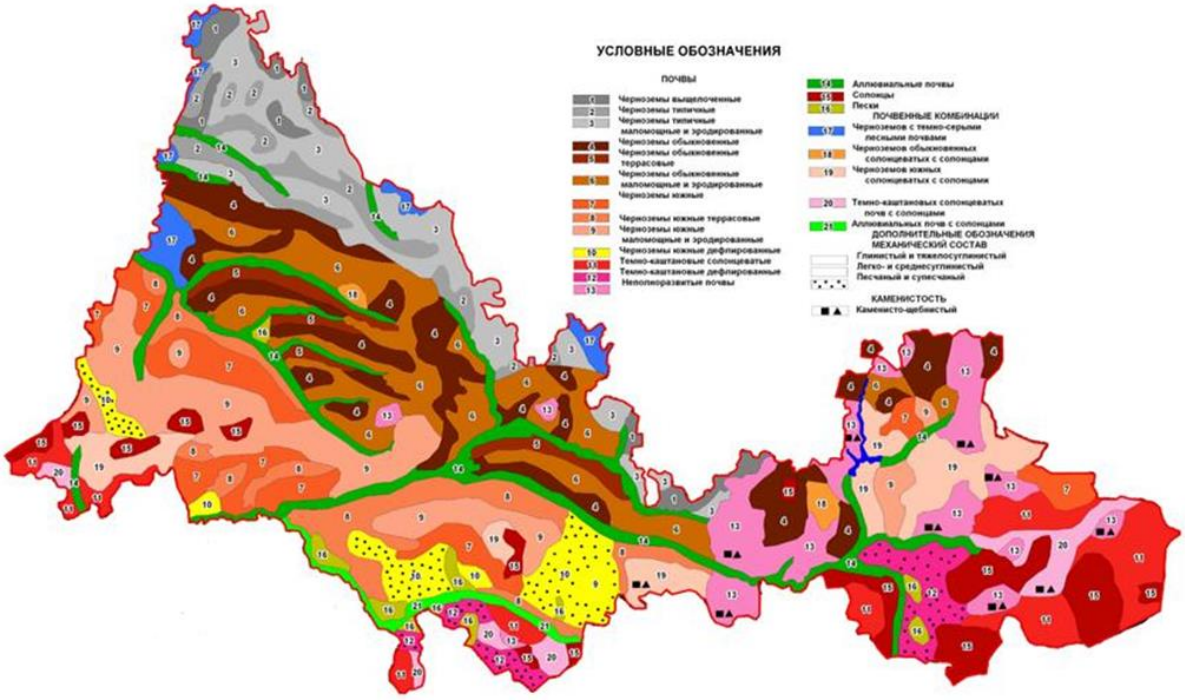

Рисунок 4 – Почвы Оренбургской области

Границы почвенных зон неправильны и растянуты, проникают одна в другую на большие расстояния. Характерная черта почвенного покрова области – его неоднородность.

Почвенный покров Предуралья сформировался в несколько более гумидных условиях, нежели Зауралье. Разнообразие рельефа, частая сменяемость в пространстве разных по механическому составу и содержанию карбонатов почвообразующих пород, различная продуктивность естественного травостоя предопределили большую пестроту почв по карбонатному режиму, минералогическому составу и содержанию в них гумуса. В соответствии с этим большая часть территории Оренбургской области занята карбонатными разновидностями всех типов черноземов и темно-каштановых почв.

На севере и северо-западе области основу почвенного покрова составляют типичные и выщелоченные черноземы, сформированные на делювиальных желто-бурых глинах и суглинках, подстилаемые плотными осадочными породами. Южнее типичных черноземов находятся обыкновенные черноземы, которые располагаются с запада на восток через всю область. В западной части они простираются на юг примерно до верховьев рек Бузулука и Самары. Далее к востоку ее южной границей является долина Урала. На Урало-Тобольском плато эти почвы занимают пространства между долинами верховьев Суундука, Карабутака и Солончанки. К югу от полосы обыкновенных черноземов простираются южные черноземы. На юге и юго-востоке области они сменяются темно-каштановыми почвами. В Первомайском и Соль-Илецком районах темно-каштановые почвы представлены отдельными участками. В пределах Урало-Тобольского плато они занимают широкую полосу.

Среди черноземов южных и каштановых почв широко распространены солонцы и солонцово-солончаковые почвы, особенно в таких районах, как Первомайский, Соль-Илецкий, Акбулакский, Кваркенский, Гайский, Новоорский, Адамовский, Светлинский, Домбаровский. По речным поймам и террасам распространены почвы дерново-луговые, лугово-черноземные, лугово-болотные, солонцы и солончаки.

Черноземы типичные, обыкновенные, южные занимают значительные территории и составляют основной фонд пахотных почв Оренбургской области.

Почвенный фонд Оренбургской области свидетельствует о большом разнообразии типов и подтипов почв. При этом зональные почвы – черноземы, обладающие значительным запасом плодородия и отличающиеся наиболее высокой биопродуктивностью и экологической стабильностью – полностью распаханы [38].

3.6 Геологические условия

Оренбургская область имеет уникальное геологическое строение и богата многими полезными ископаемыми, в том числе и строительными материалами.

Особенностью геологического строения области является расположение ее в пределах двух крупных надпорядковых тектонических элементов земной коры: Русской платформы на западе и Уральской складчатой системы на востоке. Русская платформа и Уральская складчатая система разделяются Предуральским краевым (передовым) прогибом. На юге области расположена Прискаспийская синеклиза.

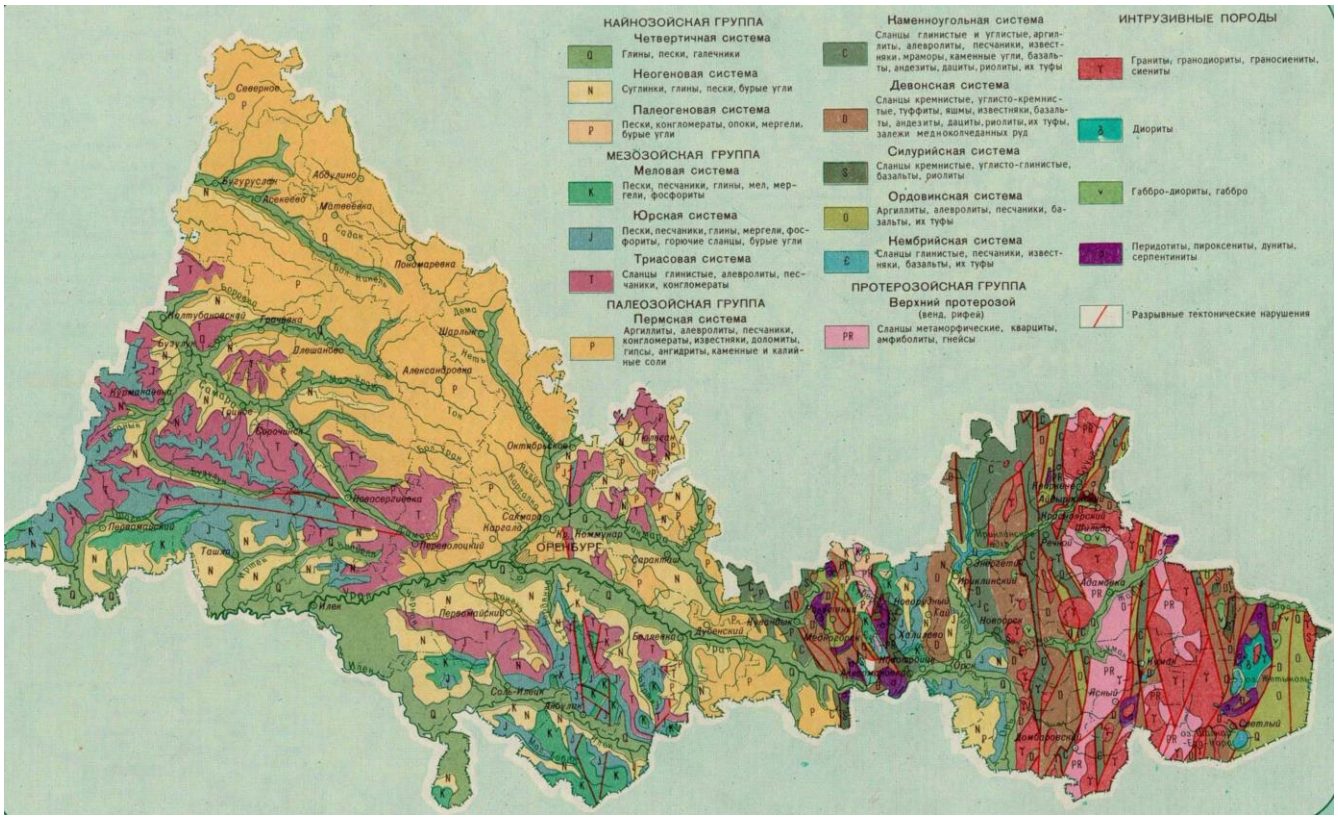

Рисунок 5 – Геологическая карта Оренбургской области

Западная (платформенная) часть области имеет простое геологическое строение: кристаллический фундамент перекрыт пологозалегающими осадочными горными породами. В осадочном чехле по данным разведочного бурения выделяются структуры низших рангов - своды и впадины (например, Татарский свод на крайнем северо-западе области и Камско-Кинельская впадина к югу от свода).

Осадочные породы платформенной части области представлены отложениями девонской, каменноугольной, пермской систем, а также триасовыми, юрскими, меловыми, неогеновыми и четвертичными образованиями.

Древние девонские, каменноугольные и нижнепермские отложения представлены известняками, доломитами, ангидритами, гипсами и солями.

На дневную поверхность на западе области выходят континентальные образования верхнепермского возраста, а также нижнего триаса, юрской, меловой систем, верхнего неогена и четвертичные.

Верхнепермские отложения (уфимского, казанского и, особенно, татарского ярусов) представлены красноцветными песчаниками, гравелитами, алевролитами, аргиллитами, мергелями, реже известняками. Породы нижнего триаса - это глины, пески, песчаники и конгломераты. Юрские и меловые породы (развиты, как и триасовые в зоне мезозойских грабенов) также представлены глинами, алевролитами, песками, галечниками, кроме того, встречаются фосфориты, горючие сланцы, писчий мел.

Верхнемеловые и верхненеогеновые отложения распространены по долинам рек Урала и Сакмары. Представлены они галечниками, песками, пестроцветными глинами.

Четвертичные элювиальные, делювиальные и аллювиальные образования развиты повсеместно на всей территории области. В заключение геологической характеристики западной части области следует остановиться на кратком перечислении основных месторождений строительных материалов.

В западной части Оренбургской области известны следующие месторождения:

- Бугурусланское и Благодаровское известняков;
- Бузулукское и Илекское месторождения глин;
- Соль-Илецкое месторождение соли;
- Акбулаское месторождение писчего мела;

- Южно-Оренбургское месторождение керамзитовых глин и другие.

К востоку от г.Оренбурга в зоне сочленения Предуральского прогиба и Прикаспийской синеклизы территория области имеет мелкоблоковое строение с гипсовыми и соляными штоками. Мощность осадочного чехла здесь составляет от 1,5 до 2,5 километра.

На поверхности распространены кунгурские, верхнепермские, триасовые, юрские, меловые и четвертичные отложения. В этой части территории области находятся месторождения гипса (Дубиновское), известняков (гора Гребени), строительных песков (Сакмарское, Архиповское), песчано-гравийных смесей (Сакмарское, Уральское).

Расположенная в пределах Уральской складчатой системы восточная часть области имеет сложное тектоническое строение. С запада на восток от зоны Предуральского прогиба выделяются меридионально ориентированные:

- Западно-Уральская внешняя зона складчатости;
- Центрально-Уральское поднятие;
- Магнитогорский прогиб;
- Восточно-Уральское поднятие;
- Восточно-Уральский прогиб;
- Зауральское поднятие;
- Зауральский или Тюмено-Кустанайский прогиб.

В этой части области преобладают грубообломочные осадочные горные породы: конгломераты, гравелиты, песчаники (молассовые образования) ордовикского, силурийского, девонского возраста. Широко развиты магматические и метаморфические горные породы, приуроченные к зонам многочисленных тектонических нарушений (разломов).

Строительные материалы в восточной части области представлены строительным камнем (магматические горные породы п.Круторожино, окрестностей г.Медногорска), известняками и мраморами (Аккермановское месторождение), строительными песками, керамзитовыми и тугоплавкими глинами, песчано-гравийными смесями.

3.7 Флора

Растительность Оренбургской области состоит преимущественно из травостоя. Леса занимают только 4,6 % территории области и состоят из дуба, липы, клёна, вяза, ясеня, берёзы, рябины и др. На крайнем северо-востоке области в лесостепной зоне растут в основном берёзово-осиновые колки, встречаются сосново-берёзовые. На западе области, в бассейне р. Боровка расположен Бузулукский сосновый бор. В лесостепной зоне участки степной растительности практически полностью распаханы, на сохранившихся участках произрастает богатое лугово-степное разнотравье, сменяющееся южнее реки Большой Кинель разнотравно-ковыльными степями. Ковыльно-полынные степи расположены к югу от рек Илек и Кумак. В южных и восточных районах области на засолённых почвах развиты солонцовые степи и солончаковые луга. В Оренбургской области насчитывается около 125 видов лекарственных растений [43].

3.8 Фауна

Всего на территории Оренбургской области насчитывается около 80 видов млекопитающих, свыше 280 видов птиц, около 60 видов рыб, 19 видов пресмыкающихся и 10 видов земноводных. Более 30 видов млекопитающих имеют промысловое значение.

В лесных угодьях области обитают: волки, лисицы, бурые медведи, косули, лоси, олени, кабаны, белки, куницы, бурозубки и другие животные.

В степной части области обитают в основном грызуны: хомяки, суслики, тушканчики, мыши, белозубки, полевки, пищухи, сурки и другие животные.

В поймах рек и вблизи водоемов встречаются: бобры, ондатры, выдры.

Повсеместно на территории области встречаются ежи, зайцы и хорьки.

Почти все лесные животные служат объектами лицензионного, ограниченного и неограниченного промыслов.

Из 280 видов птиц в лесах области широко распространены глухарь, тетерев, рябчик, большой пестрый дятел, желна, ворон, орлан-белохвост. Степные птицы представлены: орлами,

соколами, жаворонками, журавлями, куропатками, трясогузками. В степных водоемах встречаются: кряквы, гуси, кулики.

В животном мире водоемов распространены карповые, осетровые, лососевые, а также щука, плотва, карась, окунь, судак, хариус, сом, лещ, сиг и другие виды. Все виды рыб являются объектами промысла.

Из пресмыкающихся в лесной части области встречаются змеи (гадюка обыкновенная и медянка). В степях Оренбургской области распространены ящерицы, а также встречаются гадюка степная и полоз. В водоемах встречаются черепахи и ужи.

Из земноводных в водоемах и на прилегающих к ним территориях встречаются лягушки и тритоны. В лесной части области распространены жабы, в южной – чесночницы.

По данным Красной книги, на территории Оренбургской области подлежат особой охране 109 видов животных и 40 видов растений.

Мезофауна в Оренбургской области отличается богатым видовым разнообразием (284 вида). Для почвенного населения лесных участков характерно общее обилие и высокая численность влаголюбивых сапрофагов - дождевых червей (DendrobaenaoctaedraSav., EisenianordenskioldiEis., E. foetidaSav.) и личинок двукрылых, в основном типулид.

Среди фитофагов наиболее высока численность проволочников и ложнопроволочников. Доминируют Melanotusrufipes H., Selatosomuslatus F., Gonocephalumpusillum F., Opatrumsabulosum L. Высока плотность хрущей. Наиболее обилен MilthotrogusaequinoctialisHbst.

Довольно разнообразны и многочисленны стафилиниды, жужелицы. Доминируют StaphylinusaterGrav., LatrobiumpicipesEr., PterostichusoblongopunctatusF., AmaracommunisPz. Доминантами в луговых степях остаются влаголюбивые сапрофаги - дождевые черви Eisenianordenskioldi и E. foetida. Среди жуков преобладают чернотелки, щелкуны, долгоносики. Состав доминантов: Opatrumsabulosum L., Pedinusfemoralis L., Blapslethifera M., Agriotessputator L. и Athoushaemorrhoidalis F. В почвенных пробах среди жужелиц доминируют AmarainfimaDuft. и Calathuserratus C. Sahlb. Численность диплопод низкая.

В сухих степях преобладающей группой являются чернотелки - типичные обитатели сухих степей и полупустынь. Из выявленных видов доминируют Tentyrianomas P., Opatrumsabulosum L., Pedinusfemoralis L.

Среди фитофагов высока численность щелкунов. Доминирующие виды MelanotusnigerF. и AgriotessputatorL.

Многоличинок Scarabaeidae (13 видов). Преобладают AnisopliasegetumH., ChioneosomapuvereumK.

Среди долгоносиков наиболее обычны ApionaeneumF. и MylacusverrucaS.

Влаголюбивые долгоножки найдены только в двух экземплярах. Низка численность люмбрицид - E. nordenskioldiEis. и EiseniafoetidaSav. В единичных экземплярах найдены геофилы и диплоподы.

3.9 Особо охраняемые природные территории

Особо охраняемые природные территории Оренбургской области (ООПТ)

На 01.01.2015 г. в области функционировало 512 ООПТ федерального и областного значения общей площадью около 144000 га, а также 22 ООПТ местного значения, суммарно занимающие примерно 1,22 % от общей площади региона, в том числе 0,67 % территории занимают ООПТ, находящиеся в ведении органов федеральной власти.

К наиболее известным ООПТ федерального значения относятся национальный парк «Бузулукский бор», государственный природный заповедник «Оренбургский», и государственный природный заповедник «Шайтан-Тау». К ООПТ регионального значения относятся биологический заказник «Светлинский» и 509 памятников природы; к ООПТ местного значения – 13 памятников природы.

4 ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

4.1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Оценка воздействия от реализации Технологии на атмосферный воздух проведены в 2 (двух) вариантах в соответствии с рецептурами получаемых марок КС (для каждой из марок) в шламовом амбаре и технологической карте. При расчетах все источники выбросов, расположенные на технологической площадке, исходя из описания технологии и оборудования, приведенных ранее, условно разделены на 2 (два) варианта (Таблица 8).

Таблица 8–Сочетание источников выбросов на технологической площадке при выполнении расчетов в ходе производства различных марок продукции

№ п/п	Название марки	Номера источников
1	Марка КС-1 (изготовление композиционной смеси только в шламовом амбаре)	6001, 6002, 6003, 6006, 6007, 6008, 6009, 6010, 6011, 6012, 6013, 6014, 6015, 6016, 6017, 6018, 6019, 6020
2	Марка КС-2 (изготовление композиционной смеси только в технологической карте)	6004, 6005, 6007, 6008, 6009, 6010, 6011, 6012, 6013, 6014, 6015, 6016, 6017, 6018, 6019, 6020

При реализации Технологии в атмосферный воздух будут выделяться вредные примеси от следующих стационарных источников выбросов:

– Участок временного размещения отходов бурения нефти и газа, технологических жидкостей, образовавшихся в процессе добычи нефти и газа (выделение углеводородов предельных С12-С19);

– Участок утилизации отходов бурения нефти и газа, технологических жидкостей, образовавшихся в процессе добычи нефти и газа. Изготовление композиционных смесей разных марок путем смешивания компонентов с помощью технологического оборудования (выделение углеводородов, пыли неорганической и вредных веществ от работы ДВС автодорожной техники);

– Получение технической воды путем смешивания технологических жидкостей с хлоридом кальция, с флокулянтами и коагулянтами (выделение пылей хлорида кальция, сульфата алюминия, полиакриламида и углеводородов);

– Открытые стоянки грузового автотранспорта (выделение вредных веществ при работе ДВС);

– Зона хранения готовой продукции (открытый склад композиционных смесей разных марок) (выделение углеводородов и пыли неорганической);

– Доставка автотранспортом сырья и вывоз готовой продукции (транспортировка) (выделение вредных веществ при работе ДВС и пыли неорганической);

– Стоянка мусоровоза (выделение вредных веществ от работы ДВС).

На специально оборудованной площадке расположена зона хранения сырья (открытый склад супеси, открытый склад песка с влажностью > 3%, закрытые влагостойкими ПВХ пологами, которые не являются источниками выделения вредных веществ).

4.1.1 Метеорологическая характеристика района производства работ

Метеорологические характеристики для временных технологических площадок, на которых будет реализовываться Технология и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты согласно справкам территориального управления Росгидромета о климатических характеристиках и приведены в Таблице 9 и Приложении Д4 и Д5. В расчете приняты климатические условия по Приложению 4, как наиболее неблагоприятные с точки зрения рассеивания загрязняющих веществ,

характеризующиеся большим значением скорости ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%.

Таблица 9 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики	По данным справки Росгидромета (Приложение Д4)	По данным справки Росгидромета (Приложение Д5)
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160	160
Коэффициент рельефа местности	1,0	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	21,5	28,1
Средняя температура наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-12,8	-16,5
Среднегодовая роза ветров, %		
С	12	11,3
СВ	8	7,9
В	9	8,2
ЮВ	19	19,3
Ю	17	17,1
ЮЗ	13	13,6
З	10	10,1
СЗ	12	12,4
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с	8	6-7

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены для временных технологических площадок, на которых будет реализовываться Технология согласно справкам территориального управления Росгидромета о фоновых концентрациях (Приложения Д6 и Д7), а также Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2019-2023 г.» для населенного пункта с численностью населения от 10 тыс. чел. до 50 тыс. чел.).

В расчете приняты наибольшие из представленных концентраций для соответствия принципу наихудшего сценария. Расчет проведен без исключения источников из фона, поскольку вклад источников не учтен в приведенных фоновых концентрациях.

Таблица 10 – Фоновые концентрации вредных (загрязняющих веществ)

Код в-ва	Наименование вещества	Концентрация $C_ф$, мг/м^3		
		По данным справки Росгидромета (Приложение Д5)	По данным справки Росгидромета (Приложение Д6)	По данным Временных рекомендаций на период 2019-2023 г.
301	Азота диоксид	0,070	0,09*	0,079
304	Азота оксид	-	0,031	0,052*
330	Серы диоксид	0,008	0,009	0,019*
333	Сероводород	-	0,002	0,003*
337	Углерода оксид	1,6	2,0*	0,027
415	Углеводороды С1-С5	-	1,35*	-
602	Бензол		0,061*	-
703	Бенз(а)пирен	-	-	0,0000064*
1325	Формальдегид	-	-	0,022*

Код в-ва	Наименование вещества	Концентрация $C_ф$, мг/м^3		
		По данным справки Росгидромета (Приложение Д5)	По данным справки Росгидромета (Приложение Д6)	По данным Временных рекомендаций на период 2019-2023 г.
2902	Взвешенные вещества	-	-	0,263*
* - концентрации, принятые в расчете (максимальные)				

4.1.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ

Источники выбросов от реализации приведены на Рисунке 6. На этом же рисунке приведено изображение локальных систем координат для выполнения расчетов рассеивания.

Источник выброса № 6001 – Участок временного размещения ОБ, НСО (шламовый амбар). Источник выделения загрязняющих веществ – испарение углеводородов с поверхности участка. Выделяемое вещество: Углеводороды С12-С19 (код 2754).

Источник выброса № 6002 – Рабочая зона экскаватора Кранэкс ЕК330.

Источник выделения загрязняющих веществ – работа двигателя экскаватора. Выделяемые вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) (301), Азот (II) оксид (Азота оксид) (код 304), Углерод (Сажа) (код 328), Сера диоксид-Ангидрид сернистый (код 330), Углерод оксид (код 337), Керосин (код 2732).

Источник выброса № 6003 – Участок утилизации ОБ и НСО (шламовый амбар). Источники выделения загрязняющих веществ: испарение углеводородов с поверхности участка, пыление с поверхности участка и перегрузка сыпучих. Выделяемые вещества: Углеводороды С12-С19 (код 2754), Пыль неорганическая 70-20% SiO2 (код 2908).

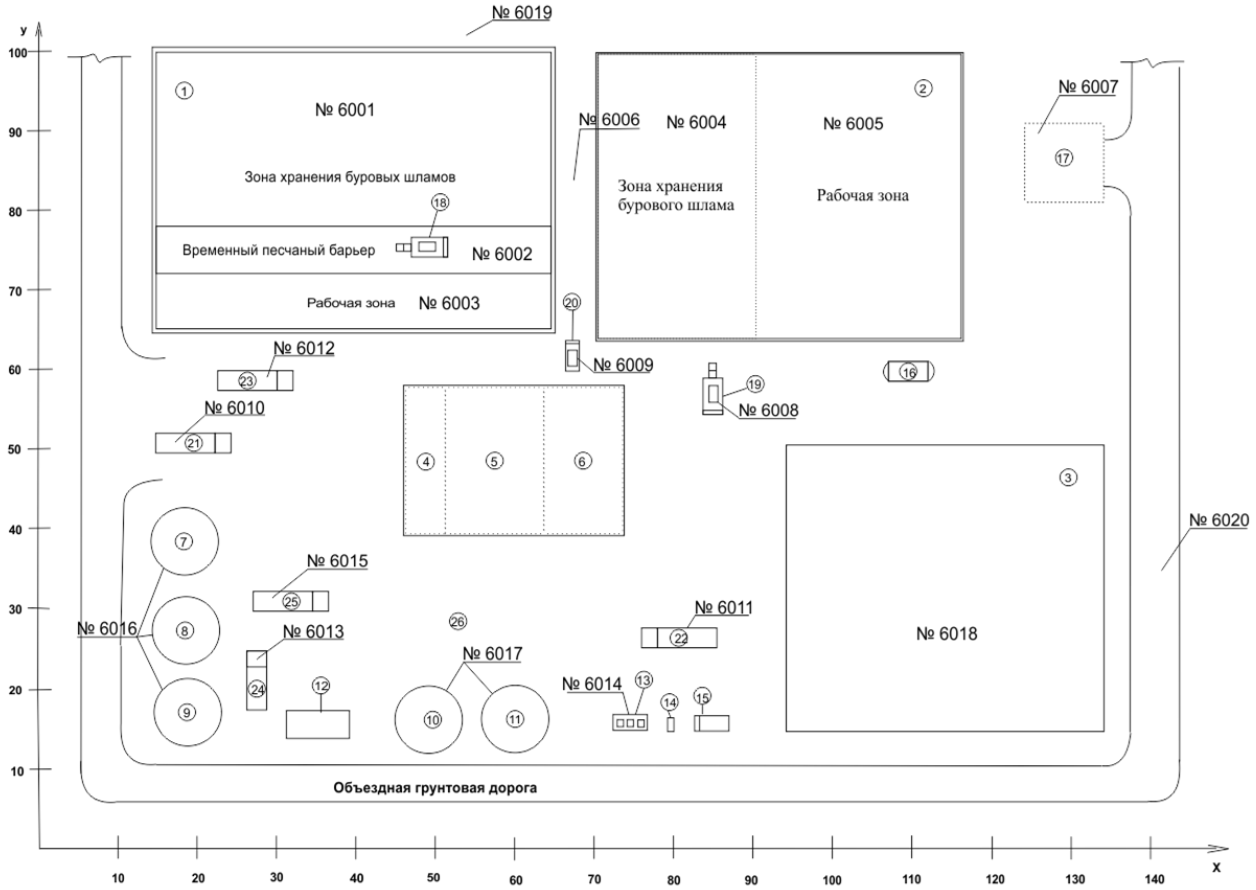

Рисунок 6 – Источники выбросов технологии утилизации отходов бурения и нефтесодержащих отходов методами солидификации и биодеструкции

Источник выброса № 6004 – Участок временного размещения ОБ, НСО (технологическая карта). Источник выделения загрязняющих веществ – испарение углеводородов с поверхности участка. Выделяемое вещество: Углеводороды С12-С19 (код

2754).

Источник выброса № 6005 – Участок утилизации ОБ, НСО (технологическая карта). Источники выделения загрязняющих веществ: испарение углеводородов с поверхности участка, пыление с поверхности участка и перегрузка сыпучих. Выделяемые вещества: Углеводороды С12-С19 (код 2754), Пыль неорганическая 70-20% SiO2 (код 2908).

Источник выброса № 6006 – Работа нефтевоза. Источники выделения загрязняющих веществ: работа ДВС. Выделяемые вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) (301), Азот (II) оксид (Азота оксид) (код 304), Углерод (Сажа) (код 328), Сера диоксид-Ангидрид сернистый (код 330), Углерод оксид (код 337), Керосин (код 2732), Дигидросульфид (Сероводород) (код 0333), Углеводороды предельные С12-С19 (код 2754).

Источник выброса № 6007 – Стоянка транспорта и спецтехники. Источники выделения загрязняющих веществ: работа ДВС. Выделяемые вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) (301), Азот (II) оксид (Азота оксид) (код 304), Углерод (Сажа) (код 328), Сера диоксид-Ангидрид сернистый (код 330), Углерод оксид (код 337), Керосин (код 2732), Дигидросульфид (Сероводород) (код 0333), Углеводороды предельные С12-С19 (код 2754).

Источник выброса № 6008 – Рабочая зона экскаватора Кранэкс ЕК330. Источник выделения загрязняющих веществ – Работа ДВС. Выделяемые вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) (301), Азот (II) оксид (Азота оксид) (код 304), Углерод (Сажа) (код 328), Сера диоксид-Ангидрид сернистый (код 330), Углерод оксид (код 337), Керосин (код 2732).

Источник выброса № 6009 – Работа бульдозера Б10М на производственной площадке. Источники выделения загрязняющих веществ – Работа ДВС и перегрузки сыпучих. Выделяемые вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) (301), Азот (II) оксид (Азота оксид) (код 304), Углерод (Сажа) (код 328), Сера диоксид-Ангидрид сернистый (код 330), Углерод оксид (код 337), Керосин (код 2732), Пыль неорганическая 70-20% SiO2 (код 2908).

Источник выброса № 6010 – Стоянка самосвала КАМАЗ 65111-46 №1. Выделяемые вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) (301), Азот (II) оксид (Азота оксид) (код 304), Углерод (Сажа) (код 328), Сера диоксид-Ангидрид сернистый (код 330), Углерод оксид (код 337), Керосин (код 2732).

Источник выброса № 6011 – Стоянка самосвала КАМАЗ 65111-46 №2. Выделяемые вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) (301), Азот (II) оксид (Азота оксид) (код 304), Углерод (Сажа) (код 328), Сера диоксид-Ангидрид сернистый (код 330), Углерод оксид (код 337), Керосин (код 2732).

