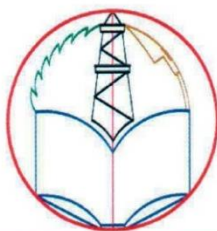


Центр независимой
экологической экспертизы
объектов нефтяной и газовой
промышленности
"Нефтегаз ЭКО Центр"



Independent environmental
expertise center for oil and gas
industry
"Neftegaz ECO Center"

Россия, 119991, Москва, Ленинский просп., 65
тел.: +7 (499) 507-84-01
e-mail: ngecocenter@yandex.ru

65, Leninsky Prospect, 119991, Moscow, Russia
tel.: +7 (499) 507-84-01
e-mail: ngecocenter@yandex.ru

«Утверждаю»

Директор Центра независимой экологической
экспертизы объектов нефтяной и газовой
промышленности "Нефтегаз ЭКО Центр"

А.В. Сушкова



**МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)
проект технической документации
«ДЕМОНТАЖ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ
НЕФТЕПРОДУКТОПРОВОДОВ С ГЕРМЕТИЗАЦИЕЙ
ИЗВЛЕКАЕМЫХ УЧАСТКОВ ТРУБ»**

Москва, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

«Утверждаю»	1
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ.....	7
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	8
ВВЕДЕНИЕ	9
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	14
1.1 ЗАКАЗЧИК ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	14
1.2 НАИМЕНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕСТА ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ.....	14
1.3 НАИМЕНОВАНИЕ И АДРЕС ИСПОЛНИТЕЛЯ (РАЗРАБОТЧИКА МАТЕРИАЛОВ ОВОС)	14
2 ЦЕЛИ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .	15
3 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	16
3.1 ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	16
3.2 ПРИНЦИПЫ И СХЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТЕХНОЛОГИИ.....	19
Этап 1. Подготовительные работы.....	19
Этап 2. Земляные работы	20
Этап 3. Фрезеровальные работы	23
Этап 4. Герметизация (заглушение) участков ДСТ	25
Этап 5. Работы по подъему ДСТ на поверхность.....	25
Этап 6. Обращение с ДСТ.....	26
Этап 7. Восстановление территории.....	28
3.3 РЕСУРСОЕМКОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЕМОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ	30
3.3.1 Сырье Технологии	30
3.3.2 Электроснабжение	30
3.3.3 Потребление дизельного топлива.....	31
3.3.4 Водоснабжение.....	31
3.3.5 Расход реагентов и материалов	31
3.3.6 Персоналоемкость.....	32

3.4	ДАННЫЕ ОБ АВАРИЙНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СЦЕНАРИЯХ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ	34
3.4.1	Идентификация опасностей	34
3.4.2	Масштаб аварийной ситуации	37
3.4.3	Мероприятия для снижения риска и ликвидации последствий аварийных ситуаций.....	39
3.4.4	Оценка воздействия на окружающую среду	40
3.5	ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	46
4	ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ.....	49
4.1	ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	51
4.2	СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА	55
4.3	ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.....	55
4.4	ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ.....	57
4.5	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	58
4.6	ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	59
4.7	РАЗВИТИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПРОЦЕССОВ	59
4.8	РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ	59
4.9	ЖИВОТНЫЙ МИР	60
4.10	ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ.....	61
	Особоохраняемые природные территории федерального значения.....	61
	Особоохраняемые природные территории регионального значения	62
4.11	ВИДЫ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ, ЗАНЕСЕННЫЕ В КРАСНУЮ КНИГУ	62
4.12	СВЕДЕНИЯ О ФОНОВОМ СОСТОЯНИИ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	70
4.12.1	Атмосферный воздух	70
4.12.2	Водные ресурсы	70
4.12.3	Почвы	70
4.12.4	Подземные воды.....	74

5	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИИ НА СОСТОЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	76
5.1	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	76
5.1.1	Метеорологическая характеристика района производства работ	76
5.1.2	Расчет выбросов загрязняющих веществ.....	76
5.1.3	Расчёт и анализ полей приземных концентраций загрязняющих веществ 94	
5.1.4	Выводы по оценке воздействия на атмосферный воздух	97
5.1.5	Мероприятия по охране атмосферного воздуха и минимизации воздействия при реализации технологии	97
5.2	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ.....	98
5.2.1	Характеристика водопользования	98
5.2.2	Выводы по оценке воздействия на водные объекты	101
5.2.3	Мероприятия по охране водных объектов и минимизации воздействия при реализации технологии	102
5.3	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ.....	103
5.3.1	Характеристика землепользования	103
5.3.2	Выводы по оценке воздействия на почвы и земельные ресурсы	106
5.3.3	Мероприятия по охране почв и земельных ресурсов и минимизации воздействия при реализации технологии	107
5.4	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ 108	
5.4.1	Виды воздействия на геологическую среду	108
5.4.2	Выводы по оценке воздействия на геологическую среду и подземные воды 110	
5.4.3	Мероприятия по охране геологической среды и подземных вод и минимизации воздействия при реализации технологии.....	111
5.5	ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ.....	112
5.5.1	Расчет образования отходов.....	112
7 47 211 01 40 4	125