Источник выброса № 6012 – Стоянка автоцистерны на базе автомобиля КАМАЗ №1. Выделяемые вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) (301), Азот (II) оксид (Азота оксид) (код 304), Углерод (Сажа) (код 328), Сера диоксид-Ангидрид сернистый (код 330), Углерод оксид (код 337), Керосин (код 2732).

Источник выброса № 6013 – Стоянка автоцистерны на базе автомобиля КАМАЗ №2. Выделяемые вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) (301), Азот (II) оксид (Азота оксид) (код 304), Углерод (Сажа) (код 328), Сера диоксид-Ангидрид сернистый (код 330), Углерод оксид (код 337), Керосин (код 2732).

Источник выброса № 6014 – Стоянка автотранспорта для вывоза ТКО. Источник выделения загрязняющих веществ: Работа ДВС. Выделяемые вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) (301), Азот (II) оксид (Азота оксид) (код 304), Углерод (Сажа) (код 328), Сера диоксид-Ангидрид сернистый (код 330), Углерод оксид (код 337), Керосин (код 2732).

Источник выброса № 6015 – Стоянка автобетоносмесителя. Источники выделения загрязняющих веществ: Работа ДВС и пересыпка коагулянта и флокулянта. Выделяемые вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) (301), Азот (II) оксид (Азота оксид) (код 304), Углерод (Сажа) (код 328), Сера диоксид-Ангидрид сернистый (код 330), Углерод оксид (код 337), Керосин (код 2732), Алюминий растворимые соли (Сульфат) (код 172), Полиакриламид анионный АК 618 (код 2985).

Источник выброса № 6016 – Резервуары сбора буровых и нефтесодержащих жидкостей. Источники выделения загрязняющих веществ: закачка и хранение жидкостей, пересыпка хлорида кальция. Выделяемые вещества: Углеводороды предельные С12-С19 (код

2754), Кальций дихлорид (Кальция хлорид) (код 3123).

Источник выброса № 6017 – Резервуары переработанных вод. Источник выделения загрязняющих веществ: закачка и хранение переработанных вод. Выделяемые вещества: Углеводороды предельные С12-С19 (код 2754).

Источник выброса № 6018 – Открытый склад готовой продукции. Источники выделения загрязняющих веществ: испарение углеводородов с поверхности склада, пыление с поверхности склада и перегрузка готовой продукции. Выделяемые вещества: Углеводороды С12-С19 (код 2754), Пыль неорганическая 70-20% SiO2 (код 2908).

Источник выброса №6019 – Транспортировка сырья. Источники выделения загрязняющих веществ: Работа ДВС, пыление дороги, сдув с поверхности транспортируемого материала. Выделяемые вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) (301), Азот (II) оксид (Азота оксид) (код 304), Углерод (Сажа) (код 328), Сера диоксид-Ангидрид сернистый (код 330), Углерод оксид (код 337), Керосин (код 2732), Пыль неорганическая 70-20% SiO2 (код 2908).

Источник выброса №6020 – Транспортировка готовой продукции. Источники выделения загрязняющих веществ: Работа ДВС, пыление дороги, сдув с поверхности транспортируемого материала. Выделяемые вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) (301), Азот (II) оксид (Азота оксид) (код 304), Углерод (Сажа) (код 328), Сера диоксид-Ангидрид сернистый (код 330), Углерод оксид (код 337), Керосин (код 2732), Пыль неорганическая 70-20% SiO2 (код 2908).

Расчет мощности выбросов (г/с и т/год) выполнен по следующим актуальным методическим документам и расчетным методикам:

– Методическое пособие по расчету по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 2001;

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012;

– Методика расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей), Люберцы, 1999;

– Методика по нормированию и определению выбросов вредных веществ в атмосферу, Астрахань, 2004;

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

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

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

– Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров: приказ Госкомэкологии России от 08.04.1998 № 199.

Протоколы расчета и результаты расчетов приведены в приложении Д1. По результатам расчетов составлены перечни загрязняющих веществ для рецептур №№ 1–2, приведенные ниже (Таблица 11),

Таблица 12. Расчет рассеивания приведен в приложении Д2, карты рассеивания в приложении Д3.

Таблица 11 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и их суммарный выброс (Марка КС-1)

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м^3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
Код	Наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
172	Алюминий, растворимые соли	ОБУВ	0,01		0,00128	0,01211
301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,2	3	0,3811741	1,16345

	(Азот (IV) оксид)					
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	3	0,0619405	0,18906
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	0,0636712	0,19872
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,5	3	0,0443518	0,13153
333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	2	0,0000257	7,4E-05
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	4	1,2689739	1,21949
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		0,1958055	0,31867
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1	4	0,0725502	0,61066
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,3	3	0,128029	3,61317
2985	Полиакриламид анионный АК 618	ОБУВ	0,25		0,00128	0,00404
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	ПДК м/р	0,03	3	0,0128	0,10092
Всего веществ: 12					2,23188192	7,561878
в том числе твердых: 5					0,2070602	3,928947
жидких/газообразных: 7					2,02482172	3,632931
	Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

Таблица 12 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и их суммарный выброс (Марка КС-2)

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м^3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
Код	Наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
172	Алюминий, растворимые соли	ОБУВ	0,01		0,00128	0,01211
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	3	0,2952483	0,767883
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	3	0,0479776	0,124779
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	0,0457195	0,130077
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,5	3	0,0335424	0,086659
333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	2	0,0000257	0,0000731
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	4	1,0506331	0,844323
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		0,159953	0,214275
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1	4	0,0422673	0,298665
2908	Пыль неорганическая:	ПДК м/р	0,3	3	0,0962101	2,81947

	70-20% SiO2					
2985	Полиакриламид анионный АК 618	ОБУВ	0,25		0,00128	0,004037
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	ПДК м/р	0,03	3	0,0128	0,10092
Всего веществ: 12					1,786937	5,403271
в том числе твердых: 5					0,15729	3,066614
жидких/газообразных: 7					1,629647	2,336657
	Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

По результатам расчета рассеивания установлено следующее:

При изготовлении КС, по Азота диоксиду (Азот (IV) оксид) (0301) прогнозируется одинаковый максимальный уровень загрязнения на границе ориентировочной СЗЗ – 0,71 доли ПДК.

По Пыли неорганической: 70-20% SiO_2 (2908) уровень загрязнения составляет от 0,46 долей ПДК (Марка 3) до 0,65 долей ПДК.

По остальным загрязняющим веществам уровень загрязнения находится в диапазоне до 0,001 доли ПДК по Дигидросульфиду (Сероводород) (0333) до 0,10 долей ПДК.

4.1.3 Расчёт и анализ полей приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» (версия 4.650 Сетевая), соответствующей требованиям Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» и входящей в перечень согласованных ГГО им. Воейкова программ. Программа осуществляет многовариантный расчет приземных концентраций вредных веществ и групп суммации вредного воздействия при различных скоростях ветра, определяет опасные направления и скорости ветра, максимальные концентрации вредных веществ в расчетных точках и на площадке.

Метеорологические параметры приняты в соответствии с подразделом 4.1.2.

Расчет рассеивания выполнен при одновременной работе всех источников выброса на летний и зимний период реализации Технологии.

В расчетах принята местная система координат. Размер сторон расчетного прямоугольника 8600 на 8600 м с шагом расчетной сетки 100 х 100 м.

Размеры расчетного прямоугольника выбраны таким образом, чтобы изолинии концентраций 0,05 доли ПДК загрязняющего вещества, характеризующие зону влияния выбросов предприятия, не выходили за границу этого прямоугольника.

Расчет рассеивания выбросов вредных веществ проводился с учётом фона при различных скоростях и направлениях ветра, обусловливающих максимальные значения концентраций в приземном слое атмосферы.

В качестве контрольных (расчетных) приняты точки, условно расположенные на границе санитарно-защитной зоны (точки №№ 1–4), имеющей ориентировочный размер 300 м от границ промплощадки, установленный согласно требованиям раздела 7.1.3. Добыча руд и нерудных ископаемых (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74 (ред. от 25.04.2014) «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»).

КЛАСС III – санитарно-защитная зона 300 метров п. 1. «Промышленные объекты по добыче нефти при выбросе сероводорода до 0,5 т/сутки с малым содержанием летучих углеводородов».

Таблица 13 – Координаты расчетных точек

№ расчетной точки	Координаты в локальной системе координат(м)		Принадлежность точки
	X	У	
1	55,00	-315,00	на границе СЗЗ
2	-320,00	37,50	на границе СЗЗ
3	55,00	390,00	на границе СЗЗ
4	425,00	37,50	на границе СЗЗ

Распределение концентраций вредных примесей на выбранной площадке приведено, как в цифровом варианте на полях максимальных концентраций (Приложение Д2), так и на картах полей рассеивания (Приложение Д3).

Критерием качества атмосферного воздуха были приняты предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ, в соответствии со следующими нормативными документами:

«Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух», НИИ «Атмосфера», 2012 г.;

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Расчеты рассеивания ЗВ, по которым установлены только среднесуточные ПДК, проводятся с соответствующим ПДК с.с. (СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». При расчете приземных концентраций загрязняющих веществ, для которых установлен ОБУВ критерием для сравнения приземных концентраций веществ является его величина, принимаемая в данном случае за ПДК максимально разовую.

Источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 0,1 ПДК и/или ПДУ [44]. Таким образом, коэффициент целесообразности расчета принят равным 0,1 ПДК.

Максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам суммации, создаваемые выбросами источников объекта реализации Технологии, с учетом фонового загрязнения (Таблица 14, Таблица 15), не превышают ПДК атмосферного воздуха населенных мест на расстоянии не более 300 м.

Результаты расчета загрязнения приведены ниже (Таблица 14, Таблица 15) и Приложении Д2. Карты-схемы рассеивания загрязняющих веществ по данному варианту расчета приведены в Приложении Д3.

Таблица 14 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны от территории площадки производства работ по реализации Технологии с получением композиционной смеси марки КС-1 с учетом фонового загрязнения

Код вещ-ва	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона и наиболее вероятного распределения ветра) доли ПДК (ОБУВ)				Расстояние от промплощадки, на котором достигается гигиенический норматив
		РТ1	РТ2	РТ3	РТ4	
172	Алюминий, растворимые соли	0,04	0,04	0,04	0,03	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,90	0,91	0,90	0,87	240-270 м от границы промплощадки
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,17	0,17	0,17	0,16	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
328	Углерод (Сажа)	0,12	0,13	0,12	0,12	10-12 м от границы промплощадки
330	Сера диоксид	0,06	0,06	0,06	0,06	максимальная концентрация ниже

Код вещ-ва	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона и наиболее вероятного распределения ветра) доли ПДК (ОБУВ)				Расстояние от промплощадки, на котором достигается гигиенический норматив
	(Ангидрид сернистый)					гигиенического норматива
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,38	0,38	0,38	0,38	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
337	Углерод оксид	0,46	0,46	0,46	0,46	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
2732	Керосин	0,04	0,04	0,04	0,04	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,03	0,04	0,04	0,03	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,14	0,16	0,14	0,14	60-70 м от границы площадки
2985	Полиакриламид анионный АК 618	0,002	0,002	0,002	0,002	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	0,20	0,20	0,16	0,12	130-140 м от границы промплощадки
6043	Серы диоксид и сероводород	0,43	0,43	0,43	0,43	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
6204	Азота лиоксид, серы диоксид	0,60	0,61	0,60	0,58	150-160 м от границы промплощадки

Таблица 15 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны от территории площадки производства работ по реализации Технологии с получением композиционной смеси марки КС-2 с учетом фонового загрязнения

Код вещ-ва	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона и наиболее вероятного распределения ветра) доли ПДК (ОБУВ)				Расстояние от промплощадки, на котором достигается гигиенический норматив
		РТ1	РТ2	РТ3	РТ4	
172	Алюминий, растворимые соли	0,04	0,04	0,04	0,03	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,80	0,80	0,79	0,78	210-230 м от границы промплощадки
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,16	0,16	0,16	0,16	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
328	Углерод (Сажа)	0,09	0,09	0,09	0,09	гигиенический норматив достигается в границах площадки
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,05	0,05	0,05	0,05	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,38	0,38	0,38	0,38	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
337	Углерод оксид	0,45	0,45	0,45	0,45	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
2732	Керосин	0,03	0,03	0,03	0,03	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива

Код вещ-ва	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона и наиболее вероятного распределения ветра) доли ПДК (ОБУВ)				Расстояние от промплощадки, на котором достигается гигиенический норматив
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,02	0,02	0,02	0,02	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,10	0,11	0,10	0,11	50-60 м от границы площадки
2985	Полиакриламид анионный АК 618	0,00	0,00	0,00	0,00	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	0,20	0,20	0,16	0,12	130-140 м от границы промплощадки
6043	Серы диоксид и сероводород	0,43	0,43	0,43	0,43	максимальная концентрация ниже гигиенического норматива
6204	Азота лиоксид, серы диоксид	0,53	0,54	0,53	0,52	120-130 м от границы промплощадки

При определении размера зоны влияния фоновое содержание загрязняющих веществ не учитывается. Результаты определения зоны влияния Технологии (по 0,05 ПДК) приведены ниже (Таблица 16, Таблица 17) и Приложении Д2. Карты-схемы рассеивания загрязняющих веществ по данному варианту расчета приведены в Приложении Д3.

Таблица 16 - Зона влияния от территории площадки производства работ по реализации Технологии с получением композиционной смеси марки КС-1 (результаты расчета без учета фонового загрязнения)

Код вещ-ва	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе санитарно-защитной зоны, доли ПДК (ОБУВ)*				Зона влияния от территории площадки (достижение 0,05 ПДК)
		РТ1	РТ2	РТ3	РТ4	
172	Алюминий, растворимые соли	0,04	0,04	0,04	0,03	270 м от границы промплощадки
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,45	0,46	0,45	0,42	1600 м от границы промплощадки
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,04	0,04	0,04	0,03	240-250 от границы промплощадки
328	Углерод (Сажа)	0,12	0,13	0,12	0,12	590 м от границы промплощадки
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,02	0,02	0,02	0,02	150-160 м от границы промплощадки
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,00	0,00	0,00	0,00	Максимальная концентрация <0,05 ПДК
337	Углерод оксид	0,06	0,06	0,06	0,05	360 м от границы промплощадки
2732	Керосин	0,04	0,04	0,04	0,04	250 м от границы промплощадки
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,03	0,04	0,04	0,03	240 м от границы промплощадки
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,14	0,16	0,14	0,14	590-600 м от границы промплощадки
2985	Полиакриламид анионный АК 618	0,00	0,00	0,00	0,00	Максимальная концентрация <0,05 ПДК
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	0,20	0,20	0,16	0,12	620-630 м от границы промплощадки
6043	Серы диоксид и	0,02	0,02	0,02	0,02	150-160 м от границы

Код вещ-ва	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе санитарно-защитной зоны, доли ПДК (ОБУВ)*				Зона влияния от территории площадки (достижение 0,05 ПДК)
	сероводород					промплощадки
6204	Азота лиоксид, серы диоксид	0,29	0,30	0,30	0,27	1240-1250 м от границы промплощадки
* - с учетом округления до сотых						

Таблица 17 - Зона влияния от территории площадки производства работ по реализации Технологии с получением композиционной смеси марки КС-2 (результаты расчета без учета фонового загрязнения)

Код вещ-ва	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе санитарно-защитной зоны, доли ПДК (ОБУВ)				Зона влияния от территории площадки (достижение 0,05 ПДК)
		РТ1	РТ2	РТ3	РТ4	
172	Алюминий, растворимые соли	0,04	0,04	0,04	0,03	220-250 м от границы промплощадки
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,35	0,35	0,34	0,33	1370-1390 м от границы промплощадки
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,03	0,03	0,03	0,03	180-190 от границы промплощадки
328	Углерод (Сажа)	0,09	0,09	0,09	0,09	490 м от границы промплощадки
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,02	0,02	0,02	0,02	120-130 м от границы промплощадки
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,00	0,00	0,00	0,00	Максимальная концентрация <0,05 ПДК
337	Углерод оксид	0,05	0,05	0,05	0,05	290-300 м от границы промплощадки
2732	Керосин	0,03	0,03	0,03	0,03	200-220 м от границы промплощадки
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,02	0,02	0,02	0,02	140-150 м от границы промплощадки
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,10	0,11	0,10	0,11	510-520 м от границы промплощадки
2985	Полиакриламид анионный АК 618	0,00	0,00	0,00	0,00	Максимальная концентрация <0,05 ПДК
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	0,20	0,20	0,16	0,12	620-630 м от границы промплощадки
6043	Серы диоксид и сероводород	0,02	0,02	0,02	0,02	120-130 м от границы промплощадки
6204	Азота лиоксид, серы диоксид	0,23	0,23	0,22	0,22	1140-1150 м от границы промплощадки

Для веществ, для которых установлены только среднесуточные или среднегодовые предельно-допустимые концентрации, произведен расчет долгопериодных средних концентраций в соответствии с «Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утв. приказом Минприроды России от 06.06.2017 №273. Результаты расчета рассеивания в расчетных точках на границе СЗЗ представлены в Таблица 18 и Таблица 19 и Приложении Д2. Карты-схемы рассеивания загрязняющих веществ по данному варианту расчета приведены в Приложении Д3.

Таблица 18 – Долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны от территории площадки производства работ по реализации

Технологии с получением композиционной смеси марки КС-1

Код вещ-ва	Наименование вещества	Расчетная долгопериодная средняя на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона и наиболее вероятного распределения ветра) доли ПДК (ОБУВ)			
		РТ1	РТ2	РТ3	РТ4
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,25	0,24	0,33	0,22
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,03	0,03	0,04	0,02
328	Углерод (Сажа)	0,04	0,04	0,06	0,04
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,02	0,02	0,03	0,02
337	Углерод оксид	0,01	0,01	0,01	0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,05	0,05	0,07	0,04
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	0,06	0,06	0,06	0,04

Таблица 19 - Долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны от территории площадки производства работ по реализации Технологии с получением композиционной смеси марки КС-2

Код вещ-ва	Наименование вещества	Расчетная долгопериодная средняя на границе санитарно-защитной зоны (с учетом фона и наиболее вероятного распределения ветра) доли ПДК (ОБУВ)			
		РТ1	РТ2	РТ3	РТ4
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,19	0,19	0,25	0,17
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,02	0,02	0,03	0,02
328	Углерод (Сажа)	0,03	0,03	0,04	0,03
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,02	0,02	0,02	0,02
337	Углерод оксид	0,01	0,01	0,01	0,01
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,04	0,03	0,05	0,03
3123	Кальций дихлорид (Кальция хлорид)	0,06	0,06	0,06	0,04

4.1.4 Определение размеров СЗЗ

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным Законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливается специальная территория с особым режимом использования - санитарно-защитная зона, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, размер санитарно-защитной зоны для объектов нефтедобывающей промышленности определяется в зависимости от количества выброса сероводорода. При эксплуатации объектов сероводород выделяется в количествах меньших 0,5 т/сутки, поэтому размер СЗЗ составляет 300 м. Исходя из результатов расчёта рассеивания загрязняющих веществ, уточнение СЗЗ для различных направлений ветра в зависимости от среднегодовой розы ветров проводить нецелесообразно.

4.1.5 Выводы по оценке воздействия на атмосферный воздух

Важным фактором является близость объекта к разрабатываемым месторождениям

нефти и газа, которые в абсолютном большинстве случаев удалены от селитебных территорий, поэтому ожидать высоких значений фоновых концентраций, с одной стороны, и существенного загрязнения атмосферы на селитебных территориях за счет эксплуатации рассматриваемой технологии, с другой стороны, не имеет смысла.

Выполненные расчеты показали, что при соблюдении Технологии производства работ и природоохранных мероприятий, выбросы загрязняющих веществ не превысят допустимых значений и не повлекут за собой значительного ухудшения качества атмосферного воздуха.

Учитывая нестационарность источников, а также что период производства работ и рекультивации территории носит кратковременный и локальный характер, отсутствие жилых зон и открытость территории в районе площадки производства работ, процесс концентрации загрязняющих веществ на длительный период не произойдет. Следовательно, правомерен вывод о том, что реализация Технологии на данных объектах, не вызовет превышения гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха на границе ориентировочной СЗЗ.

4.2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

4.2.1 Характеристика водопользования

4.2.1.1 Водоснабжение

Вода расходуется на питьевое, хозяйственно-бытовое водоснабжение. Водоснабжение осуществляется за счет привозной воды.

Питьевое водоснабжение

Расход воды на питьевые нужды рассчитан с учетом одновременного присутствия на площадке производства работ максимального количества работающих – 10 человек (максимальное количество персонала, задействованного в работах).

Качество питьевой воды регламентируется требованиями СанПиН 1.2.3685-21.

Расход воды на питьевые нужды рассчитан на основании Приложения № 3 к Правилам холодного водоснабжения водоотведения по Постановлению Правительства РФ от 29.07.2013 N 644 (ред. от 22.05.2020) !!!!! для II климатической зоны, определенной согласно Приложению А и Б [СП 131.13300.2020 !!!!!

Расход воды на питьевые нужды рассчитан

$$Q = D \cdot N \cdot G = 365 \cdot 10 \cdot 0{,}0025 = 9{,}125\ \text{м}^3/\text{год}$$

$$Q = \frac{9{,}125\ \frac{\text{м}^3}{\text{год}}}{365\ \text{дней}} = 0{,}025\ \frac{\text{м}^3}{\text{сут}}$$

где: D – количество рабочих дней (365 дней – эксплуатация);

N – количество персонала (10 человек одновременно);

G – норматив на 1 рабочего (2,5 л / сут).

Здесь и далее по тексту:

$Q_{\text{год}}$ – средний годовой расход воды по виду, $\text{м}^3/\text{год}$

$Q_{\text{сут}}$ – средний суточный расход воды по виду, л /сут

Максимальный расход привозной бутилированной воды составляет не более одной 19-и литровой бутыли в сутки. Запас питьевой воды должен составлять не менее 10 бутылей (на 7 суток вперед).

Хозяйственно-бытовое водоснабжение

Качество хозяйственно-питьевой воды регламентируется требованиями СанПиН 1.2.3685-21.

Расход воды рассчитан на основании Приложения № 3 к Правилам холодного водоснабжения водоотведения по Постановлению Правительства РФ от 29.07.2013 N 644 (ред. от 22.05.2020) !!!! для II климатической зоны, определенной согласно Приложению А и Б [СП 131.13300.2020 !!!!!.

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды рассчитан

$$Q = D \cdot N \cdot G = 365 \cdot 10 \cdot 0{,}040 = 146\ \text{м}^3/\text{год}$$

$$Q = \frac{146\ \frac{\text{м}^3}{\text{год}}}{365\ \text{дней}} = 0{,}4\ \frac{\text{м}^3}{\text{сут}}$$

где: D – количество рабочих дней (365 дней – эксплуатация);

N – количество персонала (10 человек одновременно);

G – норматив на 1 рабочего (8+32=40 л / сут).

Согласно расчетам, годовой расход $Q_{\text{год}}$ воды на хозяйственно-бытовые нужды составляет 146 $\text{м}^3/\text{год}$, $Q_{\text{сут}}$ 0,4 м^3/сут.

Хозяйственно-бытовое водоснабжение обеспечивается по привозной схеме (водовозом) с запасом воды, равным не менее 2 м^3. Пополнение запаса воды обеспечивается привозом свежей водопроводной воды не реже 1 раза в 10 дней.

Реализация Технологии производится с задействованием персонала по различным вариантам (в зависимости от места реализации Технологии):

– доставка персонала, задействованного при реализации Технологии на площадку производства работ из вахтового поселка;

– доставка персонала задействованного при реализации Технологии на площадку производства работ из ближайшего города, где персонал проживает или арендует жилье.

Для нужд персонала в рабочее время предусмотрен вагончик с душем и туалетом. Он изготовлен на основе блок-контейнера. В нем под установку санузла отводится небольшое пространство, отгороженное от общего помещения прочной стеной, которая дополнительно оснащена слоями изоляции, гидро- и паробарьером.

Объем контейнера 8 футов. Он размещен на мобильной основе для транспортирования автомобильным транспортом (на колесах), обеспечивающих воздушный зазор, необходимый для минимизации геотермического воздействия в районах распространения многолетнемерзлых пород.

Потребность в санитарно-техническом оснащении определена в количестве 1 шт.

Производственное водопотребление

Для приготовления растворов флокулянтов и коагулянтов используются очищенные буровые жидкости (техническая вода). Технологический процесс не предусматривает забор воды из водных объектов и сброс воды в водные объекты и на рельеф местности.

Расход воды для поддержания оптимальной влажности КС и приготовления растворов хлористого кальция, коагулянтов и флокулянтов, гумино-минерального комплекса и активации нефтедеструктора рассчитан с учетом максимального увлажнения до 180 л/м^3 материала «Композиционная смесь». Для этого используется техническая вода соответствующая (ТУ 36.00.12-704-89451712-2020).

Производительность Технологии для расчетов по ОВОС принята равной 130 000 т по производству КС-1 и 130 000 м^3 по производству КС-2 (суммарно 260 000 т/год). Плотность бурового шлама (как глинистого грунта составляет 1,46 т/м^3), следовательно производительность Технологии составляет 178 082 м^3.

Тогда расход технической воды для реализации Технологии - 178 082 м^3 * 0,180 м^3/м^3 = 32 055 м^3 технической воды в год.

6.2.1.2 Водоотведение

Поверхностные сточные воды

Отвод ливневых (дождевых) и талых вод осуществляется по сформированному уклону. Уклон формируется до начала обустройства кустовой площадки в процессе предварительной планировки, подготовки, отсыпки и уплотнения площадки с грунтовым покрытием. Уклон должен быть обеспечен не менее 3 %, что следует учитывать при проектировании и предварительной подготовке конкретной производственной площадки. Ливневые воды должны будут собираться и по сформированному уклону и по дренажным канавам отводиться в резервуар сбора буровых жидкостей.

Для оценки максимального объема дождевых и талых сточных вод с территории реализации Технологии использованы метеорологические характеристики г.Кувандык, который расположен в Оренбургской области.

Расчет проводился по формулам

Wд = 10 hд Ψд F (объем дождевых вод);

Wт = 10 hт ΨтF (объем талых вод)

Wд = 10*301 мм*0,8*0,0015 га = 3,612 м^3/год с кровли бытовки;

Wд = 10*301 мм*0,2*1,5225 га = 916,545 м^3/год с промплощадки;

Wд = 10*301 мм*0,4*0,1 га = 120,400 м^3/год с подъездной дороги с уплотненным грунтом, твердым покрытием из щебенки.

Wт = 10*169 мм*0,8*0,0015 га = 2,028 м^3/год

Wт = 10*169 мм*0,5*1,5225 га = 1286,512 м^3/год;

Wт = 10*169 мм*0,4*0,1 га = 67,600 м^3/год с подъездной дороги с уплотненным

грунтом, твердым покрытием из щебенки.

W = Wд + Wт =3,612+916,545+120,400+2,028+1286,512+67,600 = 2397,0 м^3/год, годовой объем ливневого стока с промплощадки (с учетом округления до десятой доли).

Удельное количество загрязнений в поверхностном стоке принимается в зависимости от характера поверхности водосбора и определяется по формуле

Ccp = ΣCi*Fi/ΣFi

где Ci – концентрация загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах мг/л;

Fi – площадь водосбора учитываемой поверхности в га.

Ливневый сток (2397,0 м^3/год) отводится с промплощадки в резервуар сбора буровых жидкостей поз. 9 (Рисунок 1) с дальнейшей совместной утилизацией с буровыми жидкостями (либо вывозиться спецтехникой на ближайшие очистные сооружения).

В дождевом стоке концентрация загрязняющих веществ составляет:

– взвешенные вещества – 2000 мг/дм^3

– нефтепродукты – 18 мг/дм^3.

В талых стоках концентрация загрязняющих веществ составляет:

– взвешенные вещества – 4000 мг/дм^3

– нефтепродукты – 25 мг/дм^3.

Суммарный вынос загрязняющих веществ определяется как произведение концентрации загрязняющих веществ на объем соответствующего стока.

Дождевой сток

Взвешенные вещества – 1,527 т/год

Нефтепродукты – 0,0137 т/год

Талый сток

Взвешенные вещества – 4,290 т/год

Нефтепродукты – 0,0268 т/год

Предусмотрен контроль:

за сбором талых и ливневых вод;

за обращения с талыми и ливневыми водами.

Учет объема талых вод затруднен по причине их смешения с БСВ и ОБР.

Общее количество поступивших на очистку вод оценивается по встроенным расходомерам на входе и на выходе с установки.

Хозяйственно-бытовые сточные воды

Объемы водоотведения (по хозяйственно-бытовому назначению) сопоставимы с объемами водопотребления на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды. Под санитарно-бытовым контейнером установлена герметичная емкость для сбора стоков, расход которых соизмерим с расходом воды на хозяйственно-бытовые нужды, оборудованная уровнемером и вентиляционной трубой.

Качество хозяйственно-бытовых сточных вод не превышает максимально допустимых значений нормативных показателей общих свойств сточных вод и концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, установленных в целях предотвращения негативного воздействия на работу централизованных систем водоотведения (Приложение 5 Постановление Правительства РФ от 29.07.2013 N 644 (ред. от 14.02.2020) [45] (Таблица 21):

Таблица 21 - Усредненная характеристика хозяйственно-бытовых сточных вод

№ п/п	Наименование	Концентрация, мг/дм^3
1	Взвешенные вещества	не более 300
2	БПК5	300
3	ХПК	500
4	Азот общий	50
5	Фосфор общий	12
6	Нефтепродукты	10
7	Хлор и хлорамины	5
8	Соотношение ХПК:БПК5	2,5

9	Фенолы (сумма)	5
10	Сульфиды ($S-H_2S+S^{2-}$)	1,5
11	Сульфаты	1000
12	Хлориды	1000
13	Алюминий	5
14	Железо общее	5
15	Марганец	1
16	Медь	1
17	Цинк	1
18	Хром общий	0,5
19	Хром шестивалентный	0,05
20	Никель	0,25
21	Кадмий	0,015
22	Свинец	0,25
23	Мышьяк	0,05
24	Ртуть	0,005
25	Водородный показатель (pH)	6 – 9 единиц
26	Температура	40 ^{0}C
27	Жиры	50
28	Летучие органические соединения (ЛОС)	20
29	СПАВ неионогенные	10
30	СПАВ анионные	10
31	Полихлорированные бифенилы (сумма ПХБ)	0,001

Вывоз загрязненных вод на очистные сооружения осуществляется вакуумной откачкой в цистерну по мере заполнения емкости (но не реже 1 раза в месяц), предусмотренной для их сбора в санитарно-бытовом помещении с туалетом и гигиеническим душем.

Производственные сточные воды

Использование моющего биоразлагаемого средства предусмотрено для улучшения процесса отделения буровых сточных вод от выбуренной породы, а также для отмыва нефтесодержащих отходов. Жидкая фаза, образующаяся после отмыва, представляет собой нефтесодержащие сточные воды, которые отводятся в резервуар буровых жидкостей (поз. 9 Рисунок 1) для дальнейшей утилизации с получением технической воды. Качество данных сточных вод соответствует требованиям, предъявляемым к сырью для получения Технической воды, указанным в п. 1.1 ТУ 36.00.12-704-89451712-2020.

В процессе реализации Технологии с получением композиционных смесей производственные сточные воды не образуются.

В процессе реализации Технологии образуются очищенные производственные сточные воды (БСВ и ОБР) – техническая вода.

Производительность установки по очистке вод составляет 20 м^3/ч, следовательно, 240 м^3/сутки или 87 600 м^3/год.

Материальный баланс установки очистки воды (подготовки Технической воды)

Производительность установки по очистке вод составляет 20 м^3/ч, следовательно, 240 м^3/сутки или 87 600 м^3/год. Получаемая Техническая вода используется в двух направлениях:

- на удовлетворение собственных нужд – 32055 м^3/год;
- на закачку в ППД и на производственные нужды заказчика – 54800,4 м^3/год.

Наименование потоков	**Приход, м^3/год**	**Наименование потоков**	**Расход, м^3/год**
Ливневые стоки	2397	Техническая вода	86855,4

Наименование потоков	Приход, м³/год	Наименование потоков	Расход, м³/год
Буровая жидкость	84986,67		
Хлорид кальция	198,01	Осадок после стадий очистки (в том числе сульфат кальция)	744,6
Сульфат алюминия	17,04		
Полиакриламид	1,28		
Итого:	87600	Итого:	87600

Требования к очистным сооружениям

Степень очистки сточных вод на очистных определяется действующим природоохранным законодательством РФ и нормативно-правовыми актами Минприроды России, исходя из условий соблюдения в контрольном створе водоприемника нормативных требований, предъявляемых к качеству воды водного объекта с учетом его целевого использования.

В процессе реализации Технологии образование сточных вод связано с обеспечением жизнедеятельности персонала, привлеченного для реализации рассматриваемой Технологии.

Хозяйственно-бытовые сточные воды могут передаваться на очистные сооружения, в состав которых входит этап биологической очистки (в том числе на городские очистные сооружения). Очистные сооружения, на которым передаются образующиеся воды, должны позволять обеспечивать следующие условия:

- при сбросе сточных вод и при производстве работ на водном объекте и в прибрежной зоне содержание взвешенных веществ в контрольном створе не должно увеличиваться по сравнению с естественными условиями более чем на 0,25 мг/дм^3 (0,75 мг/дм^3);
- на поверхности воды не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скоплений других примесей;
- вода не должна приобретать посторонних запахов, привкусов, окраски и сообщать их мясу рыб;
- температура воды не должна повышаться по сравнению с естественной температурой более чем на 5 °С (в местах нерестилищ налима – не более чем на 2 °С);
- pH не должно выходить за пределы 6,5-8,6;
- БПК полн. При температуре воды 20 °С не должно превышать 3,0 мг/дм^3;
- сточная вода при выпуске не должна оказывать токсическое действие на тест-организмы;
- содержание химических веществ не должно превышать установленных нормативов (в контрольном створе).

Очистные сооружения, на которых осуществляется очистка хозяйственно-бытовых сточных вод согласно СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» должны включать:

– оборудование для предварительного процеживания;
– сооружения для отделения песка (песколовки);
– сооружения осветления сточных вод (отстойники);
– сооружения биологической очистки;
– сооружения для илоотделения;
– сооружения для глубокой очистки сточных вод;
– обеззараживание сточных вод;
– сооружения для обработки осадка сточных вод.

Поверхностный сток собирается в накопительный резервуар и направляется на совместную очистку с получением технической воды. При невозможности очистки на

площадке передается на очистные сооружения специализированной организации.

4.2.2 Выводы по оценке воздействия на водные объекты

Баланс водопотребления и водоотведения Технологии представлен ниже (Таблица 22).

Таблица 22 – Основные показатели по водопотреблению и водоотведению Технологии

№ п/п	Наименование	Расчетные нормы		Примечание
		$м^3$/год	$м^3$/сут	
Водоснабжение				
1	Питьевое	9,125	0,025	вода привозная бутилированная по 19 л (запас на 1 неделю - 10 бутылей)
2	Хозяйственно-бытовое	146,0	0, 4	Вода привозная (емкость запаса воды на 2 $м^3$, встроенная в санитарно-бытовое помещение)
3	Производственное (Техническая вода)	32055,0	87,822	Используется для поддержания влажности, приготовления растворов коагулянтов, флокулянтов, ГМК и биоразлагаемого моющего средства. Техническая вода после очистки ОБР и БСВ
4	БСВ (сточные воды буровой установки, а не настоящей Технологии)	84986,67	232,84	собирается в накопителе, оборотное водоснабжение с получение технической воды – закачивается в систему нефтесбора для ППД)
5	**Итого по водоснабжению**	**117196,795**	**320,687**	
Водоотведение				
6	Хозяйственно-бытовая канализация	155,125	0,425	емкость сбора стоков, откачиваются вакуумной машиной и передаются на очистные сооружения
7	Поверхностные (атмосферные) воды	2397,0	6,566	собирается в накопителе, оборотное водоснабжение буровой (после окончания бурения – закачивается в систему нефтесбора для ППД)
8	Техническая вода (очищенные стоки), в том числе:	87600,0	240	образуется с установки очистки БСВ и ОБР и используется на производственные нужды или ППД
8.1	*на удовлетворение собственных нужд:*	*32055,0*	*87,822*	оборотное водоснабжение
8.2	*на закачку в ППД и на производственные нужды заказчика*	*54800,4*	*150,138*	
9	Итого по водоотведению	58097,125	159,17	всего
10	**Итого по водоотведению**	**90152,125**	**246,991**	**без учета оборотного водоснабжения технической водой на собственные нужды**

В процессе проведения работ по реализации Технологии непосредственное воздействие на водные объекты не прогнозируется, так как принятые технические решения позволяют использовать в технологическом процессе водную фракцию шламов и технологические жидкости (буровые жидкости), а также привозную воду (для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд). Т.е. технологический процесс не предусматривает забор воды из водных объектов и сброс воды в водные объекты и на рельеф.

Воздействие на подземные и поверхностные воды может быть косвенным и заключается в возможном поступлении с дождевыми и фильтрующимися водами загрязняющих веществ (в основном это взвешенные вещества, органические загрязняющие вещества) с территории промплощадки, на которой располагается рассматриваемая технология.

Технологией производства работ предусмотрена также минимизация воздействие за счет дождевых и талых вод. Так как, предусмотрен отвод ливневых и талых вод по предварительно сформированному уклону и по дренажным канавам (согласно проекту обустройства кустовых площадок заказчика). Ливневые и талые воды, достигающие края промплощадки должны отводиться в резервуар сбора буровых жидкостей поз. 9 (Рисунок 1) с дальнейшей совместной утилизацией с буровыми жидкостями (либо вывозиться спецтехникой на ближайшие очистные сооружения). Это позволит предотвратить смыв почвы и минимизирует воздействие на подземные воды.

4.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

4.3.1 Виды воздействия на геологическую среду

Недра (геологическая среда), как один из компонентов природной среды, представляют собой систему, находящуюся под воздействием инженерно-хозяйственной деятельности человека.

Согласно разделу 1.5.2 настоящих материалов ОВОС «принципы и схемы технологических процессов технологии», а также в соответствии с ТР: «Утилизация бурового шлама и твердых нефтесодержащих отходов в КС производится:

– непосредственно в теле амбара (или шламонакопителя) без выемки бурового шлама за пределы шламового амбара или временного шламонакопителя или

– на специализированной площадке, соответствующей СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» - технологической карте или с помощью мобильного бетонного завода (автобетоносмесителя)».

Согласно разделу «Обустройство временных накопителей отходов бурения»: «Временный накопитель организуется в соответствии с проектом строительства скважин.»

Охрана недр при строительстве скважин заключается, в основном, в предупреждении проникновения загрязняющих веществ в горизонты подземных вод, используемых для хозяйственного и питьевого водоснабжения.

При бурении скважины основными источниками воздействия на недра являются все технологические операции, связанные с бурением, аварийные ситуации, а также отходы бурения, накапливающиеся во временном шламонакопителе или шламовом амбаре.

В контексте оценки воздействия на окружающую среду рационально остановиться на воздействии отходов бурения, накапливающихся во временном шламонакопителе или шламовом амбаре.

Для минимизации угрозы распространения загрязняющих веществ из шламонакопителей важно:

– рассчитывать их размеры с учетом вместимость образующихся объемов отходов бурения, который проводится в соответствии с приложением 11 РД 51-1-96 для каждого проекта строительства скважин;

– обустраивать защитное обвалование шламонакопителей по их периметру из минерального грунта или из КС-1 высотой не менее 0,5 м;

– обустраивать шламонакопитель с разделением на накопительную (в которую сбрасываются БСВ, ОБР, БШ, ливневые стоки) и отстойную секцию (в которую поступает только жидкая часть отходов бурения (БСВ и ОБР) и ливнестоки, где происходит отстаивание и осветление с последующей доочисткой). Накопительная и отстойная секция соединяются между собой системой лотков и труб;

– при строительстве шламонакопителей важно проводить оценку особенностей гидрогеологических и инженерно-геологических условий участка размещения отходов, анализ защищенности подземных водоносных комплексов, водоносных горизонтов, распространенных на участке будущего размещения шламонакопителя;

– гидроизолировать дно и стенки шламонакопителя (для предотвращения проникновение загрязняющих веществ в породы зоны аэрации) специальными пленочными противофильтрационными материалами и защищать их слоем инертного сорбционного материала (для защиты гидроизоляционного материала от повреждения в процессе утилизации и обезвреживания содержимого шламонакопителей (отходов бурения));

– при определении глубины шламонакопителя отметка дна должна быть выше уровня грунтовых вод в весенне-осенний период для предотвращения их загрязнения и истощений (при невозможности соблюдения данного условия производится отсыпка кустовых площадок привозным минеральным грунтом до проектных отметок).

Согласно РД 39-133-94, РД 51-1-96, заполнение шламонакопителя отходами бурения (БШ, ОБР, БСВ) и производственно-дождевыми стоками не должно превышать 90,9 % от

общего объема. Необходимо проводить контроль наполняемости сооружения путем увеличения периодичности удаления сточных вод.

В целях контроля и борьбы с возможным проникновением загрязнителей в недра, сохранению запасов недр в период бурения предусматривается комплекс природоохранных мероприятий:

– размещение скважин и шламонакопителей за пределами водоохранных зон и зон санитарной охраны водоисточников;

– полное исключение сбросов сточных вод на рельеф;

– герметизация технологических процессов;

– учет комплексного использования минерально-сырьевых ресурсов, контроль пластового давления;

– организация на договорной основе утилизации и обезвреживания отходов, образующихся при строительстве и эксплуатации скважин;

– организация комплексного мониторинга за загрязнением окружающей среды;

– для предупреждения экзогенных процессов, территория, затронутая строительством, рекультивируется сразу же после окончания работ.

Учитывая вышеизложенное, очевидно, что проектирование основных превентивных мероприятий, обеспечивающих защиты окружающей среды от воздействий, осуществляется в составе проектов строительства скважин – в том числе на этом этапе осуществляется проектирование временных шламонакопителей и шламовых амбаров и последующее согласование принятых проектных решений.

Основное место реализации рассматриваемой Технологии утилизации бурового шлама и твердых нефтесодержащих отходов в КС – это тело амбара (или шламонакопителя) без выемки отходов за пределы шламового амбара или временного шламонакопителя. Реализация Технологии осуществляется преимущественно на объектах Заказчиков, то есть на уже обустроенных территориях, отвечающих требованиям действующего законодательства в области охраны окружающей среды (в том числе геологической среды и подземных вод) – в шламонакопителях и шламовых амбарах.

В процессе реализации Технологии могут проявляться следующие виды воздействия на геологическую среду и гидрогеологические условия:

– геомеханическое,
– гидродинамическое,
– геохимическое.

Оренбургская область относится к безмерзлотной области (где многолетнемерзлые породы не распространены). Поэтому геотермическое воздействие не будет иметь место, и реализация Технологии не может спровоцировать активацию криогенных процессов.

4.3..1.1 Геомеханическое воздействие

Геомеханическое воздействие проявляется в:

– изменение рельефа местности в результате подготовительных планировочных земляных работ при обустройстве кустовой площадки с учетом вспомогательной инфраструктуры (проезды, накопительные емкости стоков или пруды-накопители объектов размещения отходов и др.). Данный вид воздействия не будет интенсифицироваться при реализации Технологии. Он проявляется при обустройстве кустовой площадки. Наоборот, реализация Технологии способствует скорейшему проведению рекультивации и восстановлению нарушенного рельефа;

– кратковременном увеличении динамического давления на грунты от веса работающей спецтехники, участвующей в реализации Технологии и статической нагрузке от участков использования продукции. Наибольшая интенсивность воздействия будет на технологической карте (специально-оборудованной площадке). Основное геомеханическое воздействие на геологическую среду будет проявляться в период получения продукции. Данное воздействие не будет связано с уплотнением грунтовой толщи, так как реализация Технологии планируется на обустроенных кустовых площадках, геологическая среда которых испытывает

нагрузку от обустройства кустовых площадок до их рекультивации.

Увеличение давления будет проявляться только для верхней части геологического разреза (однако, это не приведет к дополнительному уплотнению грунтов).

Давление на горный массив отсутствует, так как получаемая продукция по плотности аналогична природным минеральным грунтам. По завершении работ по утилизации отходов бурения в шламонакопителе или шламовом амбаре реализация Технологии на данном объекте заканчивается и нагрузка на грунт ослабевает до фоновых значений.

Следовательно, характер геомеханического воздействия с учетом реализации Технологии на обустроенных кустовых площадках – незначительный.

4.3.1.2 Гидродинамическое воздействие

Гидродинамическое воздействие вследствие нарушения условий питания и дренирования грунтовых вод определяется:

- размерами площадей с непроницаемым покрытием,
- свойствами грунта обратных засыпок,
- режимом грунтовых вод.

Реализация Технологии не связана с гидроизоляцией дополнительных площадей кустовых площадок Заказчиков. Реализация Технологии осуществляется в пределах шламовых амбаров и временных шламонакопителей, гидроизолированных при обустройстве кустовых площадок для строительства скважин.

При проведении планируемых работ значимого гидродинамического воздействия не ожидается и изменение уровнего режима грунтовых вод не связано непосредственно с реализацией Технологии, а обусловлено мероприятиями по обустройству кустовых площадок при реализации проектов строительства скважин.

При проведении планируемых работ потенциальное воздействие на подземные воды будет проявляться в изменении уровневого режима.

В результате изменения условий питания и дренирования грунтовых вод изменение глубины залегания грунтовых вод не произойдет, так как площадь потенциального воздействия на гидродинамический режим (площадь временного накопителя ОБ) (площадь временного шламонакопителя или шламового амбара, имеющего гидроизоляцию) не значительна и сосредоточена локально на обустроенной кустовой площадки.

Источниками прогнозируемого воздействия на подземные воды будут являться:

- гидроизолированные временные накопители (фактор воздействия – изменение направления фильтрации атмосферных осадков);
- внутриплощадочные автодороги и проезды (фактор воздействия – уплотнение пород зоны аэрации при формировании внутриплощадочной дорожной сети).

Перечисленные виды воздействия не связаны непосредственно с реализацией Технологии и проявляются прежде всего вследствие обустройства инфраструктуры месторождений и кустовых площадок, в частности.

Уровень воздействия при соблюдении природоохранных мероприятий планируется как умеренное.

При соблюдении природоохранных мероприятий, воздействие на уровенный режим подземных вод прогнозируется незначительным и допустимым. Уровень воздействия при соблюдении природоохранных мероприятий прогнозируется умеренным.

4.3.1.3 Геохимическое воздействие

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

Реализация Технологии предусмотрена на подготовленных площадках, имеющих горизонтальное твердое покрытие и разуклонку в сторону сбора ливнестоков. Производство продукции по рассматриваемой Технологии осуществляется в обустроенных шламонакопителях или на специализированной площадке, соответствующей СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и

сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» - технологической карте.

Следовательно, возможные геохимические воздействия, с которыми может быть связана реализация рассматриваемой Технологии локализовано предусмотренными проектом строительства скважин превентивными мероприятиями (гидроизоляция шламонакопителей, защитное обвалование, сбор и очистка ливнестоков, БСВ и ОБР).

В период проведения работ основное геохимическое воздействие будет проявляться за счет:

- осаждения продуктов сгорания топлива ДВС, дизель-генераторной установки, дизельной мотопомпы;
- проливов водонефтяных эмульсий, сырья Технологии (в процессе транспортировки от кустов с безамбарной схемой бурения) и рассыпание продукции в результате аварийных ситуаций.

Геохимическое воздействие от реализации Технологии и применения продукции не произойдет вследствие, предусмотренных проектами строительства скважин, природоохранных мероприятий (гидроизоляция шламонакопителей, защитное обвалование, сбор и очистка ливнестоков, БСВ и ОБР).

Масштабы геохимического воздействия определяются:

- характером загрязнителей;
- возможными объемами их поступления.

Продукты сгорания топлива ДВС, дизельной мотопомпы, 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.

Проливы ГСМ могут оказать воздействие в аварийных ситуациях при нарушении правил эксплуатации спецтехники или правил охраны окружающей среды. Воздействия будут малы и должны оцениваться только как аварийные. Ориентировочная площадь, затронутая такого рода воздействиями, не превысит 0,5…1 % общей площади площадки производства работ.

Соблюдение требований к организации работ позволяет оценивать вероятность проявления данного воздействия как малую.

Следовательно, характер геохимического воздействия с учетом предусмотренных превентивных мероприятий незначительный.

4.3.1.4 Геотермическое воздействие

Оренбургская область относится к безмерзлотной области (где многолетнемерзлые породы не распространены). Поэтому геотермическое воздействие не будет иметь место и реализация Технологии не может спровоцировать экзогенные процессы.

4.3.2 Выводы по оценке воздействия на геологическую среду и подземные воды

Реализация Технологии не может привести к активации опасных геологических и инженерно-геологических процессов (из-за незначительной площади и интенсивности рассмотренных воздействий, которые не превышают фоновых показателей, характерных для кустовых площадок строительства скважин – где планируется реализовывать Технологию).

Существующие природные условия геологической среды и гидрогеологические условия не будут подвергаться существенному и недопустимому воздействию при реализации рассматриваемой Технологии, вследствие предусмотренных природоохранных мероприятий.

Реализация рассматриваемой Технологии направлена на улучшение состоянии окружающей среды и гидрогеологических условий, так как связана:

- с очисткой нефтесодержащих отходов и грунтов (то есть предотвращением загрязнения геологической среды и предотвращением ухудшения гидрогеологических условий, которые могут проявляться вследствие невыполнения их очистки – что связано с

вымыванием нефтезагрязнения в сопредельные среды);

– оструктуривании буровых шламов и возможностью их использования в качестве альтернативы привозным природным минеральным грунтам (то есть сокращении карьерной разработке грунтов для обустройства инфаструктуры месторождений);

– получением технической воды из загрязненных ливнестоков, БСВ, ОБР (то есть сокращением водопотребления из природных источников для поддержания пластового давления).

Предотвращение размыва отложений и предотвращение интенсификации карстовых процессов, характерных для территории реализации Технологии, связано с:

– реализацией Технологии в обустроенных шламонакопителях или шламовых амбарах, а также на специализированных площадках, соответствующих СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;

– запретом сброса сточных и технических вод на рельеф;

– использованием очищенной (технической воды) для поддержания пластового давления на глубине залегания нефтегазоносных пластов, что существенно превышает глубину развития карстовых проявлений;

– транспорт очищенной технической воды для поддержания пластового давления в нефтеносных пластах осуществляется по системе нагнетательных скважин, имеющих обсадные колонны (отсутствие заколонных перетоков обеспечивается технологией строительства скважин).

Таким образом, при штатном режиме реализации Технологии геомеханическое, гидродинамическое, геохимическое и геотермическое воздействие на геологическую среду оценивается как незначительное.

Анализ особенностей планируемой деятельности показывает, что при аварийных ситуациях основное прогнозируемое негативное воздействие на подземные воды будет заключаться в их загрязнении, т.е. в формировании факторов геохимического воздействия на геологическую среду.

4.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

4.4.1 Характеристика землепользования

Технологический процесс утилизации ОБ, НСО (в том числе, технологических жидкостей), образовавшихся в процессе добычи нефти и газа будет осуществляться на готовой заранее спланированной, уплотненной и обвалованной технологической площадке (грунтовое покрытие), находящейся рядом с существующим шламовым амбаром (или временным шламонакопителем) в пределах землеотвода «Заказчика».

При проведении работ по подготовке и реализации Технологии предусмотрены следующие мероприятия:

– проведение подготовительных работ в строгой увязке с календарным графиком работ;

– поведение работ строго в границах отведенной под реализацию Технологии на заранее обустроенной территории;

– недопущение изъятия дополнительных площадей, связанных с нерациональной организацией работ;

– проведение регулярного контроля оптимальной влажности и плотности грунтов, насыпных обваловок в процессе производства работ;

– использование ранее снятого плодородного почвенно-растительного слоя для последующей рекультивации территории;

– обустройство площадки и складов материалов, реагентов и продукции с использованием гидроизоляционного материала при подготовке к реализации Технологии;

– проведение своевременного (регулярного) вывоза отходов ;

– оборудование твердым покрытием площадок для стоянки техники;

– организация отвода ливневых и талых вод с площадки путем использования уклона местности и дренажных канав в целях не допущения смыва почвенного слоя;

– складирование сырья и материалов в специальных складах.

После окончания использования шламовых амбаров (временных шламонакопителей) необходимо выполнить рекультивацию.

При проведении технического этапа рекультивации земель должны быть выполнены следующие мероприятия:

– очистка площадки от бетонных плит и металлических отходов, оставшихся по завершении строительства скважин, выполаживание или террасирование откосов, планировка площадки;

– мелиорация загрязненных прилегающих территорий;

– создание при необходимости экранирующего слоя;

– покрытие земель слоем песчаного грунта (подушки);

– нанесение потенциально плодородных пород или плодородной почвы.

Биологический этап рекультивации земель должен осуществляться после полного завершения технического этапа и включать в себя весь комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий по восстановлению нарушенных земель.

Биологический этап рекультивации осуществляется персоналом специализированных предприятий в соответствии с заключенными договорами.

Отходы, образующиеся на стадии проведения рекультивационных работ, селективно накапливаются на специальных площадках в металлических контейнерах с последующим вывозом на специализированные полигоны (предприятия) в соответствии с заключаемыми договорами.

Для проведения работ по рекультивации земель для каждого конкретного объекта составляется проект, где должны быть отражены последовательность работ по биологической рекультивации, необходимая техника, материалы и определены затраты на ее проведение.

4.4.2 Выводы по оценке воздействия на почвы и земельные ресурсы

Основными формами воздействия на почвы и земельные ресурсы при проведении проектируемых работ связаны с загрязнением почв в результате аварийных выбросов (сбросов) загрязняющих веществ.

Механическое повреждение почв при перемещении спецтехники и транспорта по территории не будет иметь место из-за опережающего строительства подъездных и внутрипромысловых дорог. При реализации Технологии не предусмотрено движение спецтехники и производство работ на необустроенной территории.

Интервал негативного влияния совпадает с периодом производства работ по утилизизации (использованию) ОБ по настоящей Технологии, в дальнейшем при прекращении работ происходит достаточно уверенное естественное самовосстановление природной среды, сопровождающееся незначительным ухудшением качественных характеристик. Восстановлению природной среды способствует рекультивация, которая выполняется после реализации Технологии.

В процессе реализации Технологии основными формами антропогенной нагрузки являются выбросы загрязняющих веществ от спецтехники в окружающую среду, образование отходов и возможные аварийные ситуации.

К основным потенциальным загрязнителям относятся:

- сырье (ОБ и НСО), материалы и реагенты для производства КС и ТВ;
- нефтесодержащие отходы;
- горюче-смазочные материалы (ГСМ);
- продукты сгорания топлива;
- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- твердые коммунальные и производственные отходы (отходы безвозвратной тары).

На период проведения работ по реализации Технологии выявлены следующие возможные источники воздействия на почвы и земельные ресурсы:

При реализации Технологии опосредованное воздействие на почву происходит в результате *загрязнения атмосферного воздуха* выхлопами дизельного топлива от спецтехники и *осаждения их* части на земляную поверхность.

При реализации Технологии могут иметь место *небольшие локальные утечки («подкапываниия» с узлов спецтехники) ГСМ*. Поступление небольших количеств загрязняющих веществ в почвы будет минимальным, так как они будут иметь локальный характер и, в основном, воздействовать на территорию, защищенную искусственным покрытием (песчаной отсыпкой и обвалованием).

Антропогенные нагрузки на прилегающую территорию и возможность нарушения почв или захламления прилегающих к площадке производства работ и подъездным путям будут минимальными, поскольку численность эксплуатационного персонала незначительна.

По окончанию работ по реализации Технологии площадка перестает оказывать воздействие на загрязнения окружающей среды.

Потенциальное воздействие работ по реализации Технологии на почвы можно считать слабым, поскольку пространственный масштаб воздействий определяется как местное воздействие, а по временному масштабу воздействие можно отнести к многолетнему (при реализации безамбарного бурения) и сосредоточенным долгопериодному (при амбарном бурении).

4.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ

4.5.1 Расчет объемов образования отходов

Расчет количества отходов спецодежды и спецобуви

Количество необходимой спецодежды за год определяется согласно Постановлению Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам от 12.02.1981 года № 47/П-2 «Об утверждении типовых отраслевых норм бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты».

Количество вышедшей из употребления спецобуви и спецодежды определяется согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, 2003, по формуле:

$M_{соб} = \sum m^j_{соб} * N^j * K^j_{изн} * K^j_{загр} * 10^{-3}$

где: $M_{соб}$ – масса вышедшей из употребления спецобуви, т/год;

$m^j_{соб}$ – масса одной пары спецобуви j-того вида в исходном состоянии, кг;

N^j – количество пар вышедшей из употребления спецобуви j-того вида, шт/год;

$K^j_{изн}$ – коэффициент, учитывающий потери массы спецобуви j-того вида в процессе эксплуатации, доли от 1 (использовали 0,9);

$K^j_{загр}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность спецобуви j-того вида, доли от 1 (использовали 1,10).

Количество вышедшей из употребления спецодежды определяется по формуле:

$O_{сод} = \sum M^i_{сод} * N_i * K^i_{изн} * K^i_{загр} * 10^{-3}$

где: $O_{сод}$ – масса вышедшей из употребления спецодежды, т/год;

$M_{iсод}$ – масса единицы изделия спецодежды i-того вида в исходном состоянии, кг;

N_i – количество вышедших из употребления изделий i-того вида, шт/год;

$K^i_{изн}$ – коэффициент, учитывающий потери массы изделий i-того вида в процессе эксплуатации, доли от 1 (использовали 0,8);

$K^i_{загр}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность спецодежды i-того вида, доли от 1 (использовали 1,15).

Таблица 23– Расчет образования отходов спецодежды и спец. обуви

Наименование Отхода	Средняя масса одного изделия (или пары обуви) / Ко-во спецодежды, вышедшей из строя	Количество образующихся отходов, т/период
Изделия текстильные прорезиненные, проклеенные, жестко накрахмаленные, пропитанные водоотталкивающим составом, утратившие потребительские свойства	Перчатки трикотажные с полимерным покрытием или рукавицы комбинированные двупалые – 32 гр / 96 пар; Перчатки с полимерным покрытием – 34 гр / 24 пар Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие с шерстяными вкладышами – 150 гр/ 40 пары	0,0091
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Ботинки кожаные с жестким подноском – 1,5 кг / 20 пар Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском – 1,7 кг/ 20 пар	0,0634
Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий – 1,2 кг / 20 шт. Костюм из смешанных тканей на утепляющей прокладке – 3,5 кг/ 20 шт.	0,0865

Итого в год образуется 0,159 т/период отходов спецодежды и спецобуви.

Сбор и временное хранение планируется производить контейнер объемом 0,75 м^3, с крышкой, установленный на технологической площадке. Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши может использоваться для протирки. Отходы, планируется вывозить для захоронения на ближайший полигон ТКО по договору с организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельноти.

Твердые коммунальные отходы

При реализации Технологии задействованы 10 человек. При расчете количества образования твердых коммунальных отходов использовались нормативы накопления твердых коммунальных отходов по Региональной программе "Обращение с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Оренбургской области".

$$\mathbf{M}_{\text{ТКО}} = \mathbf{N} \cdot \mathbf{K}_{\text{уд}}/\mathbf{1000}\,, \qquad \frac{\text{т}}{\text{год}}$$

где: N – количество человек (служащие и рабочие), чел.;

$К_{уд}$ – удельный показатель = 290,04 кг/год на одного работающего.

Нормативное количество твердых коммунальных отходов – **2,9 т/год (7,945 кг/сут)**.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Количество загрязненной ветоши определяется по формуле:

$$M_{\text{ветоши}} = \frac{K_{\text{УД}} \cdot N \cdot D}{1-k} \cdot 10^{-3} = \frac{0{,}1 \cdot 10 \cdot 365}{1-0{,}05} \cdot 10^{-3} = \frac{365}{0{,}95} \cdot 10^{-3} = 0{,}384 \text{ т/год}, \qquad (1)$$

где: $K_{\text{УД}}$ – удельный норматив на 1 работающего 0,1 кг/сут во время штатной эксплуатации;

N – количество рабочих, 10 человек;

D – число рабочих дней, D = 365 дн.

k – содержание масла в использованных обтирочных материалах, 0,05.

Нормативное количество обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) 9 19 204 02 60 4 – **0,384 т/год (1,052 кг/сут)**.

Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные

Количество образующихся картриджей рассчитывается по формуле:

M=m*0,000001*k*n/r

где: 0,000001 – переводной коэффициент из грамм в тонну;

k – количество листов в пачке бумаги (500 листов);

n – количество использованных пачек бумаги за год, 7 шт.

r – ресурс картриджа, листов на одну заправку;

m – вес использованного картриджа

M=1170*0,000001*500*7/6800 = 0,0006 т/год

Нормативное количество картриджей печатающих устройств с содержанием тонера менее 7 % отработанных 4 81 203 02 52 4 – **0,0006 т/год (0,002 кг/сут)**

Клавиатура, манипулятор "мышь" с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства

Количество образующихся за год использованных манипуляторов «мышь» и клавиатур рассчитывается по формуле (при условии эксплуатации 1 год):

М=$\sum m_i * n_i * 0.000001$ т/год

где: 0,000001 – переводной коэффициент из грамм в тонну;

n_i – количество изделия i-ого вида, шт.;

m_i – масса одного изделия i-ого вида, г.

М=0,000001*(6*900+6*100)=0,006 т/год

Нормативное количество отхода «клавиатура, манипулятор "мышь" с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства» **4 81 204 01 52 4 – 0,006 т/год (0,016 кг/сут).**

Компьютеры портативные (ноутбуки), утратившие потребительские свойства

Средний срок эксплуатации ноутбука составляет 3 года:

М=$\sum m_i * n_i * 1/k_i * 0.000001$ т/год

где: 0,000001 – переводной коэффициент из грамм в тонну;

n_i – количество изделия i-ого вида, шт.;

m_i – масса одного изделия i-ого вида, г;

k_i – срок эксплуатации i-ого вида, лет;

М=0,000001*(3*3500)/3=0,004 т/год

Нормативное количество отхода «компьютеры портативные (ноутбуки), утратившие потребительские свойства» 4 81 206 11 52 4 – **0,004 т/год (0,010 кг/сут).**

Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства

Средний срок эксплуатации МФУ составляет 3 года:

М=$\sum m_i * n_i * 1/k_i * 0.000001$ т/год

где: 0,000001 – переводной коэффициент из грамм в тонну;

n_i – количество изделия i-ого вида, шт.;

m_i – масса одного изделия i-ого вида, г;

k_i – срок эксплуатации i-ого вида, лет;

М=0,000001*(1*6800)/3=0,002 т/год

Нормативное количество отхода «принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства» 4 81 202 01 52 4 – **0,002 т/год (0,006 кг/сут).**

Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства

Расчет количества ламп накаливания, утративших потребительские свойства, проводится по формуле:

М = $n_i * m_i * t_i * 10^{-6}/k_i$, т/год

где: n_i – количество установленных ламп i-ой марки, шт.;

m_i – вес одной лампы, г.;

k_i – эксплуатационный срок службы ламп i-ой марки, ч;

t_i – фактическое количество часов работы ламп i-ой марки, ч/год

М = $10 * 50 * 5 * 8760 * 10^{-6}/8000$ = 0,00274 т/год

Нормативное количество отхода «Лампы накаливания, утратившие потребительские

свойства» 4 82 411 00 52 5– **0,00274 т/год (0,00751 кг/сут).**

Сбор и временное хранение ламп накаливания утративших потребительские свойства, планируется производить в отдельный металлический ящик. Отходы предполагается передавать для утилизации организации, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Расчет прогнозного количества хозбытовых сточных вод, образующихся от санитарной кабины

Нормативное количество хозяйственно-бытовых стоков рассчитывается по формуле:

$$M = N \cdot m \cdot k1 \cdot k2 \cdot D \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: N – количество работающих в смену человек;

m – количество пастообразных и жидких нечистот от одного человека в сутки, m=1,23 кг;

k1 - коэффициент испаряемости, k1=0,5;

k2 - коэффициент использования туалета, k2=0,3;

D - количество рабочих дней, D = 365 дней (с учетом праздничных дней).

Количество стоков, образующихся в период эксплуатации туалета составит:

$M = 10 * 1,23 * 0,5 * 0,3 * 365 * 10^{-3} = 0,673425$ т/год.

Средняя емкость накопительного бака туалетной кабины равна 260 л. Опорожнение кабины должно выполняться четыре раза в год (один раз в квартал) при заполнении бака до 65 %. Хозбытовые сточные воды вывозятся специализированной организацией на специальном транспорте на ближайшие очистные сооружения.

Оходы, образующиеся от упаковки

Код отхода – упаковка полипропиленовая, загрязненная нерастворимыми или малорастворимыми неорганическими веществами природного происхождения – 43812281514.

При работе технологии утилизации отходов бурения нефти и газа, технологических жидкостей, образующихся в процессе добычи нефти и газа на промплощадке будут храниться материалы в биг-бэгах (масса 1000 кг). Количество отходов, образующихся при опорожнении этих биг-бэгов составит 0,00095 т (масса одного пустого биг-бега)*10 (кол-во биг-бэгов, использованных за период) = 0,0095 т/год.

Сбор и временное хранение планируется производить в контейнер объемом 0,75 м^3, с крышкой, установленный на технологической площадке. Отходы упаковки, планируется вывозить для захоронения на ближайший полигон ТКО по договору с организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Отходы, образующиеся от укрытия складов

Код отхода – Отходы поливинилхлорида в виде пленки и изделий из нее незагрязненные – 43510002294.

При работе технологии склады сырья, а также открытый склад готовой продукции (КС) будут накрываться влагостойкими ПВХ пологами.

Количество отходов поливинилхлорида в виде пленки и изделий из нее незагрязненные определяется по следующей формуле:

$$M_{отх} = N \cdot S \cdot \rho, \text{т/год}$$

где N – количество пологов ПВХ в год, шт. (принято 8 шт.);

S – площадь одного полога ПВХ, м^2 (принята 80 м^2);

ρ – плотность ткани пологов ПВХ, гр/м^2 (принято 900 гр/м^2).

$$M_{отх} = 8 \cdot 80 \cdot 900 = 576000 \text{ гр} = 0,576 \text{ т}$$

Сбор и временное хранение планируется производить в контейнер объемом 0,75 м^3, с крышкой, установленный на технологической площадке. Отходы планируется вывозить для захоронения на ближайший полигон ТКО по договору с организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Отходы от автотранспорта

Отходы от автотранспорта_(покрышки отработанные, масла моторные отработанные, аккумуляторы отработанные и т.д.), задействованной в строительстве и эксплуатации объекта и техники и транспорта не образуются на промплощадке. Данные виды отходов образуются при ремонте и обслуживании автомобильной техники и учитываются в организациях, производящей указанные работы, то есть в перечень отходов рассматриваемой технологии включаться не должны.

Количество образования отходов в период эксплуатации технологии представлено в Таблица 25.

Таблица 25– Количество образования отходов в период эксплуатации технологии

Наименование отходов	Код по Федеральному классификационному каталогу	Класс опасности	Количество отходов, т/год
ТКО			2,9
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	0,384
Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	4 81 203 02 52 4	4	0,0006
Клавиатура, манипулятор "мышь" с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4	4	0,006
Компьютеры портативные (ноутбуки), утратившие потребительские свойства	4 81 206 11 52 4	4	0,004
Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	4	0,002
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (ТКО)	73310001724	4	0,625
Изделия текстильные прорезиненные, проклеенные, жестко накрахмаленные, пропитанные водоотталкивающим составом, утратившие потребительские свойства (далее спецодежда)	40220000000	4	0,0091
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства (далее спецобувь)	40310100524	4	0,0634
Отходы (осадки) из биотуалета	73210001304	4	0,673425
Отходы упаковки полипропиленовой, загрязненной нерастворимыми или малорастворимыми неорганическими веществами природного происхождения	43812281514	4	0,0095
Отходы поливинилхлорида в виде пленки и изделий из нее незагрязненные	43510002294	4	0,576
Итого 4 класса опасности			2,353
Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства	48241100525	5	0,000114
Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши (далее спецодежда)	40213101625	5	0,0865
Итого 5 класса опасности			0,08661
ИТОГО:			5,339639

4.5.2 Предложения по организации обращения с отходами (способы утилизации или обезвреживания вторичных материальных потоков (отходов)

Все подготовительные и основные работы производятся в пределах ограниченной площади (обвалованной кустовой площадки), что позволяет при соблюдении мероприятий свести к минимуму негативное воздействие на компоненты окружающей среды.

Площадки для временного накопления отходов оборудуются таким образом, чтобы минимизировать загрязнение окружающей среды.

Предусмотренные меры по обеспечению условий накопления отходов должны соответствовать требованиям СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

Место и способ накопления и обращения с отходами должны гарантировать минимальный риск возгорания отходов, недопущение замусоривания территории, удобство вывоза отходов.

Для сбора отходов предусмотрено 3 металлических контейнера с крышкой, расположенные на бетонной плите.

4.5.3 Данные о соответствии технологии существующим требованиям малоотходности и безотходности конкретных технологических процессов

Рассматриваемая Технология напрямую связана с утилизацией (использованием) многотоннажного отхода добычи нефти и газа – БШ, НСО и буровых жидкостей. В результате осуществления процесса утилизации (использования) ОБ, НСО в конечную продукцию образование вторичных отходов не происходит.

Получаемые потоки отходов связаны с вспомогательными процессами обеспечения производства – доставкой продукции, жизнедеятельностью персонала, участвующего в реализации Технологии.

Отходы не захораниваются, а утилизируются (используются). Такой подход соответствует существующим требованиям малоотходности и безотходности конкретных технологических процессов.

4.5.4 Выводы по оценке воздействия отходов на компоненты окружающей среды

При реализации Технологии образуется 14 видов отходов, в количестве 5,339639 т/год, включая 11 видов - 4 класса опасности, 2 вида – 5 класса опасности. Таким образом, структура образования отходов выглядит таким образом, что все образующиеся отходы относятся к IV и V классам опасности – малоопасные и практически неопасные отходы, соответственно.

4.6 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ

4.6.1 Источники и виды факторов физических воздействий

В качестве факторов физического воздействия на окружающую среду при проведении работ рассматриваются:

- вибрационное воздействие;
- электромагнитное излучение;
- шумовое воздействие;
- световое воздействие.

Наиболее значимым физическим воздействием будет являться шумовое воздействие. Оценка воздействия шума на окружающую среду включает в себя выявление источников шума, их шумовых характеристик, анализ возможных зон воздействия и определение допустимости воздействия. Основным источником шума на площадке производства работ по приготовлению и применению строительного материала является работа автомобильного транспорта и спецтехники.

Шумовое воздействие

По временным характеристикам шумы подразделяются на постоянные, уровень звука которых изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно», и непостоянные, для которых это изменение может превышать 5 дБА. Непостоянные шумы могут быть колеблющимися во времени, прерывистыми и импульсными.

В качестве основной величины для оценки шумового режима в местах жизнедеятельности человека установлен эквивалентный уровень звука. Эквивалентным (по энергии) уровнем звука называется значение уровня звука длительного постоянного шума, который в пределах установленного интервала времени Т имеет то же самое среднеквадратическое значение уровня звука, что и рассматриваемый непостоянный шум.

Максимальный уровень звука $L_{Амакс}$– уровень звука, соответствующий максимальному показателю шумомера в течение 1 % времени измерения.

Характеристикой постоянного шума являются уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц. Допускается в качестве характеристики постоянного широкополосного шума принимать уровень звука в дБА.

Характеристикой непостоянного шума является эквивалентный (по энергии) уровень звука в дБА. Оценка непостоянного шума на соответствие допустимым уровням должна проводиться одновременно по эквивалентному и максимальному уровням звука. Превышение одного из показателей должно рассматриваться как несоответствие нормам.

Вибрационное воздействие

Основными источниками вибрационного воздействия являются дорожно-строительная техника, дизельные агрегаты, транспортные средства. Данная техника относится к источникам общей вибрации первой категории (транспортная вибрация) и общей вибрации второй категории (транспортно-технологическая) (согласно СН 2.2.4/2.1.8.566-96) [46]. К источникам локальной вибрации относятся: ручной механизированный инструмент, ручки управления оборудованием.

Дорожно-строительная и транспортная техника являются источниками вибрационного воздействия ввиду конструктивных особенностей и использования двигателей внутреннего сгорания. Вся используемая техника сертифицирована и имеет необходимые допуски к использованию.

Электромагнитное воздействие

На всех этапах работ персоналом используются средства УКВ радиосвязи: ретрансляторы, стационарные радиостанции, мобильные радиостанции, а также портативные рации. Диапазон используемой полосы радиочастот 146…174 МГц.

Применяемые средства радиосвязи являются стандартным сертифицированным оборудованием, имеют необходимые допуски и сертификаты. Параметры средств связи, используемых в период строительства указаны ниже (Таблица 26).

Таблица 26 – Параметры средств связи, используемых в период строительства

Наименование	Мощность на выходе передатчика, Вт	Чувствительность приемника, мкВ	Высота подвеса антенны, м	Потери в АФТ*, дБ	Коэффициент усиления антенны, дБи
Портативные рации	1	0,35	1,5	0	0
Мобильные станции	10	0,30	2	1	3
Стационарные станции	10	0,30	3	1	3
Ретрансляторы	40	0,30	16…30	1,5…4	5,15…7,15
Примечание АФТ – антенно-фидерный тракт					

Световое воздействие

Источниками светового воздействия на стадии строительства и проведения работ в темное время суток являются прожекторы общего и дежурного освещения, используемые на участках строительства площадок.

Электрическое освещение площадок и участков разделяется на следующие группы: рабочее и охранное.

Рабочее освещение предусматривается для всех участков, где работы выполняются в сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для освещения мест производства наружных работ применяются переносные галогенные прожектора. Освещенность не должна быть менее 3 лк.

Охранное освещение обеспечивает на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0.5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

4.6.2 Оценка воздействия физических факторов

Воздушный шум

Шум, создаваемый дорожно-строительной техникой, зависит от многих факторов: мощности и режима работы двигателя, технического состояния техники, качества дорожного покрытия, скорости движения.

Шум от двигателя автомобиля резко возрастает в момент его запуска и прогревания. Шум двигателя при движении автомобиля на первой скорости превышает в 2 раза шум, создаваемый им на второй скорости. Шум двигателей внутреннего сгорания носит периодический характер и зависит от режима работы.

Выбор средств снижения шума, определение необходимости и целесообразности применения проводится на основе акустического расчета.

Акустический расчет уровней шума техники, используемой при утилизации ОБ и НСО в композиционные смеси, выполняется в следующей последовательности:

- выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;
- выбор расчетных точек;
- определение путей распространения шума от источника до расчетной точки;
- определение ожидаемых уровней шума в расчетной точке.

Расчеты проведены в соответствии с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Выявление источников шума и определение их шумовых характеристик

На потенциальной площадке могут быть расположены следующие источники шумового воздействия:

– спецтехника: бульдозер - 1 ед., экскаватор – 2 ед.;
– насос откачки жидкой фазы из шламового амбара – 1 ед.;
– грузовой автотранспорт – 2 ед.;
– автомашина для смены рабочих бригад – 1 ед.

Шумовые характеристики дизельных двигателей используемой спецтехники и автотранспорта приняты применительно к уровням звукового давления автомобилей с дизельными двигателями по «Общесоюзным нормам технологического проектирования авторемонтных предприятий», ОНТП-02-86, Министерства автомобильного транспорта РСФСР, Москва, 1986 г. (Базовые механизмы).

Значения октавных уровней звука для каждого механизма представлены ниже (Таблица 27).

Таблица 27 – Значения октавных уровней звука для механизмов

№ п/п	Наименование, тип, характеристика оборудования	Количество, ед.		Расположение оборудования		Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									**La.экв**	**La.макс**	**t**	**T**	Источник данных по шумовым характеристикам
		общее	Одновременно работающего	В закрытом помещении	На открытой местности	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
1	Автосамосвал	2	2		+	89	89	86	86	95	92	84	78	71	95.5	106.3	1.0	12.0	ОНТП-02-86 (по аналогу типа Камаз)
2	Экскаватор	2	2		+	97	97	97	92	888	83	80	74	74	90		1.0	12.0	Методические рекомендации по охране окружающей среды при строительстве и реконструкции автомобильных дорог. - М.:СОЮЗДОРНИИ, 1999 – Приложение Е1
3	Бульдозер	1	1		+	98	98	98	93	89	84	81	75	75	91		4.0	12.0	
4	Автомашина для смены рабочих бригад	1	1		+	88	88	86	84	73	72	71	68	56	79.8	93.6	0.5	12.0	По аналогу (Каталог источников шума и средств защиты (Воронеж, 2004г.) стр.5) – Приложение Е1
5	Насос	1	1		+	-	79,2	81,8	79,7	76,2	72,4	66,9	61,0	53,9	78.0	81.0	6.0	12.0	Приложение Е1

Расчет распространения шума от внешних источник произведен с использованием программы «Эколог-Шум» (версия 2.4.6.6023 от 25.06.2020) согласно актуализированным СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СНиП 23-03-2003, ГОСТ 31295.1-2005, ГОСТ 31295.2-2005. Программа согласована к использованию Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (свидетельство №40 от 20.09.2010 г.).

Акустический расчет проводится по уровням звукового давления L, дБ, в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц; рассчитывается эквивалентный и максимальный уровень звука, дБА.

Результаты расчета уровня звука в расчетных точках от всех источников шума представлены ниже (Таблица 28) и в Приложении Е2. Карты распространения шума представлены в Приложении Е3.

Допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука приняты согласно СанПиН 1.2.3685-21 для «Границы санитарно-защитной зоны».

Таблица 28 – Результаты суммирования шумового воздействия и определения уровня звука в расчетных точках

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	75.00	-287.00	1.50	38.7	38.6	38.5	33.6	33	28.8	20.8	5	0	33.80	53.20
002	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	-289.00	65.00	1.50	38.6	38.5	38.4	33.5	32.9	28.6	20.6	5	0	33.60	53.00
003	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	75.00	403.00	1.50	38.9	38.8	38.7	33.8	32.6	28.2	20.5	3	0	33.40	52.30
004	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	440.00	65.00	1.50	38.1	38.1	37.9	33	31.9	27.5	19.5	1.1	0	32.70	51.70
Границы санитарно-защитных зон															
	7.00-23.00				90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	23.00-7.00				83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Приведенные выше данные показывают, что уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления) в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами; уровни звука (эквивалентные уровни звука); максимальные уровни звука в расчетных точках на границе СЗЗ (300 м) и за ее пределами не превышают допустимых значений, предусмотренных СанПиН 1.2.3685-21 для ночного и дневного времени суток.

№ п/п	Механизмы	Эквивалентный уровень звука $L_{Аэкв}$ (дБА)	Максимальный уровень звука $L_{Амакс}$ (дБА)
1	Бульдозер	87	100
2	Экскаватор	87	100
3	Насос	87	100
4	Грузовой автотранспорт	81	89
5	Автомашина для смены рабочих	66	74

Вибрационное воздействие

По сравнению с воздушным шумом общая вибрация распространяется на значительно меньшие расстояния и носит локальный характер, поскольку подвержена быстрому затуханию в грунте. Распространение вибрации в грунте также зависит от его динамических характеристик. Так, например, в мягком грунте вибрации будут затухать быстрее, чем в твёрдом.

При соблюдении требований, указанных в ГОСТ 12.1.012-2004 и ПДУ, указанных в СанПиН 1.2.3685-21 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).

Электромагнитное воздействие

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

При соблюдении гигиенических требований к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи СанПиН 1.2.3685-21. воздействие на персонал ожидается незначительным. Исходя из опыта реализации аналогичных проектов, электромагнитные характеристики источников для проектируемых работ удовлетворяют требованиям, приведенным в СанПиН 1.2.3685-21, и оцениваются как маломощные источники, не подлежащие контролю органами санитарно-эпидемиологического надзора и не превышающие предельно допустимых уровней, установленных санитарными правилами.

Световое воздействие

Свет прожекторов и других источников светового воздействия 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. Мероприятия по защите от светового воздействия позволяют свести к минимуму физическую гибель птиц от столкновений. При условии выполнения защитных мер световое воздействие на природную среду ожидается незначительным.

4.7 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.7.1 Идентификация возможных аварийных ситуаций

Основная технологическая схема утилизации ОБ и НСО в КС не связана с возникновением аварийных ситуаций, поскольку представляет собой перемешивание сырья с инертными материалами.

При реализации Технологии может возникнуть следующая аварийная ситуация - растекание отходов при повреждении обваловки или конструкции технологических емкостей, при переполнении площадки для накопления и утилизации отходов.

Причинами возникновения такой аварийной ситуации могут быть: неисправность оборудования, нарушение персоналом правил охраны труда и промышленной безопасности, недостаточная подготовленность и технические ошибки персонала, несоблюдение экологических и санитарных правил при осуществлении временного деятельности.

Однако данный сценарий маловероятен, ввиду подготовительных операций по реализации Технологии, которые включают освобождение рабочей зоны от отходов бурения (что минимум в 2 раза меньше, чем высота технологической карты) посредством перекладки отходов бурения экскаватором в соседние технологические карты или временные технологические емкости.

Кроме этого, предотвращение переполнения площадки для накопления и утилизации ОБ и НСО обеспечивается проектными расчетами при обустройстве кустовых площадок

Для компонентов природной среды воздействие от данной аварийной ситуаций не будет отличаться по уровню воздействия на атмосферный воздух ввиду обращения с ОБ и НСО в рамках настоящей Технологии. Распространение разлитых ОБ и НСО за пределы кустовой площадки не произойдет из-за обвалования, которое предусмотрено обустройством кустовых площадок.

Расчет объема временного накопителя для размещения отходов бурения производится следующим образом. Согласно РД 39-3-819-91 ,РД 39-133-94 объем БШ (Vш) равен:

$$V_{ш}=V_{n}*1.2,$$

где V_n - объем выбуренной породы; 1.2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы.

В соответствии с РД 39-3-819-91 объем выбуренной породы в i -том интервале бурения (V_{ni}, м^3) определяется по формуле:

$$V_{ni} = 0,785*D^2_i* L_i*(1 - K_{pi})$$

где D_i - диаметр скважины, м; L_i - длина i -того интервала бурения; K_{pi} - пористость пород в i -том интервале бурения, %.

Полный объем выбуренной из скважины породы (V_n) определяется как сумма объемов породы, выбуренной по всем i -тым интервалам бурения:

$$V_n =Sum\ V_{ni}$$

при значениях i от 1 до k, где k - количество i -тых интервалов бурения на скважине.

Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$V_{обр}=1,2V_n*K_1+0,5V_ц,$$

где: K_1- коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со БШ при

очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с РД 39-3-819-91, K_1=1,052);

$V_ц$- объем циркуляционной системы буровой установки, который определяется согласно РД 39-133-94.

Объем буровых сточных вод($V_{БСВ}$) рассчитывается по формуле:

$$V_{БСВ}=2V_{ОБР}.$$

Для расчета объема временного накопителя ($V_{ша}$) используется следующая формула:

$$V_{ша}=1,1\ (V_ш+V_{ОБР}+V_{БСВ}).$$

То есть объем временного накопителя определяется на 10% больше по сравнению с общим количеством входящих в него отходов.

Аварийные ситуации могут возникнуть *при осуществлении вспомогательных процессов*: аварийные ситуации при работе автомобильной техники для транспортировки отходов» (при транспортировании грунтов; отходов ТКО, мешкотары и т.п. на специализированные объекты, эксплуатируемые в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами) – дорожно-транспортные происшествия.

Аварийные ситуации могут возникнуть при транспортировке жидкой нефти (нефтяной эмульсии), водной фазы, откачиваемой из бурового шламового амбара (или временного шламонакопителя), воды после промывки бурового шлама от солей (хлоридов) транспортными средствами и через трубы (трубки БРС, НКТ) и откачивающую технику по пути следования.

Аварийные ситуации могут возникнуть при транспортировке реагентов и материалов в связи с нарушением целостности тары, в которой они перевозятся. Происходит просыпание в кузов автомобиля.

Ситуационные модели аварийных ситуаций, связанных с выполнением вспомогательных процессов: нарушение целостности емкостей → вытекание (высыпание) отхода из аварийного объекта → распространение загрязнения в пределах производственной площадки → возможное горючих материалов → попадание персонала и производственных объектов в зону негативного влияния аварийной ситуации, а в случае возгорания – под действие их поражающих факторов.

В качестве внутренних причин аварий могут стать эксплуатационные ошибки и технические неполадки: коррозия металла, хрупкое разрушение металла, статическое электричество, дефекты металла, дефекты сварки и т.д.

Внешними причинами аварии могут стать: природные явления (удар молнии, интенсивные осадки, паводки, ураганы), транспортные аварии, неосторожные действия человека, террористические акты и др.

Основными причинами аварийной ситуации является транспортная авария или неосторожные действия человека.

Результаты идентификации опасности для окружающей среды показали, что наиболее опасными в рамках данного проекта для окружающей среды являются аварии, связанные с разливами нефти и нефтепродуктов. Исходя из общей характеристики объекта и технологии предполагаемых работ, на объекте возможны разливы нефтепродуктов (дизельного топлива).

Основная операция с нефтепродуктами – хранение в топливных баках и использование в ДВС и строительной и специальной техники.

При неблагоприятном стечении обстоятельств с разливом нефтепродуктов (образование концентрированного облака паров нефтеуглеводородов и наличие источника возгорания) возможно возгорание (пожар разлития).

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при реализации Технологии

являются технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, стихийные бедствия, террористические акты и т.п.

Аварии с разливами нефтесодержащих сред возможны при частичном или полном разрушении или поломке транспортно-строительных средств, средств хранения и доставки ГСМ и др.

Объемы потенциальных разливов могут варьироваться от нескольких грамм или литров (наибольшая вероятность) до нескольких кубометров.

Возможные аварийные ситуации могут быть связанны с разливом жидкой фазы из резервуара сбора буровых жидкостей.

4.7.2 Масштаб аварийной ситуации

Аварийные ситуации, которые могут произойти, классифицируются с учетом требований Приказа Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144 в соответствии с конкретными условиями на лицензионном участке и отдельной кустовой площадке, где производятся работы по утилизации (использованию) ОБ.

Для предотвращения ситуации, связанной с возгоранием горючих материалов и распространением пожара, на площадках производства работ должны быть размещены средства пожаротушения для локализации и оперативной ликвидации возможного очага возгорания:

огнетушители порошковые (ОП-9(10) – 4 шт., ОП-8(10) – 2 шт. или ОП-50 – 1 шт.);

кошма или противопожарное полотно размером 2х2 м – 2 шт. или 1,5х2,0 м – 2 шт.;

два ведра, две лопаты, один топор, один лом.

Население в зоне проведения работ по реализации Технологии не проживает.

Результаты идентификации опасности для окружающей среды показали, что наиболее опасными в рамках данного проекта технической документации для окружающей среды являются аварии, связанные с разливом жидкой фазы из резервуара сбора буровых жидкостей.

Таким образом, аварийные ситуации, которые могут произойти классифицируются с учетом требований Постановления Правительства РФ № 304 от 21.05.2007 г. «О классификации чрезвычайных ситуаций» 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;

4.7.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Для оценки характера воздействия потенциальных аварийных ситуаций на окружающую среду была выделена потенциально возможная и максимально неблагоприятная аварийная ситуация, характеристики которой представлены ниже (Таблица 29).

Таблица 29– Перечень и характеристика сценариев с разливами жидких углеводородов для оценки потенциального воздействия на окружающую среду

№	Название сценария	Место разлива	Сценарий разлива	Объем	Частота события	Градация событий по тяжести последствий

1	Авария специальной техники	в пределах площадки производства работ; вдоль трассы подъездной дороги	Пролив моторного масла специальной техники	200 г	частое	событие с пренебрежимо малыми последствиями
2		в пределах площадки производства работ; вдоль трассы подъездной дороги	Разлив ДТ при разрушении топливного бака специальной техники	650 л	практически невероятное	критическое событие
3	Аварии резервуара сбора буровых жидкостей	в пределах площадки производства работ	Разлив жидкой фазы в пределах площадки производства работ	900 м3	практически невероятное	критическое событие

Рассмотрим воздействие на компоненты окружающей среды наиболее масштабной аварийной ситуации, а именно разлив жидкой фазы из резервуара сбора буровых жидкостей.

Атмосферный воздух

Проведем оценку негативного влияния в случае возникновения аварийной ситуации на примере - разлива нефтепродуктов. Объемы потенциальных разливов могут варьироваться от нескольких литров (наибольшая вероятность) до нескольких кубометров.

Наибольшее воздействие оказывает аварийная ситуация, связанная с разливом 900 $м^3$ нефтепродукта (максимальный объем резервуара (1000 $м^3$) с учетом запаса объема для предотвращения ЧС).

При неблагоприятном стечении обстоятельств с разливом нефтепродуктов (образование концентрированного облака паров нефтеуглеводородов и наличие источника возгорания) возможно возгорание (пожар разлития).

<u>Анализ масштабов воздействия разлива нефтепродуктов из резервуара сбора буровых жидкостей</u>

С учетом результатов анализа частоты возникновения событий, произведен анализ последствий сценариев аварийных ситуаций:

Максимальная площадь загрязнения при разливе нефтепродукта при реализации Технологии:

$$F_{пр} = f_{пр} \cdot V_{ж} = 900\ м^3 \cdot 20\ м^{-1} = 18\ 000\ м^2$$

где $f_{пр}$ - коэффициент разлития, $м^{-1}$ (при отсутствии данных допускается принимать равным 20 $м^{-1}$ при проливе на спланированное грунтовое покрытие); (в ред. Приказа МЧС РФ от 14.12.2010 № 649);

$V_Ж$ - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара, $м^3$. (1000 $м^3$ ·0,9 = 900 $м^3$ (с учетом запаса объема для предотвращения ЧС)) (в ред. Приказа МЧС РФ от 14.12.2010 № 649)

Диаметр разлива нефтепродуктов определим по формуле:

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot F}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 18\,000}{\pi}} = 151{,}426 \text{ м}$$

Расчет испарения углеводородов при выполнении мероприятий по локализации и ликвидации аварийной ситуации в атмосферу произведен по «Методике …».

$G = 8760 \cdot q \cdot K \cdot F \cdot 10^{-6} = 8760 \cdot 7{,}267 \cdot 1 \cdot 18\,000 \cdot 10^{-6} = 1\,145{,}86$ т/год = 36.335 г/с

где: q - количество углеводородов, испаряющихся с открытой поверхности объектов очистных сооружений при среднегодовой температуре воздуха, г/м^2 ·ч., q = 7,267 г/м^2 ч (при 20 ^{0}С).

К - коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения, К=1;

F - площадь поверхности испарения 18 000 м^2;

Таблица 30 – Результаты расчета выбросов от разлива ДТ

Код в-ва	Загрязняющие вещества	% содержание	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
415	Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	72,46	3,8497885	121,4069
416	Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	26,8	1,4238798	44,90347
602	Бензол	0,35	0,0185954	0,586426
621	Метилбензол (Толуол)	0,22	0,0116886	0,368611
616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,11	0,0058443	0,184305
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,06	0,0031878	0,10053
Всего:			5,3129844	167,5503

Расчет рассеивания выбросов вредных веществ, выделяющихся при возникновении разлива нефтепродукта без возгорания (при движении по территории объекта) с использованием программой «УПРЗА Эколог» версии 4.60.7 от 23.12.2020 (методика МРР-2017 для источников производственных баз), показал, что расстояние, на котором достигается значение ПДК для сероводорода (333) составляет 160-180 м от крайней точки аварийного разлива (сероводород определяет зону экологического воздействия при аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива). Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ приняты аналогично разделу 4.1 настоящих материалов ОВОС).

Результаты расчета приземных концентрации представлены в Приложении З1, карты-схемы рассеивания загрязняющих веществ в Приложении З2.

Время воздействия от испарения при разливе дизельного топлива составляет не более 6 ч (время локализации аварийной ситуации) до завершения ремедиационных мероприятий (биоремедиации по методам in-situ или экскавации для последующей очистки по методам ex-situ).

Горение нефтепродукта при разливе может быть связано с наличием источника воспламенения. Ввиду мероприятий организационного характера, запрещающих использование открытого огня, – ситуация, связанная с возгоранием разлива нефтепродукта – практически невероятное событие.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при горении нефтепродуктов:

Удельные выбросы вредных веществ при горении дизельного топлива Ki представлены ниже (Таблица 31) и приняты в соответствии с [47].

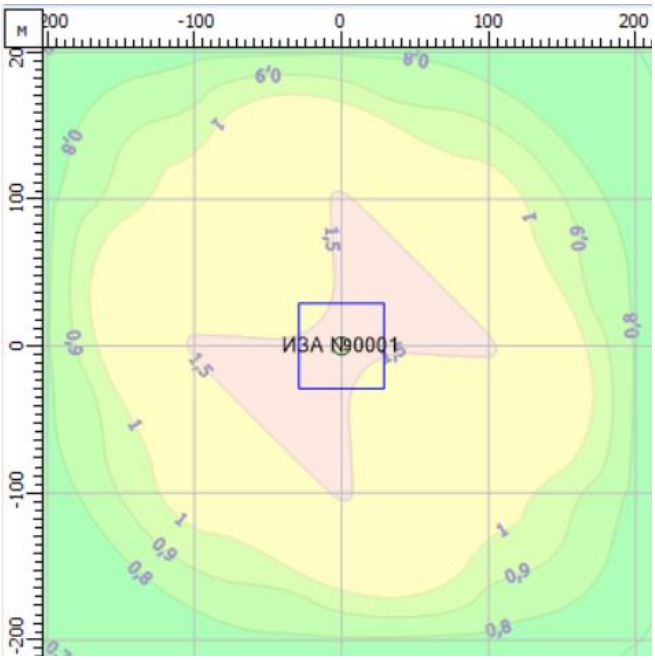

Рисунок 7 – Карта рассеивания сероводорода (333), выделяющегося в максимальном количестве по сравнению с другими загрязняющими веществами при аварийной ситуации, связанной с разливом нефтепродукта

Таблица 31 – Удельные выбросы вредных веществ при горении нефти и нефтепродуктов Ki

301	317	328	330	333	337	1325	1555
0,0261	0,0010	0,0129	0,0047	0,0010	0,0840	0,0011	0,0036

Для расчета количества вредных выбросов, образующихся при сгорании инертных грунтов, пропитанных нефтепродуктами, используется формула:

$$П_1 = 0{,}6 \cdot \frac{K_1 \cdot K_н \cdot p \cdot b \cdot S}{t_r}, кг1/ч$$

K_1 - удельный выброс ВВ, $кг_j$/кг;

Кп - нефтеемкость грунта, 0.18 $м^3/м^3$;

р - плотность разлитого вещества, 860 $кг/м^3$

b - толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы, 0,15 м;

Sr - площадь пятна нефти и нефтепродукта на почве, 1000 $м^2$ (при условии определенной по таблице 5.3 методики значении нефтеемкости и заданной толщине пропитанного нефтепродуктом слоя почвы, получаем приведенное (к толщине пропитанного нефтепродуктом слоя почвы, 0,15 м) значение нефтеемкости – 0,03 $м^3$. Таким образом площадь пятна нефти и нефтепродукта на почве составляет – 1000 $м^2$ = 30 / 0,03).

tr - время горения нефти и нефтепродукта от начала до затухания, час;

0.6 - принятый коэффициент полноты сгорания нефтепродукта

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$М = K_j \cdot m_j \cdot S_{ср} \cdot \frac{T_з}{1000}, т/год$$

$$T_з = 16{,}67\frac{h_{ср}}{L} = 16{,}67\frac{0{,}15\ м}{4{,}18\ мм/мин} = 0{,}5982\ ч\ (35{,}892\ мин)$$

Таблица 32 – Результаты расчета выбросов от горения разлива

Код в-ва	Наименование вещества	Пі, кг/час	Максимальный выброс, г/с	Валовый выброс, т/период
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,60786	0,16885	36,47159
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,09878	0,02744	5,92663
317	Гидроцианид (Водород цианистый)	0,02329	0,00647	1,39738
328	Углерод (сажа)	0,30044	0,08345	18,02619
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,10946	0,03041	6,56768
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,02329	0,00647	1,39738
337	Углерод оксид	1,95633	0,54343	117,37982
1325	Формальдегид	0,02562	0,00712	1,53712
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	0,08384	0,02329	5,03056
		3,22891	0,89692	193,73434

Расчет рассеивания выбросов вредных веществ, выделяющихся при возникновении разлива нефтяного концентрата с возгоранием (при движении по территории объекта) с использованием программой «УПРЗА Эколог» версии 4.60.7 от 23.12.2020 (методика МРР-2017 для источников производственных баз), показал, что расстояние, на котором достигается значение ПДК по азота диоксиду (301) составляет 320-325 м от крайней точки аварийного разлива (диоксид азота определяет зону экологического воздействия при аварийной ситуации, связанной с возгоранием разлива дизельного топлива)

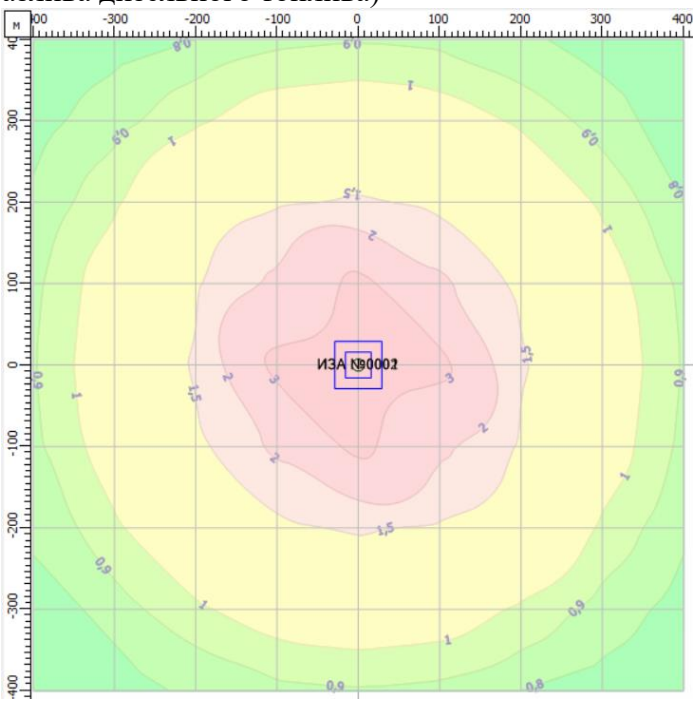

Рисунок 8 – Карта рассеивания азота диоксида (301), выделяющегося в максимальном количестве по сравнению с другими загрязняющими веществами при аварийной ситуации, связанной с возгоранием разливом нефтепродукта

Время воздействия от горения дизельного топлива при его разливе составляет по

расчетным оценкам не более 0,6 ч (36 минут).

Результаты расчета приземных концентрации представлены в Приложении З3, карты-схемы рассеивания загрязняющих веществ в Приложении З4.

Поверхностные водные объекты

При разливах нефтепродуктов происходит их распространение по направлению течения водных объектов с учетом параметров диффузионного распространения нефтепродуктов по водной поверхности. Однако с учетом расположения площадки реализации Технологии вне водоохранных зон водных объектов, а также с учетом предусмотренных мероприятий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций характер отрицательного воздействия на водную поверхность может оцениваться как незначительный.

Почвы и растительный покров

Площадка реализации Технологии как правило сложена техногенными грунтами. При наличии на участке плодородного слоя почвы перед началом производства работ он подлежит снятию и складированию в предусмотренном природоохранным законодательством порядке.

Наиболее вероятные аварийные ситуации, связанные с разливами из единичных емкостей и техники, приведут к разливу, не выходящему за пределы площадки реализации Технологии. Поэтому характер отрицательного воздействия на почвы и растительный мир таких аварийных ситуаций может оцениваться как незначительный

Наиболее неблагоприятная, но наименее вероятная аварийная ситуация, связанная с разливом нефтепродуктов и возгоранием может привести к уничтожению растительного покрова на площади до 1000 м^2 (площадь пятна нефтепродукта на почве, рассчитанная выше).

Геологическая среда и подземные воды

Основной причиной загрязнения геологической среды при аварийных ситуациях является разлив нефтепродуктов, когда происходит их растекание по поверхности. В зависимости от типа подстилающей поверхности может происходить фильтрация нефтепродуктов в почвенный слой.

Вероятные последствия для геологической среды при аварийных разливах нефтепродуктов зависят от массы поступающих загрязняющих веществ, площади загрязнения и глубины проникновения поллютантов в почвы.

Нефтепродукты, поступившие на поверхность, под влиянием гравитационных сил мигрируют вглубь почв, что приводит к загрязнению не только поверхностных, но и подповерхностных горизонтов.

Глубина проникновения нефтепродуктов в почву, т.е. возможная потенциальная мощность загрязненной грунтовой толщи после аварий зависит не только от уровней первичной нагрузки – количества нефтепродуктов на поверхности, но и свойств загрязняемых грунтов, особенно их гидрофизических и сорбционных характеристик.

Легкие нефтепродукты с низкой вязкостью могут проникнуть в почву, либо полностью испариться, в то время как поведение других видов нефти зависит от пористости почвы, и ее проницаемости. Тяжелые нефтепродукты по сравнению с легкими нефтепродуктами менее токсичны, но обладают долговременным воздействием. Как правило, уровень воздействия от разлива нефтепродуктов зависит от проницаемости грунта.

Характер вероятных аварийных ситуаций при реализации Технологии на геологическую среду оценивается от среднего до незначительного.

Наземные животные

Небольшая вероятность прямого токсического воздействия на единичные экземпляры птиц, других наземных и околоводных животных возможна при разливе нефтепродуктов без возгорания и с возгоранием.

При возгорании пролива нефтепродуктов (практически невероятное событие) может происходить термическое поражение птиц или других животных, находящихся поблизости от источника возгорания. Учитывая то, что возможная зона поражающих факторов не выйдет за границы территории отвода, воздействие будет оказано лишь на случайно оказавшихся в момент аварии в этой зоне наземных птиц и мелких грызунов.

В соответствии с вышесказанным характер потенциального отрицательного воздействия на наземных животных (включая птиц) оценивается от практически нулевого до незначительного.

4.7.4 Ликвидация последствий аварийной ситуации

Деятельность аварийных бригад по локализации и ликвидации аварийных ситуаций должна определяться Планом взаимодействия служб различных ведомств, который должен быть разработан с учетом местных условий. Ответственность за составление планов, своевременность внесения в них дополнений и изменений, пересмотр и переутверждение их (не реже 1 раза в 3 года) несет главный инженер (технический руководитель) организации, эксплуатирующей опасные объекты.

При возникновении аварийной ситуации, в том числе с экологическими последствиями, следует оповестить причастных должностных лиц Заказчика. Для установления факта аварии и величины вредного воздействия на окружающую среду на предприятии формируется Комиссия по ЧС, которая в оперативном порядке выезжает на место происшествия в течение 6 часов с момента получения информации об аварии. Акт экологического обследования места аварии разрабатывается не позднее двух рабочих дней со дня выезда работников на место аварии и содержит следующие основные сведения:

– время и место аварии;
– время и место проведения обследования;
– характер аварии и ее последствия (воздействие на окружающую среду, выбросы, сбросы и т.д.);
– краткая оценка состояния окружающей среды, вида, размера и продолжительности воздействия на окружающую среду (изменение конфигурации объекта рекультивации, загрязнение воздуха, почвы, вод, повреждение или гибель представителей растительного и животного мира, людей) в месте нанесения вреда и его проявления;
– информация об отборе проб, выполнении измерений в процессе первоначального обследования;
– оперативные меры, принятые для ликвидации последствий аварий, используемые для этих целей средства.

В акте экологического обследования места аварии могут быть приведены как точечные, так и предварительные сведения о размерах воздействия на окружающую среду.

В случае прибытия на место аварии представителей Росприроднадзора, члены Комиссии по ЧС информируют их о масштабах воздействия на окружающую среду и принимаемых мерах по локализации (ликвидации) экологических последствий аварии.

При выявлении ущерба окружающей среде вследствие аварийной ситуации, Комиссия по ЧС проводит оценку вреда, причиненного окружающей среде в результате аварийной ситуации.

Итоговая информация по ликвидации экологических последствий аварийной ситуации оформляется комиссией в виде отчета о выполнении мероприятий.

При проведении работ по локализации авариных ситуаций необходимо применять технологии и технические средства, отвечающие следующим требованиям:

– технологии и технические средства должны обеспечить надежное удержание разлившихся жидкостей в минимально возможных границах;
– не должно происходить увеличение объема загрязненного грунта;

– необходимо предотвратить (или при невозможности ограничить) перемещение тяжелой техники по загрязненному участку;

– не допускается засыпка разлитой жидкости грунтом.

Для локализации проливов водной фазы или водонефтяной эмульсии могут производиться следующие земляные работы:

– в случае необходимости – прокладка насыпной дороги;

– устройство обваловки;

– устройство траншей для отвода разлитой жидкости к месту ее локализации или траншей, оконтуривающих место разлива.

4.7.5 Оценка эффективности мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций

Технология утилизации отходов бурения и нефтесодержащих отходов не будут сопровождаться аварийными ситуациями, связанными с технологическими особенностями. Возможны стандартные вышеперечисленные аварийные ситуации. Предлагаемые мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в природных условиях Оренбургской области при применении рекомендуемой Технологии являются эффективными и достаточными.

4.8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

4.8.1 Выводы по оценке воздействия на растительный мир

Основное воздействие на объекты растительного мира связано с выполнением подготовительных работ:

– обустройством территории кустовых площадок (работы значительно опережают реализацию Технологии);

– расчисткой и выравниваем площадки под рекультивацию.

Проектный размер промплощадки для реализации рассматриваемой технологии составляет 105м х 145м, то есть является несопоставимо малым с территорией, обычно занимаемой объектами месторождения в целом. Кроме того, промплощадка вплотную примыкает к действующему шламовому амбару, то есть расположена на уже техногенно-нарушенной территории.

Рассмотренное воздействие будет локализовано на территории земельного отвода (узких границах), характеризующихся новыми условиями почвообразования и формирования растительного покрова.

Основными факторами воздействия на растительный и животный мир являются:

– отчуждение территории;

– допустимое загрязнение атмосферного воздуха взвешенными и химическими веществами;

– допустимое шумовое, вибрационное, световое воздействие.

Таким образом, реализация Технологии с учетом разработанного комплекса мероприятий по уменьшению, смягчению и предотвращению негативных воздействий на растительный покров и восстановлению (рекультивации) нарушенных территорий и благоустройству природно-антропогенных комплексов позволит выполнить требования законодательных и нормативных документов Российской Федерации по рациональному использованию объектов растительного мира. То есть в период реализации Технологии при условии соблюдения технологических решений воздействие на объекты животного и растительного мира будет незначительным и допустимым.

4.8.2 Выводы по оценке воздействия на животный мир

Реализация Технологии выполняется в соответствии с законом «О животного мире» [48], а именно:

– предусмотрены и осуществляются мероприятия по предотвращению гибели животных, сохранению среды обитания и условий размножения, путей миграции;

– обеспечены неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания животных.

Учитывая, что участки, образованные при строительстве скважин характеризуются низким проективным покрытием растительности (низкой кормностью) и не являются для животного мира местами нагула и воспроизводства степень воздействия при реализации Технологии на животный мир является минимальной.

Наиболее вероятным воздействием на объекты животного мира является косвенное (шумовое) влияние при реализации Технологии. По мере удаления от источника беспокойства отрицательное воздействие на фауну падает. После реализации Технологии объекты фауны быстро восстанавливаются.

4.8.3 Выводы по оценке воздействия на виды, занесенные в Красную книгу

Действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу, не допускаются. Согласно ст.24 [48] Заказчик несет ответственность за сохранение и воспроизводство объектов животного мира в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации.

Негативное воздействие на животный и растительный мир в период намечаемой

хозяйственной деятельности оценивается как локальное и допустимое, так как обустройство промплощадки на неосвоенной территории не планируется.

4.9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

Воздействие на особо охраняемые природные территории не будет иметь место из-за существующих ограничений реализации Технологии и запрета использования КС на территориях с особо охраняемым режимом.

5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛУЧАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Реализация Технологии связана с производством композиционных смесей, получаемых на основе утилизируемых буровых шламов и нефтесодержащих отходов и технической воды, используемой для закачки в систему ППД и на производственные нужды промышленных предприятий.

5.1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ СМЕСЕЙ

5.1.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Композиционные смеси, получаемые на основе утилизируемых буровых шламов и нефтесодержащих отходов по физико-химическому составу аналогичны минеральным грунтам. Загрязняющие вещества, содержащиеся в БШ и твердой фазе ОБ иммобилизируются вводом гуминовых веществ. Оструктуривание происходит вводом цемента и песка или супеси. Действие гуминовых веществ по связыванию тяжелых металлов общеизвестно. Минерализация углеводородов, содержащихся в составе нефтесодержащих отходов и грунтов, осуществляется с использованием биопрепаратов-нефтедеструкторов и/или моющего биоразлагаемого средства.

Композиционная смесь марки КС-1 применимая для:

а) сооружения земляного полотна, дополнительных слоев оснований автомобильных дорог и устройстве дорожных одежд на внутрипромысловых дорогах,

б) обваловки и отсыпки дорог и обочин производственных площадок нефтегазовых месторождений,

в) сооружения насыпных оснований и грунтовых обвалований строительных и производственных площадок нефтегазовых месторождений;

г) выравнивания рельефа на землях промышленности (при подготовительном).

Композиционная смесь марки КС-2, применимая для*:*

а) использование в качестве инертного наполнителя при рекультивации буровых и нефтешламовых амбаров,

б) использование в качестве изолирующего слоя и подстилающего слоя при ликвидации несанкционированных свалок,

в) обустройство изолирующего слоя, промежуточного изолирующего слоя на полигонах ПО и ТКО.

КС не летучи. Учитывая низкое значение давления паров КС, а также их констант Генри опасность загрязнения атмосферы при использовании КС маловероятна.

При применении КС риск загрязнения атмосферного воздуха КС и метаболитами КС отсутствует.

5.1.2 Оценка воздействия на водные объекты

КС твердые материалы, преимущественно природного происхождения (так как изготовлены на основе буровых шламов, которые представляют собой выбуренную породу).

КС аналогичны по свойствам минеральным грунтам – не растворимы в воде, не подвергаются гидролизу и фотолизу, устойчивы к биоразложению.

Применение композиционных смесей разрешено на землях промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики.

Использование КС не предусмотрено для рекультивации нарушенных земель, расположенных в поймах рек, на землях сельскохозяйственного назначения, на землях населенных пунктов, водоохранных зонах и прибрежных полосах рек и озёр, в населённых пунктах, на сельскохозяйственных угодьях, особо охраняемых природных территориях в зонах санитарной охраны источников водоснабжения, на территории курортных зон и других экологически чувствительных районов и ключевых орнитологических территориях.

Токсиканты в виде тяжелых металлов подвергаются связыванию гуминовыми веществами, которые используются как материал, необходимый для реализации Технологии.

Это обстоятельство обеспечивает их низкую мобильность в водные объекты.

Нефтезагрязнение удаляется за счет обработки сырья при необходимости биоразлагаемым моющим средством и вводом биопрепарата-нефтедеструктора. Таким образом, обеспечивается очистка КС от углеводородов, обладающих высокой миграционной способностью в водных объектах.

Радиационное загрязнение буровых шламов отсутствует.

Таким образом, регламент применения КС исключает обнаружение КС и метаболитов КС в поверхностных водах. Риск загрязнения поверхностных водоемов КС оценивается как низкий.

В соответствии с результатами определения концентрации загрязняющих веществ, содержащихся в водной вытяжке из грунта (Композиционной смеси КС-2, полученной в процессе утилизации бурового шлама со скв. № 620, ЦФНМ ООО «ГПНО») установлено (Приложение Б2, Б6) отсутствие факта и возможности поступления загрязняющих веществ в компоненты окружающей среды из готовой продукции при попадании на нее атмосферных осадков. Так, согласно проведенным исследованиям концентрации ЗВ, мигрирующих в водную среду из исследованной пробы КС-2 не превышают ПДК р.х.

Таблица 33 – Сводная таблица результатов содержания загрязняющих веществ в водной вытяжке

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация, погрешность по результататм КХА, мг/дм^3	ПДК$_{р.х.}$	ПДК $_{х-п/к-б}$
1	нефтепродукты	менее 0,005	0,05	0,1
2	кадмий	менее 0,00020	0,005	0,001
3	медь	0,0099±0,0023	0,001	1,0
4	мышьяк	менее 0,0050 (0,0010)	0,01	0,05
5	никель	менее 0,0050 (0,0011)	0,01	0,1
6	свинец	менее 0,0020 (0,0011)	0,006	0,03
7	цинк	менее 0,0050 (0,0042)	0,01	1,0
8	хром	0,0309±0,0062	0,02	0,05
9	ртуть	менее 0,000010 (0,000002)	0,00001	0,0005

Следовательно, при попадании атмосферных осадков на КС это не будет являться источником выделения в подземные и поверхностные воды вредных веществ, ухудшающих качество воды в подземных и поверхностных водных объектах.

5.1.3 Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы

КС твердые материалы, преимущественно природного происхождения (так как изготовлены на основе буровых шламов, которые представляют собой выбуренную породу).

КС аналогичны по свойствам минеральным грунтам – не растворимы в почвенной воде, не подвергаются гидролизу и фотолизу, устойчивы к биоразложению.

Применение композиционных смесей разрешено на землях промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики.

Использование КС не предусмотрено для рекультивации нарушенных земель, расположенных в поймах рек, на землях сельскохозяйственного назначения, на землях населенных пунктов, водоохранных зонах и прибрежных полосах рек и озёр, в населённых пунктах, на сельскохозяйственных угодьях, особо охраняемых природных территориях в зонах санитарной охраны источников водоснабжения, на территории курортных зон и других экологически чувствительных районов и ключевых орнитологических территориях.

Токсиканты в виде тяжелых металлов подвергаются связыванию гуминовыми веществами, которые используются как материал, необходимый для реализации Технологии. Это обстоятельство обеспечивает низкую мобильность тяжелых металлов почвах.

Нефтезагрязнение минерализуется за счет отмывки биоразлагаемым моющим средством и вводом биопрепарата-нефтедеструктора. Таким образом, обеспечивается очистка КС от углеводородов, как загрязнителей почвы.

Риск загрязнения почвы при применении КС оценивается как низкий.

5.1.4 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды

Регламент применения КС исключает обнаружение КС и метаболитов КС в подземных водах. Риск загрязнения подземных вод КС оценивается как низкий, в следствие иммобилизации гумино-минеральными веществами токсикантов, содержащихся в БШ, и минерализации нефтяного загрязнения вводом биопрепарата-нефтедеструктора.

При попадании атмосферных осадков на КС это не будет являться источником выделения в подземные и поверхностные воды вредных веществ, ухудшающих качество воды в подземных и поверхностных водных объектах.

5.1.5 Оценка воздействия отходов

КС не подлежит упаковке и поставляется к месту применения или хранения, автомобильным транспортом навалом в открытых самосвалах, оборудованных бортами для исключения его потерь в соответствии с Правилами перевозок грузов, действующими для этого вида транспорта, утвержденными в установленном порядке (Постановление правительства РФ от 15.04.2011 № 272).

Поэтому применение КС не связано с образованием отходов тары или других отходов.

5.1.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир

По результатам биотестирования КС-1 и КС-2 не оказывают острого токсического действия на тест-культуру Daphnia Magna Straus при 96 ч эксперимента и не оказывают острого токсического действия на тест-культуру Scenedesmus quadricauda при 72 ч эксперимента.

Применение КС-1 и КС-2 запрещается для рекультивации нарушенных земель, расположенных в поймах рек, на землях сельскохозяйственного назначения, на землях населенных пунктов, водоохранных зонах и прибрежных полосах рек и озёр, в населённых пунктах, на сельскохозяйственных угодьях, особо охраняемых природных территориях, в зонах санитарной охраны источников водоснабжения, на территории курортных зон и других экологически чувствительных районов и ключевых орнитологических территориях.

Таким образом, регламент применения КС исключает воздействие на растительный и животный мир КС.

Возможно воздействие на синантропные растения, произрастающие на землях промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, которые адаптированны к обитанию в условиях действующих предприятий.

5.1.7 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории

Воздействие на особо охраняемые природные территории не будет иметь место из-за запрета использования КС на территориях с особо охраняемым режимом.

5.2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

5.2.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Получение технической воды из буровых сточных вод, ливнестоков и отработанных буровых растворов проводится с использованием штатных коммуникаций, стандартной техники, имеющегося специального оборудования (Установка для очистки нефтесодержащих буровых сточных вод «Коалесцент-3 БСВ»).

Получаемая техническая вода используется для ППД и для удовлетворения производственных нужд предприятия.

В ТВ отсутствуют пленки нефтепродуктов после коалесцирующего фильтра. Остаточное их количество, зафиксированное в ходе испытаний, связано с присутствием растворенных форм углеводородов. Давления насыщенных паров ТВ низкое, поэтому опасность загрязнения атмосферы при использовании ТВ маловероятна.

5.2.2 Оценка воздействия на водные объекты

ТВ – техническая вода, используемая для закачки в систему поддержания пластового давления (ПДД) и на производственные нужны промышленных предприятий.

Сброс ТВ в водные объекты и на рельеф запрещен. После использования ТВ и образования загрязненных стоков рационально по оборотной схеме производить очистку до требований к ТВ для последующего повторного использования.

Поэтому риск загрязнения поверхностных водоемов из-за использования ТВ оценивается как низкий.

5.2.3 Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы

ТВ – техническая вода, используемая для закачки в систему поддержания пластового давления (ПДД) и на производственные нужны промышленных предприятий.

Сброс ТВ в водные объекты и на рельеф запрещен. После использования ТВ и образования загрязненных стоков рационально по оборотной схеме производить очистку до требований к ТВ для последующего повторного использования.

Поэтому риск загрязнения почв из-за использования ТВ оценивается как низкий.

5.2.4 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды

ТВ используется для поддержания пластового давления в нефтеносных пластах. Для этого ТВ закачивается через нагнетательные скважины. Отсутствие воздействия ТВ на геологическую среду и подземные воды связано с исключением заколонных перетоков по нагнетательным и эксплуатационным скважинам. Для этого в процессе строительства скважин предусмотрено оснащение скважин обсадными колоннами, цементажом заколонного пространства с выдерживанием времени затвердевания цементного раствора и выполнением каротажа в процессе геофизического исследования скважин (ГИС).

Воздействия на геологическую среду и подземную воду не связано с качеством ТВ и отсутствие данного воздействия обеспечивается соблюдением технологии строительства скважин.

Учитывая историю развития нефтегазовой отрасли и накопленный нашей страной технологический опыт строительства скважин и добычи нефти риск воздействия ТВ на геологическую среду и подземные воды оценивается как низкий.

5.2.5 Оценка воздействия отходов

ТВ не подлежит упаковке и поставляется к месту применения по системе трубопроводов или вакуумной машиной.

Поэтому применение ТВ не связано с образованием отходов тары или других отходов.

5.2.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир

ТВ – техническая вода, используемая для закачки в систему поддержания пластового давления (ПДД) и на производственные нужны промышленных предприятий.

Сброс ТВ в водные объекты и на рельеф запрещен. Поэтому воздействие на растительный и животный мир исключается.

Поэтому риск воздействия на растительный и животный мир оценивается как низкий.

5.2.7 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории

Воздействие на особо охраняемые природные территории не будет иметь место из-за запрета реализации Технологии на территориях с особо охраняемым режимом.

5.3 ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ ПРИМЕСЕЙ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

По результатам биотестирования КС-1 и КС-2 не оказывают острого токсического

действия на тест-культуру Daphnia Magna Straus при 96 ч эксперимента и не оказывают острого токсического действия на тест-культуру Scenedesmus quadricauda при 72 ч эксперимента.

При получении ТВ используются следующие реагенты:

а) Хлористый кальций;
б) Сульфат алюминия
в) Полиакриламид;
г) Соляная кислота

Далее приведена характеристика их токсикологической опасности

Кальций хлористый (Calcium chloride), безводный, гранулированный

Острая оральная токсичность

Симптомы: при потреблении больших количеств: расстройства желудка/кишечника, тошнота острая ингаляционная токсичность

Симптомы:

Возможные повреждения: раздражение слизистых

Острая кожная токсичность

LD_{50} Крыса: 2.630 mg/kg (IUCLID)

Раздражение кожи

Кролик Результат: Не раздражает

Раздражение глаз

Кролик

Результат: Раздражение глаз

При попадании в глаза вызывает выраженное раздражение. Повышение чувствительности Данная информация отсутствует.

Мутагенность зародышевой клетки

Генетическая токсичность in vitro Метод Эймса (скрининговый тест на канцерогенность)

Результат: отрицательный (Лит.)

Канцерогенность – Данная информация отсутствует.

Репродуктивная токсичность – Данная информация отсутствует.

Тератогенность – Данная информация отсутствует.

Специфическая системная токсичность на орган-мишень - одноразовое воздействие – Данная информация отсутствует.

Специфическая системная токсичность на орган-мишень – повторное воздействие – Данная информация отсутствует.

Опасность при аспирации Данная информация отсутствует.

Токсичность по отношению к рыбам LC_{50} Lepomis macrochirus (Луна - рыба): 10.650 mg/l; 96 h (IUCLID)

Токсичность по отношению к дафнии и другим водным беспозвоночным LC_{50} Daphnia magna (дафния): 144 mg/l; 48 h (IUCLID)

Токсичность по отношению к морским водорослям LC_{50} водоросли: 3.130 mg/l; 120 h (IUCLID)

Сульфат алюминия

Вещество токсично для водных организмов. Настоятельно рекомендуется не допускать попадания вещества в окружающую среду.