	5.5.2	Предложения по организации обращения с отходами.....	127
	5.5.3	Выводы по оценке воздействия отходов на компоненты окружающей среды	130
	5.5.4	Мероприятия по снижению воздействия от образующихся отходов ...	130
	5.6	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	131
	5.6.1	Выводы по оценке воздействия на растительный мир.....	132
	5.6.2	Выводы по оценке воздействия на животный мир.....	133
	5.6.3	Выводы по оценке воздействия на виды, занесенные в Красную книгу	133
	5.6.4	Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира...	134
	5.7	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ.....	136
6		ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ.....	137
		Демонтаж с разработкой траншеи	137
		Демонтаж линейной части НПТ с рыхлением грунта над нефтепроводом	138
		Демонтаж с вытягиванием участка нефтепровода	138
7		ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	140
8		ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГ	141
	8.1	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ И ЗАГРЯЗНЕНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	143
	8.2	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ОХРАНОЙ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ	144
	8.3	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ	145
	8.4	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ОХРАНОЙ ЗЕМЕЛЬ И ПОЧВ.....	146

8.5	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ОХРАНОЙ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	146
8.6	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (МОНИТОРИНГ) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ АВАРИЯХ.....	146
9	РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА	148
	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ТЕХНОЛОГИИ.....	149
	Оценка воздействия на атмосферный воздух	150
	Оценка воздействия на водный бассейн.....	150
	Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы	151
	Оценка воздействия на геологическую среду.....	151
	Оценка воздействия отходов на компоненты окружающей среды	152
	Оценка воздействия на растительный мир.....	152
	Оценка воздействия на животный мир.....	153
	Оценка воздействия на виды, занесенные в Красную книгу.....	153
	Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории	153
	МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	154
	ВЫВОДЫ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	154
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	156
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Техническое задание	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Сводная таблица растений и животных, занесенных в Красную книгу, для модельного региона	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Исходные данные для расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Расчёт загрязнения атмосферы с картами-схемами	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Расчет уровня звука в расчетных точках	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Лицензия	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Имеющиеся паспорта отходов	

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ГСМ – горюче-смазочные материалы;

ДВС – двигатель внутреннего сгорания;

ДНС – дожимная насосная станция;

ДСТ – демонтируемая стальная труба;

ИЗА – источник загрязнения атмосферы;

МЭД - мощность эквивалентной дозы гамма-излучения;

ММЭД – максимальное зарегистрированное значение МЭД гамма-излучения;

НЗГ – нефтезагрязненные грунты;

НПТ – нефтепромысловые трубопроводы (нефтепродуктопроводы);

НСО – нефтесодержащие отходы;

ОБУВ – ориентировочные безопасные уровни воздействия;

ОВОС – материалы оценки воздействия на окружающую среду;

ООПТ – особо охраняемые природные территории;

ОП – огнетушитель пенный;

ПВХ – поливинилхлорид;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

ПЭКиМ – производственный экологический контроль и мониторинг;

СЗЗ – санитарно-защитная зона;

ТКО – твердые коммунальные отходы;

ТР – технологический регламент (АРГОС.ТР.01-2018);

УПГ – установок подготовки газа;

УПРЗА - унифицированная программа расчёта загрязнения атмосферы;

ЦПС – центральный пункт сбора;

ХМАО-Югра – Ханты-Мансийский Автономный Округ – Югра;

ЯНАО – Ямало-Ненецкий Автономный Округ;

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Заказчик – эксплуатирующая организация.

Нефтепродуктопроводы – технологические и промышленные трубопроводы (выкидные трубопроводы, нефтегазосборные трубопроводы, нефтепроводы, водоводы высокого и низкого давления, газопроводы, конденсаторопроводы, метанолопроводы, ингибиторопроводы) и другие НПТ.

МЭД - мощность эквивалентной дозы гамма-излучения содержащихся в металлоломе радионуклидов вблизи поверхности (на расстоянии не более 10 см) партии (фрагмента) металлолома (за вычетом вклада природного фона).

ММЭД - максимальное зарегистрированное значение МЭД гамма-излучения содержащихся в металлоломе радионуклидов вблизи поверхности (на расстоянии не более 10 см) партии (фрагмента) металлолома (за вычетом вклада природного фона).

Препятствия (естественные и искусственные) - реки, водохранилища, каналы, озера, пруды, ручьи, протоки и болота, овраги, балки, железные и автомобильные дороги [1].

Производственный процесс – совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления и ремонта продукции [2].

Технологический процесс – часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда [3].

Производственный объект – одна установка, комплект установок или производственные процессы (стационарные или передвижные), которые могут быть определены в рамках единой географической границы, организационной единицы или производственного процесса [4].

Вдольтрассовые дороги – дороги, предназначенные для перевозки строительных грузов, рабочих вдоль трассы. Их сооружают как в полосе отвода, так и в непосредственной близости от трассы.

Подъездные дороги – дороги, предназначенные для связи пунктов поступления техники и материалов с местами базирования колонн, участков.

Технологические дороги – дороги, предназначенные для обеспечения прохода по трассе ремонтной техники механизированных колонн.