Воздействие на организм и эффекты от воздействия

Пути воздействия

Вещество может проникать в организм при вдыхании вещества в виде аэрозоли и при приеме внутрь.

Эффекты от кратковременного воздействия

Вещество оказывает сильное раздражающее воздействие на глаза, дыхательные пути и желудчно-кишечный тракт. Вещество оказывает легкое раздражающее воздействие на кожу.

Риск вдыхания

Вредная концентрация частиц в воздухе может быстро достигаться при распылении, особенно порошка

Эффекты от длительного или повторяющегося воздействия

Вещество может оказать воздействие на центральную нервную систему. Может привести к нарушению функций организма.

Полиакриламид

ПДК в воде объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения 2 мг/дм^3

Флокулянт ПАА-ГС не ядовит и пожаровзрывобезопасен. По степени воздействия на организм человека относится к малоопасным веществам, не токсичен. В организм человека флокулянт ПАА-ГС способен попадать через дыхательные пути, поврежденные кожные покровы и слизистые оболочки. При попадании на кажу вызывает раздражение, пыли – раздражает верхние дыхательные пути.

Основным видом опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха и водоемов населенных мест в результате утечек, выбросов, сбросов, нарушений хранения, аварийных ситуаций.

Флокулянт ПАА-ГС не ядовит, относится к малоопасным веществам, не токсичен.

Соляная кислота

Острая оральная токсичность

Симптомы: Раздражения слизистых оболочек рта, глотки, пищеводы и желудочно-кишечного тракта.

Острая ингаляционная токсичность

Симптомы: раздражение слизистых, Кашель, Затрудненность дыхания, Возможные повреждения:, повреждения дыхательных путей

Острая кожная токсичность – Данная информация отсутствует.

Раздражение кожи

Смесь при попадании на кожу вызывает раздражение.

Раздражение глаз

Смесь при попадании в глаза вызывает выраженное раздражение.

Повышение чувствительности – Данная информация отсутствует.

Мутагенность зародышевой клетки – Данная информация отсутствует.

Канцерогенность Данная информация отсутствует.

Репродуктивная токсичность – Данная информация отсутствует.

Тератогенность – Данная информация отсутствует.

Специфическая избирательная токсичность, поражающая отдельные органы-мишени (при однократном воздействии)

Смесь может вызывать раздражение верхних дыхательных путей. Органы-мишени: Дыхательная система

Специфическая избирательная токсичность, поражающая отдельные органы-мишени (при многократном воздействии) – Данная информация отсутствует.

Опасность при аспирации – Данная информация отсутствует.

Раздражение кожи
Кролик
Результат: Коррозийный

Раздражение глаз
Кролик Результат:
Необратимое воздействие на глаз

Повышение чувствительности
Тест максимизации
Морская свинка
Результат: Не вызывает сенсибилизации кожи.

Токсично по отношению к рыбам LC_{50} Leuciscus idus (Золотой карп): 862 mg/l (1 N раствор)

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИ. И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ПОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

6.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Выбросы загрязняющих веществ в период монтажа носят незначительный и временный характер. Для снижения негативного воздействия на атмосферный воздух в данный период, необходимо предусмотреть мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Учитывая, что основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются работающие двигатели автотранспорта и строительной техники, основные мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу должны включать:

– комплектацию техники строительными машинами, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т.д.);

– осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;

– контроль работы техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе (стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе);

– движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;

– своевременный контроль за организацией осмотров (в том числе предрейсовых) и текущего ремонта транспорта и дорожной техники в специализированных организациях;

– контроль за соблюдением технологии производства работ.

С целью уменьшения и предотвращения загрязнения атмосферного воздуха при реализации Технологии предусмотрены мероприятия, позволяющие свести до минимума технологические выбросы загрязняющих веществ, к которым относятся:

– соблюдение технологического регламента и правил технической эксплуатации;

– выполнение мероприятий в части работы автотранспорта, указанных выше;

– при проектировании в привязке к конкретной территории размещение стационарных источников выбросов загрязняющих веществ с учетом господствующего направления ветра в районе производства для обеспечения санитарных норм рабочей и селитебной зон;

– контроль за точным ведением технологического процесса работы;

– хранение сыпучих материалов в строгом соответствии с технологическим регламентом (И-20/6-ТР);

– регулярный контроль загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ);

– обязательное выполнение всех предусмотренных организационно-технических мероприятий в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) на промышленном объекте.

Расчет платы за выброс вредных веществ в атмосферу производится на основе нормативов платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ, утвержденных постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

Правительства РФ от 1.03.2022 г. № 274 установлено, что в 2022 году применяются ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденные данным

документом, установленные на 2018 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,19.

Расчет стоимости за вывоз, размещение, обработку и утилизацию отходов оказываемые сторонними организациям представлено в приложении 43.

Плата за выбросы определяется по формуле:

$П = Н \times М \times 1{,}19$, руб.,

где: П – плата за выбросы загрязняющих веществ в размерах, не превышающих предельно-допустимые нормативы, руб.;

Н – базовый норматив платы за выброс 1 т загрязняющего вещества, не превышающего ПДВ, руб.;

М – фактический выброс загрязняющего вещества, т.

6.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ И МИНИМИЗАЦИИ ВОЗМОЖНГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Для минимизации воздействия на поверхностные и подземные воды предусмотрено:

– реализация Технологии вне зон санитарной охраны водозаборов;

– реализация Технологии вне водоохранных и рыбоохранных зон;

– обустройство объектов бурения (в том числе площадки реализации Технологии) в соответствии с требованиями действующего законодательства (гидроизоляция, предварительная планировка территории механизированным способом, уплотнение поверхности территории, обваловка и гидроизоляция территории амбара (или временного шламонакопителя));

– движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;

– оборудование специальным поддоном стоянки для исключения пролива топлива, слив топлива из поддона в топливный бак автомобиля в случае пролива в поддон;

– своевременная уборка и вывоз отходов;

– благоустройство и рекультивация нарушенных земель после завершения эксплуатации амбара (щламонакопителя).

6.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОЧВ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ)

В целях уменьшения негативного воздействия на почвенный покров предусматриваются следующие организационные и технические мероприятия:

– соблюдение технологического регламента на всех этапах реализации Технологии;

– контроль качества КС перед использованием в рекультивационных, строительных и гидроизоляционных направлениях;

– соблюдение норм и правил отвода земель;

– исключение нарушения почвенно-растительного покрова вне зоны отвода земель под площадку;

– запрет движения спецтехники вне дорог и участков согласованного земельного отвода для предупреждения эрозионных процессов;

– опережающее строительство временных дорог и подъездных путей (при их отсутствии);

– максимальное использование действующей транспортной инфраструктуры;

– оборудование мест производства рабо и мест ликвидации аварийных ситуаций средствами и инвентарем противопожарной безопасности.

6.4 МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ ОБРАЗУЮЩИХСЯ ОТХОДОВ

Для снижения негативного воздействия отходов, образующихся при реализации Технологии, на окружающую среду рекомендуется выполнять следующие мероприятия:

– вывоз отходов в места захоронения или обезвреживания следует производить параллельно графику производства работ;

– использование для накопления герметизированных контейнеров или специально подготовленных помещений (контейнеров, складов) для предотвращения разнесения отходов с ветром по прилегающей территории и фильтрационного вымывания загрязняющих веществ;

– раздельный сбор отходов с учетом направлений дальнейшего использования (уточняется по условиям договоров с подрядными организациями);

– соблюдение периодичности вывоза отходов;

– все виды отходов накапливаются и вывозятся в соответствии с договорными условиями со специализированными организациями, имеющими лицензию на соответствующий способ обращения с отходами соответствующего вида (в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 26.12.2020 № 2290 «О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности» (вместе с "Положением о лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности");

– наличие порядка производственного контроля в области обращения с отходами (в соответствии с [49]);

– регулярный контроль условий временного накопления отходов;

– проведение инструктажа персонала о правилах обращения с отходами.

Вывоз отходов, образующихся в процессе реализации Технологии, на утилизацию осуществляется на основании договоров, заключенных между Подрядной организацией и специализированной организацией согласно классам опасности отходов.

6.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД, И МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ

Основные мероприятия, направленные на предотвращение и минимизацию отрицательного воздействия на геологическую среду, состоят в выборе и выполнении оптимальных (с природоохранных позиций и природопользования) проектных решений, технологических регламентов и техники безопасности:

1. Организация дренажных канав для сбора и отвода поверхностных вод и недопущения формирования заболачивания, организация отсыпки кустовой площадки, используемой для реализации Технологии.

2. Размещение и оборудование временных складов материалов, используемых при производстве КС и ТВ, будут осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод.

3. Отходы собираются, хранятся и утилизируются только в специально отведенных местах и емкостях, исключающих их попадание в грунтовые воды и вмещающие их отложения.

4. Хранение порошкообразных материалов осуществляется в крытом помещении с гидроизоляционным покрытием пола.

5. Проведение рекультивации нарушенных земель.

6.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ФАКТОРОВ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Для уменьшения возможных вредных физических воздействий на окружающую среду и персонал предусматривается осуществление природоохранных мероприятий организационного

и технического плана, аналогично мероприятиям по охране воздушного бассейна при использовании строительной и автотранспортной техники.

Защита от воздушного шума

Согласно СП 51.13330.2011 при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий должны быть предусмотрены мероприятия по защите от шума.

Мероприятия по снижению шумового воздействия включают в себя комплекс технических, организационных, архитектурно-планировочных и строительно-акустических решений.

Технические мероприятия направлены на подавление шума в источнике его возникновения.

Строительно-акустические мероприятия направлены на предупреждение распространения шума за счет применения акустических материалов. Различают звукопоглощающие и звукоизоляционные акустические материалы. Средства звукоизоляции предназначены для снижения уровня шума, проникающего в помещения извне. Звукопоглощающие материалы предназначены для поглощения падающих на них звуковых волн.

Архитектурно-планировочные мероприятия направлены на рациональные акустические решения планировок зданий и генеральных планов объектов, рациональное размещение технологического оборудования, рабочих мест.

Организационные мероприятия направлены на организацию рационального режима труда и отдыха работников на шумных предприятиях. Источниками шума в процессе ликвидации шламовых амбаров являются: основное технологическое оборудование по производству материала, работа автотранспорта и спецтехники.

Основными мероприятиями по защите от воздушного шума являются организационные меры:

– временное выключение неиспользуемой шумной дорожно-строительной техники;
– недопущение эксплуатации дорожно-строительной техники с открытыми звукоизолирующими капотами или кожухами, если таковые предусмотрены конструкцией;
– использование сертифицированного и обслуживаемого надлежащим образом оборудования.

Защита от вибрационного воздействия

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.

Защита от электромагнитного воздействия

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 ЭМП, соблюдение правил безопасной эксплуатации источников ЭМП. Используемые средства связи имеют свидетельства о регистрации радиоэлектронных средств.

Защита от светового воздействия

Снижению светового воздействия на окружающую среду способствует:

– отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры, уменьшение до минимального количества освещения в нерабочее 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.

6.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА (В ТОМ ЧИСЛЕ КРАСНОКНИЖНЫХ ВИДОВ)

Все мероприятия, предусмотренные проектом, так или иначе, способствуют охране животного и растительного мира.

В целях предотвращения гибели объектов растительного и животного мира в период проведения работ согласно требованиям Лесного кодекса РФ [50], Постановления Правительства РФ № 997 [51] предусмотрены следующие требования и мероприятия:

– запрещается выжигание растительности;

– проведение работ строго отведенных границах (определенных проектной документацией на строительство скважин или согласованных в установленном порядке);

– проведение активной просветительской и разъяснительной работы с персоналом;

– осуществление движения транспорта только по специально построенным дорогам;

– запрет на движение транспорта вне существующих дорог;

– соблюдение требований в области обращения с отходами (временное накопление отходов в специально обустроенных и отведенных под них местах);

– обеспечение пожарной безопасности;

– проведение рекультивационных работ для восстановления нарушенного растительного покрова.

Основные меры охраны птиц занесенных в Красную книгу заключаются в охране мест гнездования и минимизации действия фактора беспокойства с мая по август включительно.

Меры охраны животных, занесенных в Красную книгу, состоят в основном в сохранении мест их обитания, запрет разведения костров и выкашивания травостоя.

При обнаружении животных и птиц, занесенных в Красную книгу необходимо своевременно информировать органы экологического контроля.

6.8 МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Основные *мероприятия по предотвращению аварий от спецтехники*:

– осуществлять контроль за исправностью спецтехники и оборудования в целях исключения утечек горюче-смазочных материалов на почво-грунты;

– осуществлять заправку техники и оборудования на оборудованных АЗС вне объектов заказчика и технологических площадок;

– на площадке производства работ обязательно присутствие специалиста по охране окружающей среды, охране труда, технике безопасности;

– предусматриваются необходимые силы и средства реагирования на возможные

аварийные разливы;

– производство работ, движение спецтехники и механизмов, временное хранение материалов должно производиться только в пределах полосы временного отвода;

– соблюдать требования технологического регламента;

– соблюдать правила движения по территории кустовой площадки;

– работы в охранных зонах действующих трубопроводов должны выполняться с выполнением требований и соответствующих инструкций.

Мероприятия по снижению потенциального ущерба окружающей среде:

– локализация и сбор разлитых нефтепродуктов;

– сбор, очистка загрязненных грунтов от разлитых нефтепродуктов;

– рекультивация нарушенных участков.

Для минимизации последствия аварийной ситуации, связанной с разливом ДТ:

Необходимо локализовать и ликвидировать загрязнение в месте его обнаружения.

Необходимо незамедлительно приступить к локализации разлива (обваловать место разлива инертным грунтом) и откачке ДТ в емкость сбора топлива. После откачки свободного топлива выполнить работы по снятию загрязненного грунта и передаче его специализированной лицензированной организации по договору в установленном порядке или структурному подразделению для утилизации. Загрязненный нефтепродукт также передать специализированной лицензированной организации по договору в установленном порядке или структурному подразделению для утилизации. Площадку, на которой произошел разлив ДТ необходимо подвергнуть рекультивации в соответствии с типовым проектом рекультивации нефтезагрязненных грунтов.

При проведении работ по локализации авариных ситуаций необходимо применять технологии и технические средства, отвечающие следующим требованиям:

– технологии и технические средства должны обеспечить надежное удержание потенциальных загрязнителей в минимально возможных границах;

– не должно происходить увеличение объема загрязненных сред, по возможности следует стараться не нарушать поверхностный растительный слой почвы;

– необходимо максимально ограничить перемещение тяжелой техники по необустроенному участку;

– не допускается засыпка мест аварийных ситуаций песком.

Для предотвращения ситуации, связанной с возгоранием и распространением пожара

Основным мероприятием по предотвращению аварийных ситуация, связанных с возгоранием является:

соблюдение федеральных требований пожарной безопасности и охраны труда.

Для минимизации последствий аварийными ситуациями, связанными с возгоранием, необходимо:

– при возникновении разлива топлива с его последующим возгоранием – место возгорания и место разлива засыпается песком. После локализации аварийной ситуации нефтезагрязненные материалы передаются специализированной организации или структурному подразделению для утилизации. Незамедлительно об аварийной ситуации сообщается в пожарную охрану МЧС, природоохранные надзорные органы;

– соблюдать требований пожарной безопасности;

– на площадках производства работ должны быть размещены средства пожаротушения для локализации и оперативной ликвидации возможного очага возгорания: огнетушители порошковые; кошма или противопожарное полотно размером 2х2 м – 2 шт.; два ведра, две лопаты.

Мероприятия организационного характера:

Для обеспечения снижения риска возникновения аварийных ситуаций предусмотрены следующие организационные мероприятия:

– своевременное проведение инструктажей на рабочем месте и обучения безопасным методам работы на рабочих местах;

– обеспечение пропускного режима;

– обучение и переподготовка персонала (обучении персонала методам техники безопасности (ежемесячное проведение учебно-тренажерных занятий по ликвидации возможных аварий, обучение и аттестация в учебных центрах по повышению квалификации; ежегодная проверка знаний по охране труда и промышленной безопасности);

– производственный контроль за соблюдением правил промышленной безопасности;

– проведение мониторинга согласно «Программе производственного экологического контроля»;

– при возникновении пожара, атмосфера которого загрязнена продуктами горения, противоаварийными мероприятиями предусматривается все работы прекратить;

– соблюдение интервалов технического обслуживания спецтехники,

– качественное техническое обслуживание спецтехники;

– систематический визуальный контроль за герметичностью емкостей и отсутствием течей и подкапываний со спецтехники;

– производственный контроль за ходом технологического процесса;

– использование специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств (в соответствии с постановлением Правительства от 15.04.2011 № 272 «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом».

Меры технического характера:

применение материалов и оборудования, прошедших сертификацию;

обвалование всего технологического процесса;

контроль качества изоляции неразрушающим способом;

антикоррозионное покрытие внутренней поверхности технологических емкостей.

7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Производственный экологический контроль осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды". Также, это система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды [52].

Основные задачи ПЭК (в общем виде):

– контроль за соблюдением природоохранных требований;

– контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при НМУ;

– контроль за обращением с опасными отходами;

– контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;

– контроль за соблюдением условий и объемов добычи природных ресурсов, определенных договорами, лицензиями и разрешениями;

– контроль за выполнением мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;

– контроль за соблюдением нормативов допустимых и временно допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в системы коммунальной канализации, водные объекты, на водосборные площади;

– контроль за учетом номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате деятельности организации, а также уровня оказываемого физического и биологического воздействия;

– контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный и муниципальный экологический контроль;

– контроль за эксплуатацией природоохранного оборудования и сооружений;

– контроль за ведением документации по охране окружающей среды;

– контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды в организациях;

– контроль за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды.

– контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;

– контроль за эффективностью работы систем учета использования природных ресурсов;

– контроль за соблюдением режима охраны и использования особо охраняемых природных территорий (при их наличии);

– контроль за состоянием окружающей среды в районе объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;

– подтверждение соответствия требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности на основании собственных доказательств.

Таким образом, с учетом [53] ***Производственный экологический контроль (ПЭК) – система мер, применяемых непосредственно на производстве, на предприятии.***

Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) – осуществляемый в рамках ПЭК мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий 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 [54].

С учетом ГОСТ Р 56059-2014 *целью ПЭМ* является обеспечение предприятия-недропользователя информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия намечаемой деятельности при реализации Технологии на окружающую среду и ликвидации потенциально возможных последствий указанной деятельности.

В *задачи ПЭМ* входит:

– регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе производства работ ООО «Велес» и предприятия-недропользователя;

– прогноз изменения состояния окружающей среды в районах использования продукции Технологии;

– выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с п. 3.2 [55] условием эффективности мониторинга атмосферного воздуха является наличие системы минимально достаточных показателей, позволяющей контролировать санитарно-эпидемиологическую и эколого-гигиеническую ситуацию с наименьшими временными, финансовыми и трудовыми затратами.

7.1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ПРИРОДООХРАННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

При осуществлении ПЭК за соблюдением общих требований природоохранного законодательства регулярному контролю подлежат:

– ведение документации по охране окружающей среды;

– своевременная разработка Декларации о воздействии на окружающую среду и в том числе своевременная разработка программы и предоставление отчета по проведению ПЭК (ПЭМ) и согласование;

– контроль и актуализацию сведений об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников, об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников, об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения;

– выполнение предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный экологический надзор;

– ведение первичного учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

– своевременное представление информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения;

– своевременное внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду и за пользование водным объектом;

– своевременное предоставление сведения о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных

ресурсов, об их использовании и охране;

– организацию и проведение обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования.

Программа ПЭК должна разрабатываться в соответствии с ГОСТ Р 56061-2014 [56] и утверждаться ООО «Велес» по каждому объекту НВОС, поставленному на учет, с учетом его категории, применяемых технологий и особенностей производственного процесса, а также оказываемого негативного воздействия на окружающую среду.

Программа ПЭК включает следующие подразделы:

- Общие сведения,
- Объекты производственного экологического контроля,
- Планирование производственного экологического контроля
- Оформление результатов производственного экологического контроля и отчетность.

7.2 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК ЗА ОХРАНОЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране атмосферного воздуха, а также в целях соблюдения требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Местоположение точек локального экологического мониторинга атмосферного воздуха от площадки производства работ выбирается с учетом розы ветров, направления ветра, транспортной доступности, влияния стационарных источников загрязнения, зон разгрузки загрязняющих веществ, трансграничного переноса загрязняющих веществ.

Отбор проб атмосферного воздуха по определению разовых концентраций примесей в атмосферном воздухе производится на основании нормативных документов по исследованию загрязнения воздушной среды:

- РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» [57, 58, 59, 60];
- РД 52.04.667-2005 «Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию» [61];
- РД 52.44.2-94 «Методические указания. Охрана природы. Комплексное обследование загрязнения природных сред промышленных районов с интенсивной антропогенной нагрузкой» [62];
- ГОСТ 17.2.3.01-86 «Правила контроля качества воздуха населенных пунктов» [63].

Места контроля должны выбираться на открытой, проветриваемой со всех сторон площадке с не пылящим покрытием.

При определении приземной концентрации примеси в атмосфере отбор проб и измерение концентрации примеси проводятся на высоте 1,5 - 3,5 м от поверхности земли. Продолжительность отбора проб воздуха для определения разовых концентраций примесей составляет 20 - 30 мин.

По каждому отбору проб фиксируется точная дата и время (рекомендуемое время отбора проб с 12:00 до 17:00).

До начала производства работ по выполнению производственного экологического контроля и мониторинга за состоянием и загрязнением атмосферного воздуха необходимо произвести замеры для определения метеопараметров (скорость ветра, направление ветра, температура).

Для отбора проб воздуха используются электроаспираторы или воздухоотборники.

Отбор проб атмосферного воздуха выполняется в соответствии с графиком (Таблица). Их анализ осуществляется специалистами аккредитованной лаборатории на основании

заключенных договоров.

Лабораторному производственному контролю подлежит уровень загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ.

План-график лабораторного контроля состояния атмосферного воздуха представлен в Таблице 34.

Таблица 34 - План-график лабораторного контроля состояния атмосферного воздуха [64, 65]

Параметр	Место контроля	Контролируемые параметры	Вид контроля	Периодичность контроля
Контроль качества атмосферного (отбор проб воздуха)	Контрольные точки на границе СЗЗ (наветренная сторона и подветренная сторона)	Азота диоксид; Азота оксид; Серы диоксид; Углерода оксид; Взвешенные вещества	Инструментальный, лабораторный	1 раз в квартал
Контроль источников выбросов в атмосферный воздух	Источники выбросов загрязняющих веществ	Азота диоксид; Азота оксид; Серы диоксид; Углерода оксид; Взвешенные вещества	Инструментальный и расчетный контроль	1 раз в год

Контроль выбросов на источниках загрязнения атмосферного воздуха проводится на стационарных источниках в соответствии с Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, Санкт-Петербург, ОАО «НИИ Атмосфера», 2012 г. Установленная периодичность контроля соблюдения нормативов допустимых выбросов рассчитана на основании п. 3 указанного пособия и может быть уточнена по результатам разработки и согласования проекта нормативов допустимых выбросов.

Контроль соблюдения технических нормативов выбросов от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха производится посредством регулярного технического обслуживания, технического осмотра и визуального контроля оператора.

Данные по мониторингу атмосферного воздуха рассматриваются как совокупность случайных величин единичных результатов исследований по определению разовых концентраций примесей.

ПЭК факторов физического воздействия состоит в определении акустического воздействия на границе СЗЗ и на границе жилой зоны.

Измерение уровней звука следует проводить шумомерами, комбинированными измерительными системами или автоматическими устройствами, по ГОСТ 17187-2010 [66](Таблица 6).

Таблица 6 – План-график инструментального контроля факторов физического воздействия

Параметр	Место контроля	Контролируемые параметры	Вид контроля	Периодичность контроля
Контроль факторов физического воздействия	Контрольная точка на расстоянии 300 м от площадки реализации Технологии	Уровень шума (Максимальный и эквивалентный уровни звука)	Инструментальный контроль поверенным шумомером или другим способом в соответствии с требованиями действующего законодательства	1 раз в год

При превышении измеренных уровней шума над допустимыми должны быть

разработаны и выполнены мероприятия по их снижению.

7.3 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК ЗА ОХРАНОЙ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Наблюдения за состоянием поверхностных вод проводятся в соответствии с [67, 68, 69, 70, 71, 72].

ПЭК за состоянием поверхностных вод обеспечивается контролем:

- за сбором талых и ливневых вод;
- за обращения с талыми и ливневыми водами;
- за сооружениями для очистки БСВ и ОБР, систем водопотреблениям и водоотведения;
- целостности защитного обвалования кустовых площадок,
- соблюдения нормативов водопользования и оптимизации объемов потребляемой воды;
- соблюдения схемы обращения с использованными водами (передача на очистные сооружения);
- технического состояния спецтранспорта на предмет наличия утечек ГСМ;
- исправности техники;
- движения спецтехники по обустроенным дорогам и временным проездам.

Инструментальный контроль за состоянием и загрязнением поверхностных вод при реализации Технологии не предусматривается по причине отсутствия непосредственно сброса сточных вод. Реализация Технологии включает использование технической воды, а обеспечение хозяйственно-питьевых нужд обслуживающего персонала, занятого в период строительства и эксплуатации установки, будет осуществляться привозной водой питьевого качества по договору со специализированной организацией.

Контроль водопотребления осуществляется посредством фиксации количества привезенных вод питьевого качества в бутилированном виде и разливном виде (для заполнения емкости объемом 2 м^3).

Объем водоотведения хозяйственно-бытового характера фиксируется посредством количества рейсов для опорожнения емкости сбора хозяйственно-бытовых стоков.

Контроль пунктов мойки колес не производится по причине их отсутствия. Реализация Технологии связана с использованием грунтовых внутрипромысловых дорог. Пневмоколесная техника не соприкасается на технологической площадке с загрязняющими веществами. Гусеничная техника не передвигается за граница технологической площадки. Следовательно, потребность в мойки колес отсутствует.

Учет объема талых вод затруднен по причине их смешения с БСВ и ОБР.

Общее количество поступивших на очистку вод оценивается по встроенным расходомерам на входе и на выходе с установки.

7.4 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

Производственный контроль в области обращения с отходами выполняется по следующим пунктам:

- контроль состояния и соблюдения экологических, санитарных требований при сборе и накоплении отходов в местах сбора отходов, контроль соблюдения норм образования и накопления отходов.
- контроль наличия отчетной документации (форма 2-тп (отходы)).
- контроль наличия паспортов отходов, согласованных в установленном порядке.
- контроль наличия у лиц, допущенных к обращению с отходами, профессиональной подготовки и свидетельств (сертификатов) на право работы с отходами.
- контроль наличия документации, требуемой для транспортирования и передачи отходов с указанием количества транспортируемых отходов, цели и места назначения их транспортирования.
- контроль наличия на предприятии учета образовавшихся, использованных,

обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов.

Расположение площадок для временного накопления отходов, их устройство (противопожарные разрывы, твердое покрытие, раздельное хранение и др.) с учетом выполнения мероприятий, должны отвечать требованиям СанПиН 2.1.3684-21 [73] и Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Визуальный контроль состояния мест накопления твердых коммунальных и прочих отходов выполняется уполномоченным работником предприятия. Периодичность осмотра ежемесячно.

Инструментальный контроль в области обращения с образующимися отходами при реализации Технологии не предусматривается.

Контроль обращения с отходами бурения (сырьем Технологии) включается в состав контроля основного технологического процесса и реализуется в соответствии с Технологическим регламентом (И-20/6-ТР).

7.5 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЭК И ПЭМ ЗА ОХРАНОЙ ЗЕМЕЛЬ И ПОЧВ

Для проведения данных наблюдений следует привлекать специалистов в данной области, которые должны проводить исследования.

Производственный экологический контроль состояния почв включает:

– контроль наличия мероприятий по защите земель от вторичного засоления, заболачивания, иссушения, уплотнения;
– проведение мероприятий по защите земель от загрязнения химическими веществами, в результате которых происходит деградация;
– контроль наличия мероприятий по ликвидации последствий загрязнения земель;
– контроль проведения мероприятий по рекультивации нарушенных земель.

В настоящее время существуют два метода контроля почв: визуальный и инструментальный (физико-химические методы анализа).

Сущность визуального метода контроля заключается в осмотре и регистрации мест нарушения и загрязнения земель, оценки состояния растительности и т.д.

Такие работы выполняются уполномоченным и квалифицированным работником предприятия. Периодичность осмотра 4 раза в год.

Инструментальный метод контроля ведется в выбранных пунктах наблюдения службой по охране окружающей среды.

Для проведения мониторинга почв необходимо организовать 2 пункта наблюдения, в том числе у насыпи амбара с отходами бурения.

Периодичность наблюдения за почвами.

Периодичность наблюдений – 1 раз в теплый период года в процессе эксплуатации объекта и 1 раз после завершения рекультивации нарушенных объектом земель.

Пробы почв следует отбирать по генетическим горизонтам до коренных пород с обязательной фиксацией глубины верхнего горизонта многолетней мерзлоты. Лучшее время отбора проб – начало осени, после спада вегетационной активности. Отбор проб ведется с помощью бурения почв ручным буром методом «конверта». Для каждого контролируемого объекта образцы берутся параллельно на нарушенной площадке и в 100 м ниже объекта по рельефу. Смешанные пробы отбираются из слоев 0-10 см и 25-40 см.

Перечень контролируемых параметров в почвах.

Контролируемые параметры – суммарное содержание нефтепродуктов, бенз(а)пирен, водородный показатель (pH) по KCl , тяжелые металлы (цинк, медь, никель, ванадий, марганец, ртуть, свинец, кадмий – выбрать необходимые, в зависимости от их содержания в составе шлама).

При проведении мониторинга следует руководствоваться документами – ГОСТ 17.4.4.02-2017, ГОСТ 28168-89. Анализы выполнять должна аккредитованная лаборатория.

Таблица 36– План-график инструментального контроля за охраной земель и почв

Вид контроля	Место контроля	Контролируемые параметры	Периодичность контроля
Отбор проб для инструментального (лабораторного) контроля	Граница промышленной площадки	pH, нефтепродуктов	1 раз в год
Отбор проб для инструментального (лабораторного) контроля	Граница СЗЗ	тяжелые металлы в подвижной форме (свинец, кадмий, ртуть, никель, мышьяк, цинк, медь), pH, нефтепродукты, содержание растворимых солей (хлористый и сульфатный тип засоления)	1 раз в год

В случае аварийных разливов дизельного топлива на складе ГСМ контроль состояния почв по нефтепродуктам должен проводиться вплоть до завершения ликвидации загрязнения и рекультивационных мероприятий.

7.6 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК И ПЭМ ЗА ОХРАНОЙ ОБЪЕКТОВ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Контроль загрязнения грунтов и качества подземных вод

Согласно с СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», производственный контроль за влиянием хозяйственной деятельности на подземные воды обеспечивают юридические лица или индивидуальные предприниматели, деятельность которых прямо или косвенно оказывает влияние на качество подземных вод

Фоновое состояние подземных вод определяется с помощью фоновой скважины. Фоновая скважина закладывается выше полигона по потоку грунтовых вод.

Контрольные скважины должны быть обустроены по всем возможным направлениям разгрузки грунтовых вод, которые определены по убыли вскрытых уровней грунтовых вод в наблюдательных скважинах.

Таблица 37– План-график контроля подземных вод

Объект исследования	Определяемые показатели	Периодичность производственного контроля	Место отбора проб	Кем осуществляется контроль
Лабораторный контроль за качеством подземных вод	Pb, Cd, Ni, Zn, Cu, Ba, Cr, As, нефтепродуктов, солей по Cl^- и SO_4^{2-}; радионуклидов	2 раза в год (весной и осенью)	Из фоновой и контрольной скважины	Аккредитованная лаборатория

Отбор проб подземных вод из наблюдательной скважины производится следующим образом:

- прокачка скважины до полного осветления, но не менее 1,5 часов (фиксируется расход и пьезометрический уровень);
- восстановление уровня воды в скважине;
- замер гидрогеологических параметров;
- отбор воды из скважины осуществляется полиэтиленовым ковшом (объем пробы должен составлять не менее 5 л).

Результаты ПЭК изменения уровня и состояния грунтовых вод в процессе реализации Технологии предполагается получать и оценивать с периодичностью 1 раз в полугодие из наблюдательных (гидрогеологических) скважин.

Контроль опасных геологических процессов

В случае нахождения участка реализации Технологии на закарстованной территории, несмотря на то, что строительство малонагруженных объектов ведется без ограничений, на рассматриваемом объекте рекомендуется проводить регулярный карстологический мониторинг.

Периодичность проведения карстологического мониторинга – 1 раз в год.

Данные работы проводятся специализированными организациями, с которыми планируется заключить договор.

7.7 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК И ПЭМ ЗА ОХРАНОЙ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

Производственный экологический контроль растительного и животного мира заключается в создании и обеспечении функционирования системы биологического мониторинга.

Мониторинг растительного покрова и животного мира, как правило, включает наблюдения за структурными признаками на тест-полигонах и ключевых участках. Количество участков, их расположение и размеры зависят от степени и вида техногенных нарушений, ландшафтно-видового разнообразия, а также от непосредственных задач мониторинга.

В промышленной зоне территории планируемой хозяйственной деятельности естественная растительность в той или иной мере будет подвержена антропогенному воздействию, частичному нарушению при строительстве сооружений, загрязнению твердыми веществами и газовыми компонентами при работе транспорта.

Растительный покров является универсальным индикатором состояния окружающей среды. Поэтому важной составной частью экологического мониторинга является организация наблюдений за состоянием растительного покрова.

Система наблюдений за спонтанно формирующимися антропогенными группировками, ценозами и сукцессионными изменениями в них позволяют определить направленность процессов естественного формирования вторичных сообществ, определить компенсаторные возможности флоры в восстановительных сменах.

Так как установка занимает незначительную территорию, и, как правило, будет расположена в месте, близко расположенном от конкретного месторождения нефти или газа, то есть там, где расположены амбары для нефтесодержащих отходов, целесообразно проводить мониторинг растительного покрова и животного мира совместно с мониторингом на территории месторождения в целом. Отдельный мониторинг растительного и животного мира для промплощадке размером 105 м х 145 м, функционирующей на протяжении двенадцати месяцев, не имеющей опасного оборудования, нецелесообразен.

Предложения к местоположению пунктов наблюдения для месторождения в целом.

Контроль состояния растительного мира должен осуществляться с учетом особенностей рельефа местности и ландшафта местности методом геоботанических наблюдений. Количество

пунктов геоботанических наблюдений, должно соответствовать элементам ландшафта местности. При выборе мест размещения участков для проведения геоботанических наблюдений необходимо привлечение специалистов.

Периодичность наблюдений – 1 раз в год.

Контролируемые параметры – описание древостоя, яруса возобновления и растительности подчиненных ярусов. Кроме того, следует заложить площадки для количественного учета обилия живого напочвенного покрова (мхи, травы, кустарнички).

Используются следующие методы проведения наблюдений за растительным миром – полевые (наземные) исследования и маршрутные наблюдения. Полевые исследования включают в себя мониторинг на стационарных площадках. Маршрутные наблюдения производятся за состоянием растительности вокруг дорог и объекта строительства новой технологии на расстоянии 50-100 м.

Для проведения данных наблюдений следует привлекать специалистов в данной области, которые должны проводить исследования.

Контроль за состоянием животного мира при реализации данной Технологии не предусматривается.

7.8 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЭК ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ АВАРИЯХ

Производственный экологический контроль и мониторинг при аварийных ситуациях обычно отличается высокой оперативностью, а отбор всех видов проб выполняются с максимально возможной скоростью. При возникновении чрезвычайной ситуации (взрыв, пожар, пролив ГСМ) необходимо оценить обстановку, степень и масштабы загрязнения, необходимые для прогноза и правильной организации действий. Количество проб (воздуха, почвы) определяется в каждом отдельном случае. Время и количество замеров должны определяться потребностью. В результате четко определяется зона загрязнения (до фонового уровня) и однозначно устанавливается перечень загрязняющих веществ.

Для рассматриваемой Технологии вероятной ситуацией считается пролив жидкой фазы из резервуара сбора буровых жидкостей.

ПЭК за характером изменения компонентов окружающей среды при авариях предусматривает следующие направления контроля:

– за мероприятиями по предупреждению и устранению аварийных выбросов вредных (загрязняющих веществ) в атмосферный воздух;

– работой системы информации об аварийных выбросах;

– соблюдения требований по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, возникающих при обращении с отходами.

– за инструктажем по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, возникающих при обращении с отходами, а также за наличием соответствующих средств защиты и ликвидации возможных чрезвычайных ситуаций.

– за проведением инструментального контроля состояния компонентов окружающей среды при авариях.

– ПЭК за характером изменения всех компонентов экосистемы при авариях предусматривает инструментальный контроль в соответствии с планом-графиком, представленным ниже (Таблица 7):

Таблица 7 – План-график контроля состояния компонентов окружающей среды при авариях

№ п/п	Наименование аварийной ситуации		Место отбора проб	Периодичность отбора проб	Перечень проводимых определений
1	Разлив нефтепродукта	Мониторинг загрязнения	Контрольные точки на границе	1 раз в 2 часа в процессе	Нефтепродукты по метану,

		атмосферного воздуха	зоны аварийной ситуации (соответствует краю пятна нефтепродукта на подветренной стороне)	локализации и ликвидации аварийной ситуации	по гексану, сероводород
		Мониторинг загрязнения почв или грунтов	Отбор объединенной пробы с пробной площадки, заложенной в границах аварийной зоны	1) после окончания мероприятий по ликвидации аварийной ситуации; 2) 1 раз в месяц в вегетационный период (при биоремедиации); 3) при сдаче участка рекультивации.	Нефтепродукты
		Контроль загрязненности грунтовых вод	Фоновая точка выше по уровню движения грунтовых вод; Контрольная точка – ниже фоновой (по уровню движения грунтовых вод) – в 10 м от аварийной зоны	после окончания мероприятий по ликвидации аварийной ситуации для учета в составе рекультивационных мероприятий	Нефтепродукты
		Контроль обращения с нефтесодержащими отходами, образующимися при ликвидации аварии	-	В течение всего периода от возникновения аварийной ситуации до сдачи рекультивированного участка	Передача отходов специализированным организациям, имеющим лицензию на соответствующий вид деятельности; Учет образующихся отходов; Накопление отходов сроком менее 11 месяцев в емкостях исключающих вторичное загрязнение компонентов окружающей среды.
2	Возгорание нефтепродукта	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	Контрольная точка на СЗЗ на подветренной стороне	1) обнаружение (по возможности); 2) в процессе ликвидации; 3) по завершении ликвидации возгорания; и далее 1	азота диоксид; азота оксид; серы диоксид; углерода оксид; нефтепродукт по гексану, сероводород

				раз в час для мониторинга время достижения ПДК	
		Контроль загрязнения и деградации почвы	Отбор объединенной пробы с пробной площадки, заложенной в границах аварийной зоны	Через 24 ч после ликвидации возгорания	Органический углерод, Нефтепродукты
		Контроль состояния растительности	Зона воздействия факела горения	Через 24 ч после ликвидации возгорания	Повреждение растительности, изменение цветности

7.9 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ

7.9.1 Контроль работ по обустройству временной технологической площадки утилизации

Контроль работ по обустройству временной технологической площадки утилизации предусматривает:

– определение фоновых показателей качества окружающей среды,
– контроль опережающего обустройства подъездных путей;
– определение уровня грунтовых вод и направления их движения;
– исследование текущего характера развития опасных геологических процессов;
– заложение фоновых и пробных площадок для контроля качества почв и растительного мира;
– перенос границ площадки и объектов в натуру в соответствии с план-схемой размещения технологического оборудования;
– контроль снятия почвенно-растительного слоя и его использование, в соответствии с требованиями действующего законодательства (хранение или использование для рекультивации);
– качество обустройства фоновой и наблюдательной скважины (с учетом направления движения грунтовых вод) для определения качества подземных вод;
– контроль качества привозных строительных и гидроизоляционных материалов на соответствие требованиям технических регламентов и сертификатов и паспортов на продукцию;
– контроль отсыпки и утрамбовки площадок;
– контроль высоты и качества утрамбовки при обустройстве защитного обвалования;
– контроль обеспечения и выполнения работ исключительно в границах согласованного землеотвода;
– контроль использования обустроенных подъездных путей;
– контроль запрета разведения костров;
– контроль запрета на охоту и сбор ягод и трав.

7.9.2 Входной контроль сырья и получаемой продукции

Входной контроль исходного сырья (в том числе буровых и нефтесодержащих отходов) осуществляется на основании паспортов отходов «Заказчика».

Утилизируемые отходы должны быть исследованы до их обработки, утилизации, обезвреживания по параметрам Таблицы 39 или должны иметь документы:

– на отходы бурения (в том числе жидкие) – соответствующие «Паспорта» с указанием их

состава, свойств и класса опасности;

– на нефтезагрязненные грунты – соответствующие «Паспорта» с указанием их состава, свойств и класса опасности;

– на нефтесодержащие отходы – соответствующие «Паспорта» с указанием их состава, свойств и класса опасности.

Контроль готовой продукции (композиционных смесей) осуществляется путем отбора проб из четырех произвольных точек открытого склада готовой продукции. Из отобранных проб составляют объединённую пробу с последующим квартованием, масса которой должна быть достаточной для определения всех контролируемых показателей качества смесей.

В случае, если результаты анализов не соответствуют требованиям, предъявляемым к композиционным смесям (согласно ТУ 08.12.13-705-89451712-2020) предусмотрен повторный анализ композиционных смесей. В случае если композиционные смеси не соответствуют требуемым параметрам при повторном анализе, композиционные смеси возвращаются в технологический процесс (повторный цикл утилизации). Если композиционные смеси соответствуют требованиям ТУ 08.12.13-705-89451712-2020, они могут быть использованы по назначению.

Отбор жидких проб (готовая продукция – техническая вода) производится ручным или автоматическим пробоотборным устройством из резервуаров переработанных вод поз. 10, 11 (Рисунок 1). Объем проб определяется исходя из количества, необходимого для определения всех контролируемых показателей. В случае если результаты анализов не соответствуют требованиям, предъявляемым к технической воде (согласно ТУ 36.00.12-704-89451712-2020) предусмотрен повторный анализ технической воды. В случае если техническая вода не соответствует требуемым параметрам при повторном анализе, техническая вода возвращается в технологический процесс (повторный цикл утилизации). Если техническая вода соответствует требованиям ТУ 36.00.12-704-89451712-2020, она может быть использована по назначению для закачки в пласт (ППД) и для производственных нужд промышленных предприятий.

Осуществление лабораторного контроля за качеством изготовления продукции на основе буровых и нефтесодержащих отходов предусматривается по договору с аккредитованной лабораторией.

Таблица 39 - Аналитический контроль технологического процесса

№ п/п	Наименование стадий процесса, анализируемый продукт	Контролируемые показатели	Нормативные документы на методы измерений	Норма	Частота контроля
1	2	4	5	6	7
	Входной контроль сырья Технологии				
1.1	Сбор сырья для производства технической воды	1. Содержание взвешенных веществ, мг/дм^3	ФР.1.31.2002.00670	не более 10000	При отсутствии паспорта опасности отхода - при смене сырья (с другой кустовой площадки)
		2. Содержание сульфатов, мг/дм^3	ПНД Ф 14.1;2.240-07	не более 10000	
		3. Содержание хлоридов, мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97	не более 150 000	
		4. pH, ед. pH	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	3-12	
		5. Содержание нефтепродуктов, мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.5-95	не более 2000	
		6. Токсичность, класс опасности для окружающей природной среды (биотестирование)	ФР.1.31.2005.01883	III-V	
1.2	Сбор сырья для получения композиционных смесей (КС)	1. Массовая доля растворимых солей			При отсутствии паспорта опасности отхода - при смене сырья (с другой кустовой площадки)
		- хлориды, %	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97	< 6.0	
		- сульфаты, %	ПНД Ф 14.1;2.240-07	<3.0	
		2. Массовая доля углеводородов, %	ПНД Ф 14.1:2:4.5-95	не более 15	
		3. pH-метрия (кислотность)	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	8,0 - 12,0	
		4. Тяжёлые металлы: свинец, цинк, медь, никель, кобальт, железо, марганец, хром и др.	ПНД Ф 16.2.2:2.3.71-2011	< 2 ПДК	
		5. Удельная эффективная активность природных радионуклидов Аэфф, Бк/кг	ГОСТ 30108	I класс: ≤ 370 II класс: 370 ÷ 740	
		6. Токсичность, класс опасности для окружающей природной среды (биотестирование)	ФР.1.31.2005.01883	III-V	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. подл.

№ п/п	Наименование стадий процесса, анализируемый продукт	Контролируемые показатели	Нормативные документы на методы измерений	Норма	Частота контроля
	Получение готовой продукции				
5	Композиционная смесь КС-1 поз.3	Класс опасности	ФР.1.39.2007.03221 ФР.1.39.2007.03223	4-5	В каждой партии
		Содержание углеводородов, мг/кг	ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3:3.64-10	не более 1000	
		Насыпная плотность, г/см^3	ГОСТ 5180	0,8-2	
		Гранулометрический состав	ГОСТ 12536-2014	Соответствие песку всех степеней уплотнения, дресве, щебню	
		Предел прочности на сжатие, МПа	ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 10180-2012	Не менее 1,0	
		Предел прочности на растяжение при изгибе, МПа	ГОСТ 10180-2012	Не менее 0,2	
6	Композицион-ная смесь КС-2 поз.3	Класс опасности (токсичность)	ФР.1.39.2007.03221 ФР.1.39.2007.03223	4-5	В каждой партии
		Содержание углеводородов, мг/кг	ПНД Ф 16.1:41-04	не более 1000	
		Насыпная плотность, г/см^3	ГОСТ 5180	0,8-2	
		Свинец, мг/кг	ПНД Ф 16.1:2.2:3.17-98	не более 1000	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. подл.

№ п/п	Наименование стадий процесса, анализируемый продукт	Контролируемые показатели	Нормативные документы на методы измерений	Норма	Частота контроля
		Кадмий, мг/кг	М-МВИ 80-2008, ПНД Ф 16.2.2:2.3.7-2011	не более 60	
		Хром общий, мг/кг		не более 2000	
		Ртуть, мг/кг		не более 30	
		Никель, мг/кг		не более 800	
		Цинк, мг/кг		не более 7000	
		Медь, мг/кг		не более 1500	
		Мышьяк, мг/кг		не более 40	
7	Техническая вода (ТС)	1. pH, ед. pH	-	5,5-8,5	В каждой партии
		2. Содержание нефтепродуктов, мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2.116-97	до 40	
		3. Содержание взвешенных веществ, мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2.110-97	до 40	
		4. Содержание хлоридов, мг/дм^3*	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97	до 300	
		5. Содержание сульфатов, мг/дм^3*	ПНД Ф 14.1;2.240-07	до 500	
		* - показатели исследуются при наличии требования Заказчика.			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. подл.

7.10 ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Согласно ПНСТ 472-2020 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Общие требования по обращению с отходами бурения»: для установления закономерностей воздействия продукции, получаемой на основе ОБ, на окружающую среду следует проводить экологический контроль на ОПУМ (опытно-промышленном участке мониторинга).

ОПУМ – это специализированный участок, выделенный для применения пробной партии продукции, полученной из отходов бурения, с осуществлением локального экологического мониторинга за миграцией загрязняющих веществ в компоненты окружающей природной среды.

Использованию продукции, получаемой на основе ОБ, на ОПУМ должно предшествовать исследование фонового состояния окружающей среды.

Контроль в области охраны окружающей среды в обязательном порядке проводят в периоды интенсивной миграции загрязняющих веществ (весенний и осенний периоды).

Экологический контроль и мониторинг технологий утилизации ОБ следует осуществлять на ОПУМ в течение не менее пяти лет.

Структура экологического контроля и мониторинга должны включать ежегодное наблюдение, оценку результатов пятилетних наблюдений и прогноз изменения содержания загрязняющих веществ (при использовании продукции из ОБ в промышленном масштабе) в том числе в подземных водах, для чего обустраивают фоновую и исследовательскую наблюдательные скважины, которые с учетом направления тока грунтовых вод следует размещать в 50 м до и в 50 м после ОПУМ, соответственно (отбор проб весной и осенью для определения содержания тяжелых металлов (Pb, Cd, Ni, Zn, Cu, Ba, Cr), As, нефтепродуктов, солей по Cl^- и SO_4^{2-}; радионуклидов).

При этом, *производственный экологический контроль* осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды"

Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) – осуществляемый в рамках ПЭК мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий 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 [74].

С учетом ГОСТ Р 56059-2014 *целью ПЭМ* является обеспечение предприятия-недропользователя информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия намечаемой деятельности при реализации Технологии на окружающую среду и ликвидации потенциально возможных последствий указанной деятельности.

В *задачи ПЭМ* входит:

– регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе производства работ ООО «Велес» и предприятия-недропользователя;

– прогноз изменения состояния окружающей среды в районах использования продукции Технологии;

– выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

Таким образом, повышение эффективности прогнозно-аналитических оценок внедрения

рассматриваемой Технологии возможно путем алгоритмизации и стандартизации аналитических процедур как основы планирования природоохранных мероприятий – то есть промышленной реализации Технологии после получения положительного заключения государственной экологической экспертизы с обеспечением требований ПНСТ 472-2020 в части продолжения исследований по оценке воздействия технологии на компоненты окружающей среды, включая геологическую среду и подземные воды. Учитывая 5 летний срок действия заключения экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалы настоящей технической документации одновременно с результатами проведения производственного экологического контроля на ОПУМ (включая мониторинг геологической среды и подземных вод) в течение не менее 5 лет планируется предоставить для повторного рассмотрения экспертной комиссии государственной экологической экспертизы.

7.11 РАСЧЕТ ОРИЕНТИРОВОЧНЫХ ЗАТРАТ НА ПРОВЕДЕНИЕ ПЭК

Таблица 40 - Затраты на ПЭКиЭМ, реализуемые на технологической площадке реализации Технологии

№ п/п	Расходы	Ориентировочные затраты, руб./год	кол-во точек контроля	периодичность, в год
1	ПЭК за охраной атмосферного воздуха	212 000,00	2	4
2	ПЭК факторов физического воздействия	37 500,00	1	1
3	ПЭК качества питьевой воды	41 594,00	1	4
4	ПЭК качества хозяйственно-бытовых стоков	30 600,00	1	1
5	ПЭК качества поверхностного стока	30 600,00	1	1
6	ПЭКиэМ качества почв	91 988,00	2	1
7	ПЭКиэМ качества подземных вод	255 256,00	2	2
8	ПЭКиэМ карста	69 600,00	1	1
9	ПЭКиэМ состояния растительности	77 200,00	2	1
10	Входной контроль сырья	564 000,00	2	12
11	Входной контроль продукции	912 000,00	3	12
Всего:		2 322 338,00		

8 ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При проведении оценки воздействия на окружающую среду существуют неопределенности, которые, в целом, не могут влиять на достоверность полученных результатов прогнозной оценки воздействия. Среди неопределенностей при проведении ОВОС следует отметить несколько:

неопределенность количества утилизируемых ОБ и НСО, а также варианты производства готовой продукции (КС или ТВ) с использованием Технологии;

При выполнении данной оценки воздействия все виды воздействия были рассмотрены с учетом максимально возможных параметров и вариантов. Поэтому при уточнении показателей в процессе создания проектной документации для конкретных объектов значимых изменений в сторону увеличения, относительно приведенных в настоящем ОВОС, не предвидится.

9 СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ

10 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Резюме нетехнического характера подготовлено с целью предоставления широкой аудитории краткой информации о результатах проведенной оценки воздействия на окружающую среду при внедрении проекта технической документации на новую технологию «Технология утилизации отходов бурения и нефтесодержащих отходов методами солидификации и биодеструкции» (далее – Технологии) на территории Российской Федерации.

Резюме нетехнического характера дает общее представление о намечаемой деятельности, состоянии природной среды в нефтегазовом комплексе из-за неэффективного использования отходов бурения и оценку возможного воздействия новой Технологии.

10.1 ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Инертный материал: природные или намывные пески, грунт, вскрышная порода разработка и использование которых наносит наименьший экологический ущерб. При отсутствии в близи площадки песчаных карьеров и иных мест добычи песка, допускается использование в смеси грунтов вскрышных пород, супесей, суглинков (сыпучих). Также в качестве вносимого инертного материала возможно использование сертифицированных сыпучих и строительных материалов образованных в результате утилизации отходов от добычи нефти и газа.

Загрязнение окружающей среды: поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду; [7-ФЗ, статья 1]

Загрязняющее вещество: вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду; [7-ФЗ, статья 1]

Качество окружающей среды: состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью; [7-ФЗ, статья 1]

Композиционная смесь: смесь, представляющая собой многокомпонентную систему и используемая как материал для заполнения карьеров, котлованов, выработок, шламовых амбаров, других техногенных и природных депрессий рельефа, используемая в качестве инертного материала при пересыпке п. ТКО, а также используемая в качестве строительного материала в дорожно-строительной отрасли.

Наилучшая доступная технология: технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения; [7-ФЗ, статья 1]

Негативное воздействие на окружающую среду: воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды; [7-ФЗ, статья 1]

Нормативы в области охраны окружающей среды: установленные нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие; [7-ФЗ, статья 1]

Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду: Нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды; [7-ФЗ, статья 1]

Нормативы допустимых сбросов: Нормативы сбросов загрязняющих веществ в составе

сточных вод в водные объекты, которые определяются как объем или масса химических веществ либо смеси химических веществ, микроорганизмов, иных веществ, как показатели активности радиоактивных веществ, допустимые для сброса в водные объекты стационарными источниками; [7-ФЗ, статья 1]

Оценка воздействия на окружающую среду: вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления; [7-ФЗ, статья 1]

Охрана окружающей среды: деятельность органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий (далее также - природоохранная деятельность); [7-ФЗ, статья 1]

Окружающая среда: совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов; [7-ФЗ, статья 1]

Передвижной источник загрязнения окружающей среды: транспортное средство, двигатель которого при его работе является источником загрязнения окружающей среды; [7-ФЗ, статья 1]

Промывочные жидкости: технические жидкости ТКРС, КРС от освоения скважин используемые в процессе бурения для очистки скважин.

Стационарный источник загрязнения окружающей среды (стационарный источник): источник загрязнения окружающей среды, местоположение которого определено с применением единой государственной системы координат или который может быть перемещен посредством передвижного источника загрязнения окружающей среды; [7-ФЗ, статья 1]

Техническая вода: вода, используемая на предприятиях и производствах в технологических целях, не предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, и не используемая для производства пищевой продукции.

Экологическая безопасность: состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий; [7-ФЗ, статья 1]

Экологический риск: вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера. [7-ФЗ, статья 1]

Эмульсия водно-нефтяная: эмульсия, образовавшаяся при глушении и промывке скважин

Термины и определения, установленные в Федеральном законе РФ № 89 от 24.06.1998г. «Об отходах производства и потребления»

Отходы производства и потребления - вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим Федеральным законом.

Утилизация отходов - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в

производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

Обезвреживание отходов - уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Обработка отходов - предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку.

Накопление отходов - временное складирование отходов (на срок не более чем одиннадцать месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейших утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования.

Размещение отходов - хранение и захоронение отходов.

Хранение отходов - складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения.

Захоронение отходов - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду.

Понятия, определенные в ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения»

Захоронение отходов - размещение отходов в назначенном месте для хранения в течение неограниченного срока, исключающее опасное воздействие захороненных отходов на незащищенных людей и окружающую природную среду.

Использование отходов - деятельность, связанная с утилизацией отходов, в том числе и отходов, появляющихся на последней стадии жизненного цикла любого объекта, направленная на производство вторичной товарной продукции, выполнение работ (услуг) или получение энергии с учетом материало - и энергосбережения, требований экологии и безопасности.

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения ее уровня до допустимого значения.

Утилизация отходов - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация), а также использование твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов) после извлечения из них полезных компонентов на объектах обработки, соответствующих требованиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 10 Федерального закона № 89–ФЗ "Об отходах производства и потребления" (энергетическая утилизация).

Примечание - В процессах утилизации перерабатывают отслужившие установленный срок и/или отбракованные изделия, материалы, упаковку, другие твердые отходы, а также жидкие сбросы и газообразные выбросы.

Понятия, определенные в ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»

Техногенный грунт - грунт, измененный, перемещенный или образованный в результате инженерно-хозяйственной деятельности человека.

Дисперсный грунт - грунт, состоящий из совокупности твердых частиц, зерен, обломков и др. элементов, между которыми есть физические, физико-химические или

механические структурные связи.

Техногенно перемещенный (переотложенный) грунт - природный грунт, перемещенный тем или иным искусственным способом с места его естественного залегания и подвергнутый при этом частичному преобразованию.

Дополнение

Биотестирование: определение токсичности с помощью тест-объектов, в качестве которых используются живые организмы.

Буровой шлам: измельченная выбуренная порода, загрязненная остатками бурового раствора; водная суспензия, частицы которой представлены продуктами разрушения горных пород забоя и стенок скважины, продуктами истирания бурового снаряда и обсадных труб, глинистыми минералами (при промывке глинистым раствором); твёрдая фаза буровых отходов, образуется при бурении эксплуатационных скважин, основными его компонентами являются выбуренная порода, твёрдая фаза и часть водной фазы отработанного бурового раствора;

Буровые сточные воды: воды, образующиеся при обмыве и промывке технической водой оборудования буровой установки, а также талые и дождевые воды, скапливающиеся на территории под блоками технологического оборудования буровой установки**;** жидкая фаза буровых отходов или «эмульсия сточных вод с выбуренной породой при бурении эксплуатационных скважин», образующаяся при промывке оборудования – вибросит, шнеков и других агрегатов, и большая часть водной фазы отработанного бурового раствора;

Буровой раствор: многокомпонентная, жидкая, дисперсионная система, применяемая для проводки скважин;

НСО (нефтесодержащие отходы): нефтезагрязненный грунт, нефтешлам, песок загрязненный нефтью, технологические жидкости содержащие нефтепродукты.

Водоочистная установка: техническое сертифицированное устройство, предназначенное для удаления из воды механических примесей, изменения физико-химических характеристик воды до требуемого уровня;

Выбросы газопылевых веществ: газопылевые вещества, подлежащие выводу (выбросу в атмосферу) за пределы производства, включая входящие в них опасные и/или ценные компоненты, которые улавливают при очистке отходящих технологических газов и ликвидируют в соответствии с требованиями национального законодательства и/или нормативных документов; [ГОСТ 30772-2001, пункт 3.18]

Захоронение отходов: изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду; [458-ФЗ, статья 1]

Захоронение опасных отходов: изоляция опасных отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, размещением в назначенном месте для специального хранения в течение неограниченного срока с исключением (предотвращением) опасного воздействия захороненных отходов на окружающую, природную среды и незащищенных людей, находящихся на допускаемом нормативами расстоянии от места захоронения; [ГОСТ 30772-2001, пункт 6.33]

Класс опасности вещества (отхода): эколого-гигиенический норматив, устанавливающий степень возможного вредного воздействия на окружающую природную среду и организм человека вещества (отхода) при непосредственном и опосредованном воздействии в соответствии с установленными критериями (Приказ Минприроды России № 536 от 04.12.2014 г.)

Класс опасности (токсичности) отходов: числовая характеристика отходов, определяющая вид и степень его опасности (токсичности); [ГОСТ 30772-2001, пункт 5.1]

Коллоидная фаза: твердая фаза, состоящая из частиц глинистых минералов и горной породы размером менее 5 мкм

Компонент отхода: любая составная часть отхода, для которой можно сформировать

показатели, применяемые для оценки опасности отхода для окружающей природной среды

Лимит на размещение отходов: предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории; [89-ФЗ, статья 1]

Минимизация отходов: сокращение или полное прекращение образования отходов в источнике или технологическом процессе; [ГОСТ 30772-2001, пункт 5.46]

Примечание - Минимизация отходов может происходить за счет внедрения безотходных технологий.