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для подготовки материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, связанной с реализацией проекта технического документа «Демонтаж линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб», является:

- техническое задание на проведение оценки воздействия на окружающую среду по проекту технической документации: «Демонтаж линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб»;
- Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242;
- письмо Минприроды России от 23.10.2017 № 12-47/27366 «Об обращении с отработанными трубами нефте- и газопроводов».

Исследования по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, связанной с реализацией проекта технического документа «Демонтаж линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб» проведены на примере модельного региона – Пермского края.

Данные материалы по оценке воздействия на окружающую среду являются частью проекта технической документации «Демонтаж линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб», представляемой на Государственную экологическую экспертизу.

Область применения материалов оценки воздействия на окружающую среду – реализация проекта технической документации «Демонтаж линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб» на объектах Заказчиков на территории Пермского края, Самарской области, ХМАО-Югра, ЯНАО.

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 [5].

Представляемые Материалы ОВОС составлены на основании результатов проведенных научно-исследовательских работ и опытно-промышленных испытаний, 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 [1].

В Материалах ОВОС представлен анализ информации о характере и масштабах воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, 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.

Представленные Материалы ОВОС обосновывают возможность реализации проекта технической документации, так как с ее помощью может быть достигнуто:

- сокращения негативного воздействия на состояние компонентов окружающей среды, связанного с аварийным риском нефтепродуктопроводов, формирующимся после выработки периода равного фактическим срокам службы [6];
- отсутствие негативного воздействия на состояние компонентов окружающей среды при реализации проекта технической документации «Демонтаж линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб», при соблюдении требований технической документации в процессе реализации технологии;
- экономической целесообразности.

Целью проведения ОВОС является исследования возможных неблагоприятных воздействий при реализации проекта технической документации «Демонтаж линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб» и обоснование экологической безопасности внедрения Технологии «Демонтаж линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб», посредством разработки мер (способов) предотвращения или уменьшения (смягчения) воздействий, возникающих при реализации Технологии «Демонтаж линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб» на окружающую среду и связанных с этим социальных, экономических и иных последствиях; а также посредством определения значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствий.

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

- проведение анализа и характеристик намечаемой деятельности для выявления значимых экологических аспектов воздействия на окружающую среду;
- анализ общеклиматического, геологического, гидрологического, социально-экономического состояния территории, на которую может оказать влияние

намечаемая хозяйственная деятельность (состояние природной среды, наличие и характер антропогенной нагрузки и т.п.);

- оценка воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности (степени, характера, масштаба, зоны распространения, а также прогнозирование экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий);
- определение мероприятий, уменьшающих, смягчающих или предотвращающих негативные воздействия;
- оценка значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствий;
- контроль на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной деятельности;
- эколого-экономическая оценка рассматриваемого проекта, с учетом социальных эффектов и экологических ущербов;
- мнение общественности о намечаемой деятельности и возможности размещения объекта на рассматриваемой территории – результаты общественного обсуждения проекта;
- выявление неопределенности в оценке воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду. При необходимости - разработка рекомендаций по проведению после проектного анализа 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 при привязке технологических комплексов, в соответствии с принципами типового проектирования;
- подготовка материалов по оценке воздействия на окружающую среду 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 «Демонтаж линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб» на различных объектах в Пермском крае, Самарской области, ХМАО-Югра, ЯНАО**, с позиций экологической безопасности, наименьшего негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Для оценки воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду использованы методы системного анализа и математического моделирования:

1. метод аналоговых оценок и сравнение с экологическими нормативами;
2. метод экспертных оценок для оценки воздействий, не поддающихся непосредственному измерению;
3. метод причинно-следственных связей для анализа непрямых воздействий.

В соответствии с Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации [1] необходимо выявить общественные предпочтения для принятия решений по внедрению Технологии.

При разработке Материалов ОВОС использованы следующие нормативные правовые документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г № 7 «Об охране окружающей среды» [7]
2. Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 1998 г № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [8]
4. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» [9]
5. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» [10]
6. Федеральный закон Российской Федерации от 30 марта 1999 г № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [11]
7. Федеральный закон Российской Федерации от 22 августа 2008 г. № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [12]
8. Федеральный закон Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 162 «О стандартизации в Российской Федерации» [13]
9. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 1995 г №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [14]
10. Федеральный закон Российской Федерации «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ [15]
11. Водный кодекс Российской Федерации. Федеральный Закон от 03 июня 2006 г № 74-ФЗ [16]
12. Земельный кодекс Российской Федерации. Федеральный Закон от 25 октября 2001 г № 136-ФЗ [17]
13. Приказ Государственного комитета РФ по охране окружающей среды от 16.05.2000 г. «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ» [1]

14. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [**Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**]

15. 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» [18].

Результаты проведенной работы, представленные в Материалах ОВОС, позволили принять решение о возможности реализации проекта технической документации «Демонтаж линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб» на различных объектах.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 ЗАКАЗЧИК ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Полное наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «АРГОС»;

Сокращённое наименование: ООО «АРГОС»;

Адрес юридический: 628483, Автономный округ Ханты-Мансийский Автономный округ-Югра, г. Когалым, ул. Центральная, дом 15/10;

Адрес для корреспонденции: 443093, г. Самара, ул. Мориса Тореза, д. 1Б.

ИНН 6311079117, КПП 862450001

ОГРН 1056311044998

Генеральный директор - Пупков Андрей Анатольевич

Контактное лицо: Решетов Павел Николаевич - главный специалист Отдела капитального строительства ООО «АРГОС»

Телефон: (846) 338-24-54 (2402)

e-mail: ReshetovPN@argos-group.ru

1.2 НАИМЕНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕСТА ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

Объектом исследований по ОВОС является проект технической документации «Демонтаж линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб» (далее по тексту – Технологии) на примере модельного региона – Пермского края.

Места реализации Технологии объекты Заказчиков на территории Пермского края, Самарской области, ХМАО-Югра, ЯНАО.

1.3 НАИМЕНОВАНИЕ И АДРЕС ИСПОЛНИТЕЛЯ (РАЗРАБОТЧИКА МАТЕРИАЛОВ ОВОС)

Центр независимой экологической экспертизы объектов нефтяной и газовой промышленности «Нефтегаз ЭКО Центр», 119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 65, офис 534

ИНН 7736133387, КПП 773601001

ОГРН 1037700184367

Президент – Дмитриевский Анатолий Николаевич;

Контактное лицо: Сушкова Анна Владимировна – директор

Телефон: (915) 193-47-47, e-mail: anna-post@yandex.ru

2 ЦЕЛИ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Нефтегазовая промышленность является одним из основных источников пополнения бюджета Российской Федерации. Рост добычи углеводородного сырья обеспечивается интенсивным развитием и увеличением объемов НСО. На современном этапе разведка, добыча нефти, эксплуатация нефтяных месторождений, транспортировка нефти неизбежно сопровождается образованием утечек нефти и аварийными разливами.

Для безаварийной эксплуатации НПТ необходимо соблюдать нормы их обслуживания, в том числе выполнять своевременный ремонт и демонтаж.

Срок службы трубопроводов различного назначения, определенный на основе обобщения статистических данных по замене их в процессе эксплуатации для различных регионов отрасли, приведены ниже (Таблица 1) и составлены по данным [19].

Таблица 1 - Фактические сроки службы промысловых трубопроводов по регионам отрасли

Назначение трубопровода, транспортируемая среда	Фактические сроки службы по регионам добычи, годы			
	Урал - Поволжье	Западная Сибирь	Южные районы	Другие районы
Нефтегазосборные трубопроводы для транспорта продукции нефтяных скважин до центральных пунктов сбора и дожимных насосных станций (выкидные линии, нефтегазосборные коллекторы, газопроводы, внутриплощадочные трубопроводы) при содержании сероводорода до 300 Па	10	10	8	12
Те же трубопроводы, но при содержании сероводорода в продукции скважин свыше 300 Па	5	5	4	6
Трубопроводы систем заводнения нефтяных пластов и захоронения пластовых и сточных вод при содержании сероводорода до 300 Па	6	7	5	8
Те же трубопроводы, но при содержании сероводорода свыше 300 Па	3	4	3	6
Трубопроводы пресных вод	15	15	15	15
Нефтепроводы, газопроводы для транспортирования товарной нефти и газа от центральных пунктов сбора до сооружений магистрального транспорта, газопроводы для транспортирования газа к эксплуатационным скважинам при газлифтном способе добычи, газопроводы для подачи газа в продуктивные пласты с целью увеличения нефтеотдачи.	20	20	20	20

3 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Производственный объект – комплекс передвижных установок ООО «АРГОС», предназначенных для реализации технологии демонтажа линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб (далее – Технологии).

Применение Технологии позволяет провести демонтажные работы выведенных из эксплуатации (изношенных) нефтепродуктопроводов (далее по тексту – НПП), представляющих потенциальный вред компонентам окружающей природной среды.

В основе производственного процесса – технология демонтажа «с разработкой траншеи».

Технология рекомендуется к использованию в составе комплекса производственно-технических мероприятий по обращению (сбор, обработка, транспортирование) с отходами труб стальных нефте- и газопроводов отработанных.

Реализация Технологии планируется до момента внесения изменений в документацию в течение минимум 5 лет.

3.1 ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Реализации Технологии предшествуют работы в соответствии с Регламентом по подготовке трубопроводов к демонтажу, учету и движению демонтированных труб эксплуатирующих организаций.

Эксплуатирующая организация должна подготовить нефтепродуктопровод к демонтажу.

Подготовка заключается в:

1. очистке полости от смолопарафинистых отложений и механических остатков;
2. освобождении нефтепродуктопровода от нефти (консерванта);
3. отключении узлов запорной арматуры на участке трубопровода, подлежащего демонтажу;
4. обозначении на местности местоположения демонтируемого трубопровода с указанием фактической глубины заложения пересекаемых трубопроводов; пересечения демонтируемого трубопровода со всеми коммуникациями; необходимо обозначить знаками высотой 1,5-2 м разрешающую зону проведения работ (знаки должны быть установлены на расстоянии не менее 2-х метров от края действующих трубопроводов).

Условия производства работ в охранной зоне действующих трубопроводов

Работы по реализации Технологии в охранной зоне действующих трубопроводов должны учитывать нижеперечисленные условия. Территорию размещения действующих

трубопроводов рекомендуется использовать для размещения плодородного слоя и временного изъятых грунта (при разработке траншеи вдоль трассы демонтируемого НПТ). Строительство вдольтрассового переезда над трассой (коридором) действующих трубопроводов не рекомендуется и возможно при демонтаже НПТ, располагающегося посередине действующих НПТ. При этом сооружение временных вдольтрассовых дорог должно быть выполнено согласно правилам сооружения переездов.

До закрепления знаками трассы трубопровода и его демонтажа производство работ в охранной зоне действующих трубопроводов не допускается!

В охранной зоне действующих трубопроводов запрещается:

- разводить огонь и размещать какие-либо открытые или закрытые источники огня;
- перемещать, засыпать и ломать опознавательные и сигнальные знаки, контрольно-измерительные пункты;
- открывать люки, калитки и двери не обслуживаемых усилительных пунктов кабельной связи, ограждений узлов линейной арматуры, станций катодной и дренажной защиты, линейных и смотровых колодцев и других линейных устройств, открывать и закрывать краны и задвижки, открывать и включать средства связи, электроснабжения, телемеханики нефтепроводов и газопроводов;
- устраивать всякого рода свалки, выливать растворы кислот, солей и щелочей;
- устраивать стоянки автомобильного транспорта, тракторов и механиков, передвижных складов, вагон-домиков и т.д., осуществлять проезды через нефтепроводы и газопроводы;
- складировать материалы и оборудование;
- разрешать устраивать берегоукрепительные сооружения, водопропускные устройства, земляные и иные устройства (сооружения), предохранительные нефтепроводы от разрушения, а прилегающую территорию и окружающую местность от аварийного разлива нефти.

Работы по демонтажу нефтепровода производятся поэтапно с учетом блок-схемы (Рисунок 1).

Ориентировочный размер санитарно-защитной зоны (зоны санитарные разрывы) для промышленного нефтепровода определен в соответствии с санитарной классификацией таблицы 7 СП 284.1325800.2016 «Трубопроводы промышленные для нефти и газа. Правила проектирования и производства работ. Свод правил». Максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам суммации, создаваемые

выбросами источников объекта реализации Технологии, с учетом фоновое загрязнение (Таблица 19), не превышают ПДК атмосферного воздуха населенных мест на расстоянии не более 150 м от границы нефтепровода.

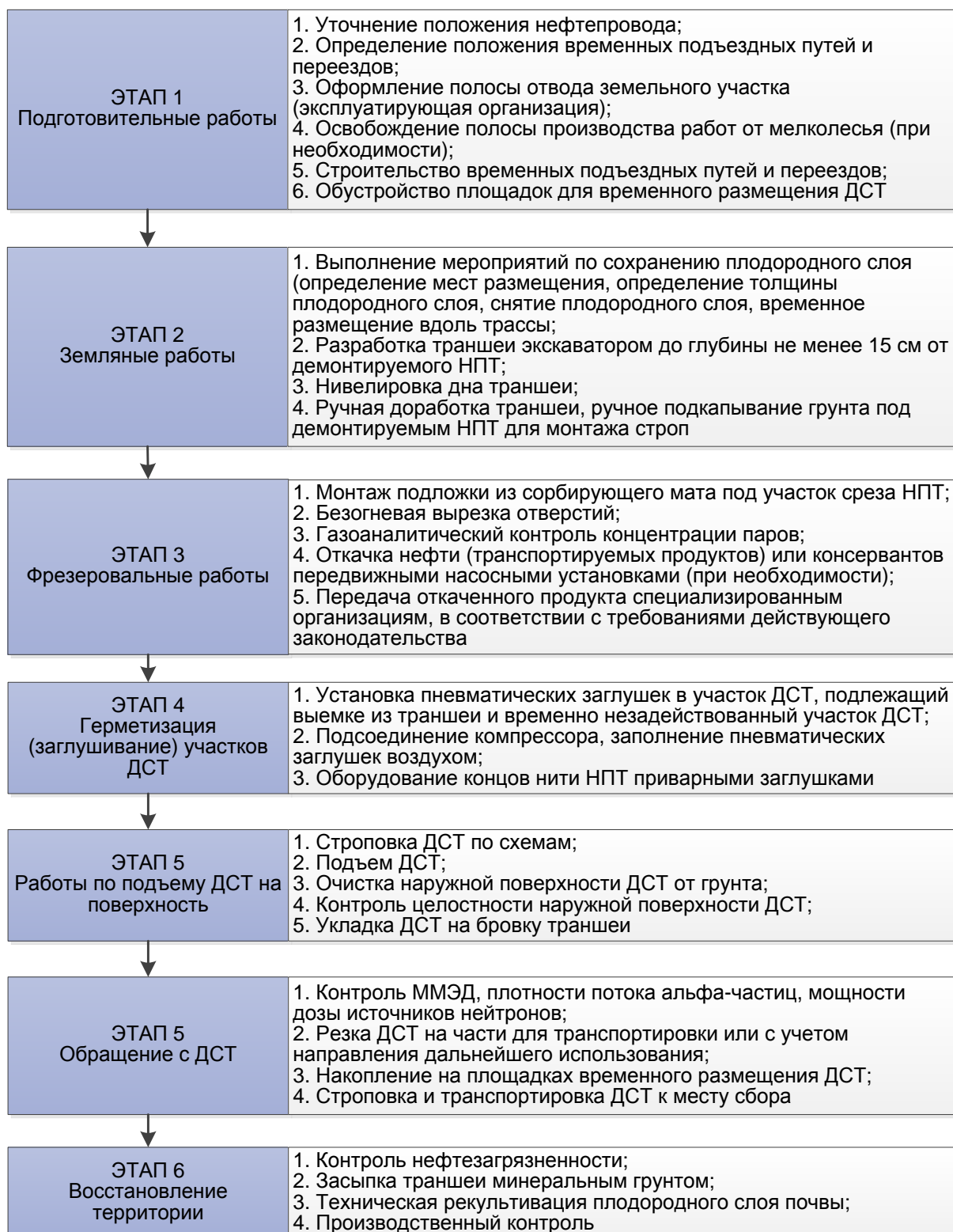


Рисунок 1 – Блок схема этапности производства работ

3.2 ПРИНЦИПЫ И СХЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации Технологии могут потребоваться временные площадки (для стоянки техники, для накопления ДСТ перед их транспортированием (непосредственно после демонтажа). Выбор временных площадок осуществляется в соответствии с действующими земельным, водным, лесным, градостроительным законодательством:

- площадки запрещено размещать в полосах воздушных подходов на удалении до 30 км, а вне полос воздушных подходов - до 15 км от контрольной точки аэродрома;
- площадки должны выбираться в дали от: объектов культурного-бытового назначения и территорий, представляющих архитектурную и историческую ценность;
- площадки не должна располагаться на землях ООПТ и в их охранных (буферных) зонах (минимальное расстояние до участка реализации Технологии: от границ охранных (буферных) зон ООПТ – 150 м, в случае отсутствия охранных (буферных) зон минимальное расстояние от самих ООПТ – 150 м), территорий произрастания редких видов растений и места обитания редких видов животных, в том числе занесенных в Красные Книги федерального и регионального уровней;
- площадки не должны находиться в поясах охранных зон скважин хозяйственно-питьевого назначения;
- не допускается размещение площадок на заболачиваемых и подтопляемых территориях, в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов, оползней, оседания и обрушения поверхности под влиянием горных разработок, карстовых процессов, селевых потоков и т.п.;
- не допускается размещение площадок в охранной зоне действующих трубопроводов.

Этап 1. Подготовительные работы

Выполнение подготовительных работ должно обеспечить не менее чем 5 (пяти) дневный фронт для работы основных ремонтно-монтажных бригад.

В состав подготовительных работ входят:

- обследование трассы, определение на местности мест подъезда к трассе НПТ;
- обоснование технологии демонтаже нефтепродуктопроводов;
- оформление эксплуатирующей организацией в установленном порядке отвода земельных участков (ширина полосы отвода земель принимается в соответствии с действующими нормативами и заблаговременно согласовывается эксплуатирующей организацией с землепользователями и лесничествами);

- геодезические работы,
- расчистка полосы отвода,
- строительство временных дорог, в том числе: обследование трассы, определение на местности мест подъезда к трассе НПТ;
- строительство переездов;
- обустройство площадок для временного размещения ДСТ.

В случае, когда в ходе обследования трассы нефтепродуктопровода и изучения проектной документации строительства нефтепродуктопроводов выявлены водные переходы, места множественного пересечения подземных коммуникаций, а также места с повышенной плотностью животного и растительного мира, места нагула и размножения, пересечение потоков миграции животных, наличие краснокнижных видов животного и растительного мира этап 2 «Земляные работы» должен выполняться по альтернативному варианту – демонтажу с вытягиванием участка нефтепровода.

Этап 2. Земляные работы

Работы по сохранению плодородного почвенного слоя

При производстве ремонтно-монтажных работ одним из объектов воздействия является почвенно-растительный слой.

Негативное воздействие на почвенно-растительный слой происходит в результате проведения подготовительных и земляных работ при:

- устройстве временных подъездных путей и переездов;
- устройстве отвалов (буртов) грунта;
- движении техники в полосе отвода.

Земляные работы должны начинаться со снятия плодородного почвенного слоя и перемещения его для временного хранения. Снятие плодородного почвенного слоя следует выполнять специальной техникой (бульдозер, экскаватор) продольно-поперечными, продольными ходами или способом торцевого забоя. Минимальная ширина полосы снятия плодородного почвенного слоя должна быть равной ширине траншеи по верху плюс 0,5 м в каждую сторону, максимальная – ширине полосы отвода земель.

Толщина плодородного почвенного слоя и места его снятия по трассе устанавливаются на основании норм технологического процесса с учетом природных особенностей территории производства работа в соответствии с требованиями [20]. Снятие плодородного почвенного слоя производится на всю толщину плодородного почвенного слоя.

При снятии, перемещении и хранении плодородного слоя почвы не допускается смешивание его с подстилающими породами, загрязнение горюче-смазочными

жидкостями и материалами. Запрещается использование плодородного слоя почвы для засыпки траншеи.

Плодородный почвенный слой перемещается в отвал (на периферию выхода стрелы экскаватора) на расстояние, обеспечивающее его сохранность и предотвращение перемешивания с извлеченным грунтом.

Плодородный почвенный слой, не использованный сразу в ходе работ, должен быть сложен в бурты, соответствующие требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83.

Под бурты должны быть отведены непригодные для сельского хозяйства участки или малопродуктивные угодья, на которых исключается подтопление, засоление и загрязнение промышленными отходами, твердыми предметами, камнем, щебнем, галькой и другими материалами.

Плодородный почвенный слой используется на техническом этапе рекультивации на завершающем этапе реализации Технологии.

Не снимается плодородный почвенный слой на заболоченных участках и участках, имеющих нарушенные почвы тяжелого механического состава.

Разработка траншеи по схеме

До начала земляных работ необходимо:

- отключить станции катодной защиты, дренажные линии, контрольные и силовые кабели питания запорной арматуры;
- руководителю работ провести с рабочими вводный инструктаж, выдать каждому машинисту наряд-задание и схему производства работ, указать границы разработки грунта и расположение демонтируемого трубопровода;
- выполнить срезку плодородного почвенного слоя с учетом его последующего использования при рекультивации;
- расчистить от кустарника и растительности полосу отвода;
- разбить и закрепить на местности ось траншеи;
- мобилизовать технику, задействованную в производстве работ.

Для этого рабочие обозначают вешками границы рабочих зон. Машинист бульдозера расчищает от кустарника, а затем планирует полосу отвода. Перед разработкой траншеи необходимо произвести разбивку оси траншеи.

Земляные работы по разработке траншеи следует выполнять:

- на сухих участках одноковшовым экскаватором, в зимний период с предварительным рыхлением грунта на глубину промерзания бульдозером рыхлителем,
- на болотах одноковшовым экскаватором с обратной лопатой на уширенных или обычных гусеницах со сланей,

Траншею следует разрабатывать в соответствии с параметрами, учитывающими данные проектной и исполнительной документации монтажа НПТ, результаты геодезических работ (подготовительный этап реализации Технологии), а также свойства грунтов и уровневый режим грунтовых вод.

Производство земляных работ на переходах через ручьи, реки и другие водные объекты осуществляется по индивидуальным схемам, уточняемым проектной документацией.

При демонтаже линейной части трубопровода грунт, вынутый из траншей, укладывается в отвал с одной стороны траншей (не ближе чем на 0,5 м от бровки траншей), оставляя другую сторону свободной для передвижения транспорта и производства ремонтно-монтажных работ.

Во избежание обвала вынутаго грунта в траншею, а также обрушения стенок основание отвала вынутаго грунта следует располагать в зависимости от состояния грунта и погодных условий, но не ближе 0,5 м от края траншей.

На участках с высоким уровнем стояния грунтовых вод разработку траншей рекомендуется начинать с более низких мест для обеспечения стока воды и осушения вышележащих участков.

Разработка грунта в местах пересечения нефтепровода с другими подземными коммуникациями, ЛЭП, линиями связи, кабелями допускается лишь при наличии письменного разрешения и в присутствии представителя организации, эксплуатирующей эти подземные коммуникации.

Организации, в ведении которых находятся подземные коммуникации, обязаны до начала производства работ обозначить на местности хорошо заметными знаками оси и границы этих коммуникаций. На пересечениях НПТ с действующими подземными коммуникациями расположения коммуникаций предварительно уточняются в шурфах, разрабатываемых вручную. Разработка грунта на таких участках механизированным способом разрешается на расстоянии не менее 2 м от стенки коммуникаций (трубы, кабеля и др.) в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 [21].

Оставшийся грунт должен дорабатываться вручную без применения ударных инструментов и с принятием мер, исключающих возможность повреждения этих коммуникаций. Участок кабеля, пересекающий нефтепровод, следует заключить в защитный кожух.

Разработка траншей в непосредственной близости от действующих коммуникаций должна проводиться под непосредственным руководством руководителя ремонтно-монтажной колонны (прораба, мастера) и с учетом требований эксплуатирующей организации, указанных в материалах согласования с ней.

Способ разработки траншеи с предварительным рыхлением грунта механическим способом применяют при промерзании грунта на глубину более 0,4м. Грунт рыхлят с помощью рыхлителей. Рыхленный грунт планируют бульдозером. Выемку рыхленного грунта во избежание повторного смерзания необходимо осуществлять непосредственно сразу после рыхления.

Во избежание заноса траншеи снегом и смерзания отвала грунта при работе зимой темп разработки траншеи должен соответствовать темпу демонтажных работ.

Во избежание примерзания трубопровода к почве время от окончания отрывки траншеи до выдергивания трубопровода должно быть не более двух часов.

Демонтаж с вытягиванием участка нефтепровода должен включать разметку мест рытья шурфов, снятие плодородного слоя почвы в местах рытья шурфов, рытье шурфов, планировку отвалов минерального грунта;

Этап 3. Фрезероальные работы

При наличии вдольтрассового проезда демонтаж необходимо осуществлять на бровке траншеи.

В случае отсутствия вдольтрассового проезда и отсутствия воды в траншее демонтаж необходимо осуществлять в траншее с последующим подъемом демонтированных звеньев на бровку траншеи и погрузкой на - седельные тягачи.

Ремонтно-монтажным работам по демонтажу НПТ должны предшествовать мероприятия, обеспечивающие безопасность их проведения и предотвращающие возникновения аварийных ситуаций.

Для этого, участок НПТ, подлежащий демонтажу, должен быть подготовлен эксплуатирующей организацией.

Эксплуатирующие организации должны:

- вытеснить остатки перекачиваемой жидкости из НПТ;
- оформить Акт на освобождение трубопровода от остатков жидкости;
- выполнить работы по определению концентрации газовой среды внутри НПТ;
- оформить Акт замеров ПДК газовой среды в трубопроводе.

Удаление парафиносмолистых отложений, скоплений грунта, песка и других посторонних предметов из полости НПТ осуществляется с помощью механических средств очистки путем пропуска очистных устройств.

Освобождение участка НПТ от нефти (других транспортируемых продуктов) или консервантов выполняются после остановки перекачки или сброса давления.

Первый срез

Для предотвращения разливов транспортируемых жидкостей в процессе первого среза необходимо использовать средства превентивной защиты компонентов окружающей среды: сорбирующие маты, складные поддоны из ПВХ и т.п.

Средства превентивной защиты компонентов окружающей природной среды необходимо разместить под демонтируемым НПТ.

Первый срез на ДСТ должен выполняться после выполнения всех ранее описанных работ (этап 1, этап 2).

На освобожденных от нефти (других транспортируемых продуктов) концевых отрезках (каждые 100-200 м) ДСТ необходимо выполнить работы по безогневой вырезке отверстий для газоанализаторов.

Безогневая вырезка отверстий может быть выполнена: с использованием механических ножниц, сверлильно-фрезеровальных станков, машин безогневой резки труб типа ГАКС-М, Волжанка, ФАЙН и т.п.

Для резки НПТ в условиях болотистой местности следует устроить площадку на твердом месте, обеспечивающую устойчивую работу техники и людей.

В условиях болотистой местности следует использовать безогневую резку труб, как при первом срезе, так и при производстве основных фрезеровальных работ.

Выполнение первого среза следует продолжить работами по контролю концентрации паров в трубном пространстве.

Предельно-допустимая взрывобезопасная концентрация (ПДВК) паров составляет 5 % величины нижнего предела концентрационного предела распространения пламени (для метана 2100 мг/м^3).

Газорезочные работы разрешается начинать при отсутствии в полости нефтепровода газоздушной смеси с воздухом во взрывоопасной концентрации и при наличии их не выше ПДК по санитарным нормам (ПДК для углеводородов нефти - 300 мг/м^3) на месте резки.

Значение концентрации паров выше ПДК может свидетельствовать о недостаточно тщательной очистке внутренней поверхности НПТ на всей трассе, предназначенной для демонтажа или неполной откачке нефти из отключенного участка (при поворотах трассы, изменением уклона трассы в процессе эксплуатации НПТ и т.п.).

Откачка нефти (транспортированных продуктов), консервантов, илама очистки емкостей и трубопроводов

Для откачки нефти (транспортированных продуктов) и консервантов в составе Технологии используются передвижные насосные установки, позволяющие откачиваться нефти (транспортированные продукты) и консерванты в резервную нитку НПТ или в автомобильные цистерны (по согласованию с эксплуатирующей организацией).

При невозможности откачки нефти (транспортируемых продуктов) и консервантов или шламов очистки трубопроводов в резервную нитку НПТ производят операции по их откачке в автомобильные цистерны для сбора и транспортирования с последующей передачей настоящих отходов специализированным организациям.

Для обеспечения пожарной безопасности при откачке нефти из отключенного участка в месте установки передвижных насосных установок должен быть выставлен пожарный пост.

Участники работ должны быть ознакомлены с особенностями местности, расположением технических средств, средств связи, противопожарного инвентаря и постов медицинской помощи.

Демонтаж с вытягиванием участка нефтепровода должен включать вырезку «катушки» в ранее разработанных шурфах (этап 2).

Этап 4. Герметизация (заглушение) участков ДСТ

Герметизацию концов первого среза нитки НПТ необходимо производить с использованием пневматических заглушек (пневмозаглушек, резинокордных герметизаторов) с последующим оборудованием концов демонтированной нитки НПТ приварными эллиптическими заглушками.

Этап 5. Работы по подъему ДСТ на поверхность

Строповка ДСТ

Строповку ДСТ при выдергивании осуществлять стропами цепными, двухветвевыми, текстильными и т.п.

Для монтажа стропа под ДСТ необходимо выполнить подкоп с помощью штыковой, совковой лопаты и / или лома.

Стропы для подъема ДСТ на поверхность устанавливают на расстоянии, достаточном для предотвращения деформации