Накопление отходов: временное складирование отходов (на срок не более чем одинадцать месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейших утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования; [458-ФЗ, статья 1]

Нейтрализация отходов: физическая, химическая или биологическая обработка отходов с целью снижения или полного устранения их вредного воздействия на окружающую среду; [ГОСТ 30772-2001, п. 5.47]

Нормальный буровой раствор - буровой раствор плотностью 1,05-1,25 г/см^3, приготовленный из глины и воды

Норматив образования отходов: Установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции [458-ФЗ], статья 1]

Обезвреживание отходов: уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду; [458-ФЗ, статья 1]

Обращение с отходами: деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов; [458-ФЗ, статья 1]

Обработка отходов: предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку; [458-ФЗ, статья 1]

Объекты захоронения отходов: предоставленные в пользование в установленном порядке участки недр, подземные сооружения для захоронения отходов I - V классов опасности в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах; [458-ФЗ], статья 1]

Объекты обезвреживания отходов: специально оборудованные сооружения, которые обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначены для обезвреживания отходов; [458-ФЗ, статья 1]

Объекты размещения отходов: специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов; [458-ФЗ, статья 1]

Объекты хранения отходов: специально оборудованные сооружения, которые обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначены для долгосрочного складирования отходов в целях их последующих утилизации, обезвреживания, захоронения; [89-ФЗ, статья 1]

Отработанный буровой раствор: буровой раствор, исключаемый из технологического процесса как выполнивший свои первоначальные функции;

Отстаивание: медленное расслоение жидкой дисперсной системы (суспензии, эмульсии, пены) на составляющие её фазы: дисперсионную среду и диспергированное вещество (дисперсную фазу), происходящее под действием силы тяжести. Отстаивание

высокодисперсных систем часто сопровождается укрупнением частиц в результате коагуляции или флокуляции

Отходы бурения: смесь буровых сточных вод, отработанного бурового раствора и выбуренной породы (бурового шлама), образующихся при бурении эксплуатационных, поглощающих, горизонтальных и скважин с геологической нагрузкой

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 в соответствии с настоящим Федеральным законом; [458-ФЗ], статья 1]

Паспорт отходов: документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе; [89-ФЗ, статья 1]

Предельно-допустимая концентрация вещества (ПДК): эколого-гигиенический норматив допустимого содержания вредных веществ в атмосферном воздухе, водоёмах, почвах, устанавливаемые органами санитарно-эпидемиологического надзора применительно к охране здоровья человека, другими органами с целью охраны растительного и животного мира, сохранения естественных экосистем

Размещение отходов: хранение и захоронение отходов; [89-ФЗ, статья 1]

Рекультивация земель: комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народно-хозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества; [ГОСТ 17.5.1.01-83, пункт 4]

Рециклинг: процесс возвращения отходов, сбросов и выбросов в процессы техногенеза; [ГОСТ 30772-2001, пункт 5.34]

Примечания

1. Возможны два варианта рециклинга (рециклизации) отходов:

- повторное использование отходов по тому же назначению;

- возврат отходов после соответствующей обработки в производственный цикл, например, жестяных банок.

2. Для совокупности отходов и сбросов операцию рециклинга называют рекуперацией, для сбросов и порошкообразных, пастообразных отходов - регенерацией, для сбросов и выбросов - рециркуляцией.

Сбор отходов: прием или поступление отходов от физических и юридических лиц в целях дальнейшего использования, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов; [458-ФЗ, статья 1]

Сбросы: жидкие вещества, подлежащие выводу (сбросу в почву или водоем) за пределы производства, включая входящие в них опасные и/или ценные компоненты, которые улавливают при очистке этих жидких веществ и ликвидируют в соответствии с требованиями национального законодательства и/или нормативных документов; [ГОСТ 30772-2001, пункт 3.17]

Система очистки бурового раствора: комплекс оборудования, предназначенного для проведения последовательной очистки бурового раствора от бурового шлама

Сушка отходов: термическая обработка отходов, приводящая к удалению влаги и/или образованию твердого остатка; [ГОСТ 30772-2001, пункт 5.49]

Сегрегация: распределение зерен материала по высоте и периферии слоя в зависимости от их крупности и плотности

Техногенный грунт: грунт, измененный, перемещенный или образованный в результате инженерно-хозяйственной деятельности человека [ГОСТ 25100-2011, п. 3.44]

Технологические показатели: показатели концентрации загрязняющих веществ, объема и (или) массы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образования отходов

производства и потребления, потребления воды и использования энергетических ресурсов в расчете на единицу времени или единицу производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги; [7-ФЗ, статья 1]

Технология очистки бурового раствора: процесс удаления из бурового раствора твердых частиц выбуренной породы

Транспортирование отходов: перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных правах; [458-ФЗ, статья 1]

Утилизация отходов: использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация); [458-ФЗ, статья 1]

Утяжеленный буровой раствор - буровой раствор плотностью выше 1,25 г/см^3, содержащий помимо глины и воды утяжелитель - инертный порошкообразный материал (барит, магнетит, и др.)

Флокуляция: вид коагуляции, при которой мелкие частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в жидкой или газовой среде, образуют рыхлые хлопьевидные скопления, т.н. флокулы. Флокуляция в жидких дисперсных системах (золях, суспензиях, эмульсиях, латексах) происходит под влиянием специально добавляемых веществ - флокулянтов, а также при тепловых, механических, электрических и прочих воздействиях

Флотация в водоочистке: всплывание взвешенного в воде вещества на поверхность

Центрифугирование: разделение неоднородных систем — шламов, суспензий, эмульсий под действием центробежных сил

Химическое загрязнение: загрязнение окружающей среды, формирующееся в результате изменения её естественных химических свойств или при поступлении в среду химических веществ, несвойственных ей, а также в концентрациях, превышающих фоновые (естественные) среднемноголетние колебания количеств каких-либо веществ для рассматриваемого периода времени; [ГОСТ 30772-2001, пункт 6.15]

Хранение отходов: складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения; [458-ФЗ, статья 1]

Шламовый амбар: объект размещения отходов бурения, выполненный в виде земляного котлована и предназначенный для сбора буровых отходов (шлам буровой, отработанный буровой раствор, буровые сточные воды) с обеспечением шламового амбара надежным гидроизоляционным покрытием

Шламы – высокодисперсные материалы, образующиеся в горнообогатительном, химическом и некоторых других видах производства [ГОСТ 25100, приложение А]

Экологическая безопасность отхода: отсутствие недопустимого риска для окружающей среды со стороны отхода на этапах его утилизации, захоронения и/или уничтожения; [ГОСТ 30772-2001, пункт 6.28].

10.2 ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Технология рекомендуется к использованию в составе комплекса производственно-технических мероприятий по утилизации ОБ, НСО (сырья Технологии) в продукцию различного назначения.

Под отходами бурения подразумевается смесь отходов в состав которых входит буровой шлам, буровые сточные воды, отработанный буровой раствор, промывочные, технологические технические жидкости ТКРС, КРС от освоения скважин.

Под нефтесодержащими отходами подразумеваются: нефтезагрязненный грунт, нефтешлам, песок загрязненный нефтью и нефтепродуктами или их смесь.

Утилизация бурового шлама, нефтесодержащих отходов в КС производится непосредственно в теле амбара (или шламонакопителя) без выемки бурового шлама за пределы шламового амбара или временного шламонакопителяили на специализированной площадке, соответствующей СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» - технологической карте.

Технологический процесс изготовления продукции на основе буровых отходов и нефтесодержащих отходов будет осуществляться на готовой заранее спланированной, уплотненной и обвалованной площадке (грунтовое покрытие), приближенной к действующим местам нефтегазодобычи (Рисунок 1).

Технологический процесс утилизации бурового шлама, НСО и буровых жидкостей (Рисунок 1) включает следующие стадии:

1. Прием и хранение исходного сырья (буровой шлам, отработанный буровой раствор (ОБР), буровая сточная вода (БСВ), промывочные жидкости от ТКРС и КРС, нефтесодержащие отходы, нефтешламы, нефтезагрязненный грунт), реагентов и материалов (гумино-минеральный комплекс, песок, супесь, цемент коагулянт, флокулянт, хлорид кальция).

2. Подготовительные работы (откачка нефтяной пленки с поверхности амбара; ввод хлорида кальция в тело амбара с выпадением осадка – сульфата кальция, ввод коагулянта (сульфата алюминия) совместно с флокулянтом (полиакриламидом) в тело амбара; отстаивание).

Примечание: Приготовление растворов хлористого кальция, коагулянтов и флокулянтов производится в мешалке (автобетономешалке). Подача получаемых растворов в тело шламового амбара осуществляется путем равномерного полива по площади амбара, или секциям амбара с помощью поливомоечной техники. Внесение реагентов на технологической площадке в резервуарах происходит аналогично внесению реагентов в тело амбара.

Отстаивание производится в течение 2-4 суток.

3. Откачка буровых жидкостей с поверхности шламового амбара.

4. Очистка буровых жидкостей (ОБР, БСВ, промывочных жидкостей и др.) до требуемых параметров, с получением жидкостей (технической воды), пригодных для закачки в систему ППД и для производственных нужд промышленных предприятий, включая: ввод хлорида кальция в резервуары сбора буровых жидкостей с выпадением осадка – сульфата кальция; ввод коагулянта (сульфата алюминия) совместно с флокулянтом (полиакриламидом); отстаивание; откачка (направление) буровых жидкостей из резервуара сбора буровых жидкостей в гидроциклоны и далее в фильтр тонкой очистки или аналогичный, либо в установке очистки нефтесодержащих буровых сточных вод «Коалесцент-3 БСВ», поз. 12 (Рисунок 1), состоящей из:

– ступень 1: высоконагружной самопромывной осветлитель-коалесцер двухсекционный с тонкослойным трубчатым блоком;
– ступень 2: фильтр коалесцирующий;
– ступень 3: фильтр доочистной;

направление технической воды в резервуары переработанных вод; ввод соляной кислоты при необходимости (для регулировки pH в резервуары переработанных вод).

5. Смешивание исходного сырья (ОБ и НСО), материалов и реагентов (гумино-минерального комплекса, песка, супеси, цемента) в теле амбара либо в технологической карте (на специально оборудованной площадке) с помощью экскаватора, либо с помощью мобильного бетонного завода (или автобетоносмесителя) в требуемых соотношениях с получением композиционных смесей, пригодных для использования в соответствии с областью применения конкретной марки композиционной смеси.

При высоком содержании нефтепродуктов в исходном сырье (НСО) так же применяется отмыв моющим биоразлагаемым средством (см. ТР – Технологическая карта №3.1-2020).

Концентрация раствора варьируется от 1 до 7 % в зависимости от состава НСО. Отмыв НСО проводится при оптимальных параметрах процесса (в соотношении НСО:раствор МБС=1:4) с выделением жидкой фазы (направляемой в резервуар для последующего получения технической воды) и твердого остатка, утилизируемого с получением КС.

Для удаления нефтепродуктов при содержании в отходах до 15% применяется метод биологического обезвреживания (см. ТР – Технологическая карта №3.2-2020). Для этого производится активация биопрепарата-нефтедеструктора и внесение активированного раствора в отходы. После обработки отход используется в качестве компонента композиционных смесей.

6. Складирование, хранение и вывоз готовой продукции (композиционной смеси и технической воды) по месту потребления.

Технология реализуется на территории Российской Федерации с получением следующей продукции:

Композиционные смеси, получаемые на основе утилизируемых буровых шламов и нефтесодержащих отходов (далее – КС) по ТУ 08.12.13-705-89451712-2020,– используются в зависимости от марки:

Композиционная смесь марки КС-1 применимая для:

а) сооружения земляного полотна, дополнительных слоев оснований автомобильных дорог и устройстве дорожных одежд на внутрипромысловых дорогах,

б) обваловки и отсыпки дорог и обочин производственных площадок нефтегазовых месторождений,

в) сооружения насыпных оснований и грунтовых обвалований строительных и производственных площадок нефтегазовых месторождений;

г) выравнивания рельефа на землях промышленности (при подготовительном).

Композиционная смесь марки КС-2, применимая для:

д) использование в качестве инертного наполнителя при рекультивации буровых и нефтешламовых амбаров,

е) использование в качестве изолирующего слоя и подстилающего слоя при ликвидации несанкционированных свалок,

ж) обустройство изолирующего слоя, промежуточного изолирующего слоя на полигонах ПО и ТКО.

Технической воды, используемая для закачки в систему ППД и на производственные нужды промышленных предприятий (далее – ТВ) по ТУ 36.00.12-704-89451712-2020.

Контроль качества получаемых продуктов должен осуществляться специализированной аккредитованной лабораторией по отобранным образцам проб в партии.

10.3 КРАТКАЯ ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

По состоянию на 01.01.2015 г. на территории Оренбургской области учтено 255 месторождения углеводородного сырья, в том числе 191 нефтяные, 27 газонефтяные, 2 нефтегазовые, 20 нефтегазоконденсатные, 8 газовые и 7 газоконденсатные [51]. Освоением данной группы месторождений заняты ОАО «Оренбургнефть», ООО «Бугурусланнефть», ООО «Газпром добыча Оренбург», ЗАО «Карбон», ЗАО «Газпром нефть Оренбург», ООО «Сервиснефтегаз», ООО «БайТекс», ООО «Нефтесервис», ЗАО «Уралнефтегазпром», ЗАО «Оренбургнефтеотдача», ОАО «Южуралнефтегаз», ООО «Живой Исток», ОАО «Нефть-Инвест», ООО «Недра-К», ЗАО «Оренбургбурнефть».

Суммарные запасы (геологические/извлекаемые) нефти составляют на 01.01.2015 г. категории А+В+С1 2316,712/714,396 млн т.

Добыча нефти в 2014 году составила 22,732 млн т, что на 0,428 млн т (1,8 %) меньше, чем в 2013 году. Основной объем добычи нефти приходится на предприятия Роснефти (ОАО «Оренбургнефть» и ООО «Бугурусланнефть») и составляет 18,780 млн т (82,6%). Прирост

извлекаемых запасов нефти категории А+В+С1 за счёт разведки составил 31,540 млн т.

Оренбургская область имеет развитую многоотраслевую экономическую структуру, основу которой составляет, в том числе, и нефтегазовая отрасль. Сырьевая база углеводородного сырья является основой для эффективного функционирования топливно-энергетического комплекса (ТЭК), имеющего исключительно важное значение для экономического развития Оренбургской области.

При добыче полезных ископаемых образуется огромное количество промышленных отходов, которые могут оказывать отрицательное воздействие на окружающую среду при размещении их в объектах природной среды. Так, при бурении нефтяных и газовых скважин образуются отходы бурения (в том числе буровой шлам, отработанный буровой раствор, буровая сточная вода, промывочные жидкости и т.д.), которые преимущественно размещаются в шламовых амбарах.

10.4ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ТЕХНОЛОГИИ

Продолжительность реализации Технологии утилизации (использования) отходов бурения, образованных при строительстве скважин на территориях землеотвода предприятий-недропользователей (Заказчиков) зависит от объема сырья и составляет 12 часов 365 дней/год.

10.4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Основное воздействие на состояние воздушного бассейна в период реализации Технологии будет оказано за счет выбросов загрязняющих веществ при работе, двигателей спецтехники, при выполнении разгрузочных и земляных работ.

Качественный и количественный состав выбросов вредных веществ определён на основании методических документов, утверждённых в установленном порядке.

Источники загрязнения атмосферы носят временный и неорганизованный характер.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 размер СЗЗ для площадки по утилизации (использования) отходов бурения, расположенной на территории кустовой площадки, составляет 300 метров для промышленных объектов по добыче нефти при выбросе сероводорода до 0,5 т/сутки с малым содержанием летучих углеводородов.

Расчет рассеивания показал, что на границе СЗЗ максимальные приземные концентрации с учетом фонового загрязнения не превысят установленные санитарные нормы по всем загрязняющим веществам и группам суммации.

Учитывая, что период производства работ и рекультивации территории носит кратковременный и локальный характер, отсутствие жилых зон и открытость территории в районе площадки производства работ, процесс концентрации загрязняющих веществ на длительный период не произойдет.

10.4.2 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды

Планируемые работы не повлекут за собой неблагоприятных изменений качества поверхностных водных объектов и подземных вод, так как:

– в процессе реализации Технологии производственные сточные воды не образуются.

– производство работ происходит на площадках, размещенных за пределами водоохранных зон;

– обязательно соблюдаются границы отвода территории;

– хранение ГСМ, складирование и хранение материалов производится на специально подготовленных площадках, оборудованных средствами и инвентарем противопожарной безопасности;

– техническое обслуживание транспортных средств производится на специализированных площадках (вне территорий производства работ);

– для избегания разливов ГСМ заправка автотранспорта и спецтехники осуществляется только на оборудованных АЗС вне объектов заказчика и технологических площадок;

– эксплуатируемые строительные машины и механизмы находятся в исправном состоянии;

– площадки оснащаются контейнерами для накопления отходов производства и потребление, сточных вод;

– сброс сточных вод исключается (в том числе на рельеф).

В штатном (безаварийном) режиме работ с соблюдением природоохранных мероприятий - совокупное воздействие на водные объекты и их водосборные площади (поверхностные и подземные воды) отсутствуют (из-за существующих ограничений).

Вывоз загрязненных хозяйственно-бытовых вод на очистные сооружения осуществляется вакуумной откачкой в цистерну по мере заполнения емкости, предусмотренной для их сбора в санитарно-бытовом помещении с туалетом и гигиеническим душем.

10.4.3 Оценка воздействия на почвенно-растительный покров

Поскольку планируемые работы будут проводиться на имеющихся площадках, а техника будет перемещаться только по имеющимся дорогам механические воздействия и пирогенные факторы сведены к минимуму.

Движение спецтехники и производство работ на необустроенной территории в процессе реализации Технологии не предусмотрено.

При реализации Технологии опосредованное воздействие на почву происходит в результате загрязнения атмосферного воздуха выхлопами дизельного топлива от спецтехники и осаждения их части на земляную поверхность.

При реализации Технологии могут иметь место небольшие локальные утечки («подкапываниия» с узлов спецтехники) ГСМ. Поступление небольших количеств загрязняющих веществ в почвы будет минимальным, так как они будут иметь локальный характер и, в основном, воздействовать на территорию, защищенную искусственным покрытием (песчаной отсыпкой и обвалованием).

Антропогенные нагрузки на прилегающую территорию и возможность нарушения почв или захламления прилегающих к площадке производства работ и подъездным путям будут минимальными, поскольку численность эксплуатационного персонала незначительна.

10.4.4 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды

Реализации Технологии масштаб и интенсивность геомеханического, гидродинамического, геохимического и геотермического воздействия на геологическую среду оцениваются как незначительное.

При реализации Технологии не будут применяться приемы и методы, способствующие активации опасных геологических процессов.

Анализ особенностей планируемой деятельности показывает, что при аварийных ситуациях основное прогнозируемое негативное воздействие на подземные воды будет заключаться в их загрязнении, т.е. в формировании факторов гидродинамического воздействия на геологическую среду.

10.4.5 Оценка воздействия отходов на компоненты окружающей среды

При реализации Технологии образуется 8 видов отходов, в количестве 2,043 т/год, включая 6 видов - 4 класса опасности, 2 вида – 5 класса опасности. Таким образом, структура образования отходов выглядит таким образом, что все образующиеся отходы относятся к IV и V классам опасности – малоопасные и практически неопасные отходы, соответственно.

Рассматриваемая Технология напрямую связана с утилизацией (использованием) многотоннажного отхода добычи нефти и газа – БШ, НСО, буровых жидкостей. В результате осуществления процесса утилизации (использования) ОБ, НСО в конечную продукцию

образование вторичных отходов не происходит.

Получаемые потоки отходов связаны с вспомогательными процессами обеспечения производства – доставкой продукции, жизнедеятельностью персонала, участвующего в реализации Технологии.

Отходы не захораниваются, а утилизируются (используются). Такой подход соответствует существующим требованиям малоотходности и безотходности конкретных технологических процессов.

10.4.6 Оценка воздействия на растительный мир

Реализация Технологии будет проходить на техногенно-изменённых участках с изначально повреждённым растительным покровом (техногенный песчаный грунт, с низкой степенью проективного покрытия растительностью).

Воздействие от реализации Технологии будет характеризоваться новыми условиями почвообразования и формирования растительного покрова.

Поэтому реализация Технологии с учетом разработанного комплекса мероприятий по уменьшению, смягчению и предотвращению негативных воздействий на растительный покров и восстановлению (рекультивации) нарушенных территорий и благоустройству природно-антропогенных комплексов (обустройству противоэрозионных покрытий) позволит выполнить требования законодательных и нормативных документов Российской Федерации по рациональному использованию объектов растительного мира.

10.4.7 Оценка воздействия на животный мир

Реализация Технологии выполняется в соответствии с законом «О животного мире», а именно:

предусмотрены и осуществляются мероприятия по предотвращению гибели животных, сохранению среды обитания и условий размножения, путей миграции;

обеспечены неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания животных.

Учитывая, что участки, образованные при строительстве скважин, характеризуются низким проективным покрытием растительности (низкой кормностью) и не являются для животного мира местами нагула и воспроизводства степень воздействия при реализации Технологии на животный мир является минимальной.

Наиболее вероятным воздействием на объекты животного мира является косвенное (шумовое) влияние при реализации Технологии. По мере удаления от источника беспокойства отрицательное воздействие на фауну падает. После реализации Технологии объекты фауны быстро восстанавливаются.

10.4.8 Оценка воздействия на виды, занесенные в Красную книгу

Негативное воздействие на животный и растительный мир в период намечаемой хозяйственной деятельности оценивается как локальное и допустимое.

10.4.9 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории

Реализация Технологии предполагается за пределами особо охраняемых природных территорий. Реализация Технологии и использование КС на территории Особо охраняемых природных территорий запрещено.

10.5 ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Представленные Материалы ОВОС обосновывают возможность применения Технологии с точки зрения:

сокращения негативного воздействия на состояние компонентов окружающей среды;

допустимости воздействия на состояние компонентов окружающей среды при реализации Технологии, при условии соблюдения требований технической документации;

экономической целесообразности.

В штатной ситуации воздействие на компоненты окружающей среды будет в пределах допустимых норм при условии соблюдения природоохранных мероприятий и осуществлении производственного экологического контроля и мониторинга.

Предусмотренные мероприятия позволяют минимизировать воздействие на все компоненты окружающей природной среды и человека на всех стадиях реализации Технологии и в том числе при аварийных ситуациях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»

2 Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 1 декабря 2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»

3 Приказ Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации от 29 декабря 1995 года № 539 «Об утверждении «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности»

4 Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г № 7 «Об охране окружающей среды»

5 Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 1998 г № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

6 Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления»

7 Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»

8 Федеральный закон Российской Федерации от 30 марта 1999 г № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

9 Федеральный закон Российской Федерации от 22 августа 2008 г. № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

10 Федеральный закон Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 162 «О стандартизации в Российской Федерации»

11 Федеральный закон Российской Федерации «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ

12 Водный кодекс Российской Федерации. Федеральный Закон от 03 июня 2006 г № 74-ФЗ

13 Земельный кодекс Российской Федерации. Федеральный Закон от 25 октября 2001 г № 136-ФЗ

14 Композиционные смеси, получаемые на основе утилизируемых буровых шламов и нефтесодержащих отходов. Технические условия. ТУ 08.12.13-705-89451712-2020

15 Техническая вода, используемая для закачки в систему ППД и на производственные нужды промышленных предприятий. Технические условия. ТУ 36.00.12-704-89451712-2020

16 Буровой шлам [Электронный ресурс] Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%C1%F3%F0%EE%E2%EE%E9_%F8%EB%E0%EC (дата обращения 07.02.2017).

17 Булатов А.И., Макаренко П.П., Шеметов В.Ю. Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности. – М.: Недра, 1997. – 483 с.: ил.

18 Буровые и тампонажные растворы [Электронный ресурс] Режим доступа: http://works.doklad.ru/view/L5exKRaqbOc/3.html (дата обращения 07.02.2017).

19 Химические реагенты для буровых растворов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.drillings.ru/himreg (дата обращения 01.02.2017).

20 Рекомендации по соблюдению обязательных требований в области охраны окружающей среды при строительстве скважин на суше на месторождениях углеводородов поликомпонентного состава, в том числе сероводородосодержащих (Утверждено протоколом № 2 заседания НТС Росприроднадзора от 09 июня 2022 года), Москва, 2022. – 179 с.

21 Установка термической утилизации буровых шламов КЭБ ТДУ-500 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://otrabotka.com/goods/detail.php?id=2098 (дата обращения 06.02.2017).

22 Оборудование для утилизации экологически опасных буровых отходов // Сфера

Нефтегаз. – 2010. – № 2. – С. 114.

23 Механизированная линия термической переработки бурового шлама и нефтезагрязненных грунтов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mz-orsk.ru/products/civil/mekhanizirovannaya-liniya-termicheskoy-pererabotki/ (дата обращения 06.02.2017).

24 Дьяченко Г. П. Внедрение технологии переработки буровых шламов // Экология производства. – 2009. – №8. – С. 64–68.

25 Скосарева Т.В. Захоронение отходов бурения в подземные резервуары, сооружаемые в многолетнемерзлых породах // Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. – 1997. – №1. – С. 44-47.

26 Пат. 2422218 Российская Федерация. МПК, B09B 5/00, B65D 5/00 Способ подземного захоронения буровых отходов в многолетнемерзлых породах / Гафаров Н.А., Рябоконь А.А., Савич О.И. и др.; патентообладатель – ООО «Подземгазпром»; заявка № 2009148160/21 от 25.12.2009; опубл. 27.06.2011. – 7 с [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.freepatent.ru/images/patents/38/2422218/patent-2422218.pdf (дата обращения 03.02.2017).

27 Буровые отходы. Исследование буровых растворов, используемых на морских месторождениях нефти, и технологий их удаления, снижающих воздействие на морскую среду сбросов в море [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://libed.ru/knigi-nauka/439315-1-burovie-othodi-issledovanie-burovih-rastvorov-ispolzuemih-morskih-mestorozhdeniyah-nefti-tehnologiy-udaleniya-s.php (дата обращения 06.02.2017).

28 Практика использования обезвреженных полужидких отходов бурения в качестве экологически безопасного строительного материала /В.И. Матыцын, А.П.Филиппов, М.В. Петросьян (ООО «НПП «РосТЭКтехнологии») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npprtt.ru/wp-content/uploads/2012/04/isp_othodov_burenia1.pdf (дата обращения 07.02.2017).

29 Комплекс технических средств отверждения бурового шлама (модульная установка переработки буровых шламов) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tmc.su/produkciya/kompleks-tehnicheskih-sredstv-otverzhdeniya-burovogo-shlama-modulnaya-ustanovka (дата обращения 07.02.2017).

30 Пат. 2199569 Российская Федерация. МПК, C09K7/00, B09C1/08. Смесь для обезвреживания и литификации буровых шламов и нефтезагрязненных грунтов / заявители и патентообладатели – Кнатько В.М., Кнатько М.В., Гончаров А.В.; заявка № 2001132552/03 от 23.11.2001; опубл. 27.02.2003 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru (дата обращения 03.02.2017).

31 Гасымлы Л. Э. и др. Биоремедиация бурового шлама в процессе химической фиксации // Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология».–2005.– № 4. – С. 86–90.

32 Пат. 2392256 Российская Федерация. МПК, C05F1/00. Способ обезвреживания отходов бурения нефтяных и газовых скважин / Загидуллин А.Ш., Бородай А.В.; патентообладатель – Загидуллин А.Ш., Бородай А.В.; заявка № 2008147085/12 от 01.12.2008; опубл. 20.06.2010. – 11 с [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.freepatent.ru/images/patents/70/2392256/patent-2392256.pdf (дата обращения 03.02.2017).

33 Рахимов Б. Б., Цуканов М. Н. Источники образования нефтесодержащих отходов // Молодой ученый. – 2014. – №21. – С. 222-224.

34 Балаба В.И. Обеспечение экологической безопасности строительства скважин на море // Бурение и нефть. – 2004. – № 1. – С. 18-21.

35 Булатов А.И., Макаренко П.П., Шеметов В.Ю. Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности. – М.: Недра, 1997. – 483 с.: ил.

36 Буровой шлам // Большой энциклопедический политехнический словарь, 2004.

37 Оренбургская область [Электронный ресурс]: Википедия. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C, свободный (дата обращения 24.01.2017).

38 Доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Оренбургской области в 2014 году». Правительство Оренбургской области. –, 2015. – 264 с.

39 Климат [Электронный ресурс]: Портал правительства Оренбургской области. – Режим доступа: http://www.orenburg-gov.ru/Info/OrbRegion/Nature/Climate/, свободный (дата обращения 24.01.2017).

40 Изменение № 2 СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 СП [Электронный ресурс]: свод правил от 28.11.2018 № 131.13330.2018 Изменение – Доступ из справ.-правовой системы «Техэксперт».

41 Погода в городах и мире [Электронный ресурс]: – Режим доступа: http://world-weather.ru/, свободный (дата обращения 01.02.2017).

42 Погода и климат [Электронный ресурс]: – Режим доступа: http://www.pogodaiklimat.ru/, свободный (дата обращения 06.02.2017)

43 Природные ресурсы [Электронный ресурс]: Портал правительства Оренбургской области. – Режим доступа: http://www.orenburg-gov.ru/Info/OrbRegion/Nature/Climate/, свободный (дата обращения 24.01.2017).

44 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов"

45 Постановление Правительства РФ от 29.07.2013 N 644 (ред. от 14.02.2020) "Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации") [Электронный ресурс]. - М.: 2020. - 82 с.

46 СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы»

47 «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996 г.

48 Федеральный закон № 52 от 24.04.1995 г. «О животном мире» (с изменениями на 18 июля 2011 года)

49 Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 1998 г № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

50 Лесной кодекс РФ № 200-ФЗ от 04.12.06 г.

51 Постановление Правительства РФ № 997 от 13 августа 1996 г. «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»

52 ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения

53 ИТС 22.1-2016 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения

54 ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения

55 МУ 2.1.6.792-99 (утв. Минздравом РФ 19.11.1999) «Выбор базовых показателей для социально-гигиенического мониторинга (атмосферный воздух населенных мест)»

56 ГОСТ Р 56061-2014. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля. – М.: Стандартинформ, 2014. – 5 с.

57 РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»

58 Приказ Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды от 2 февраля 2016 г. № 47

59 Приказ Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды от 2 февраля 2016 г. № 48

60 Приказ Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды от 04.09.2014 г. 49

61 РД 52.04.667-2005 «Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию»

62 РД 52.44.2-94 «Методические указания. Охрана природы. Комплексное обследование загрязнения природных сред промышленных районов с интенсивной антропогенной нагрузкой»

63 ГОСТ 17.2.3.01-86 «Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»

64 РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»

65 ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

66 ГОСТ 17187-2010 «Шумомеры. Часть 1. Технические требования»

67 ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества водоемов и водотоков»

68 ГОСТ 17.1.3.13-86 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения»

69 ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природа. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность»

70 ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферного осадка»

71 РД 52.24.309-2016 «Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши»

72 СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»

73 СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

74 ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения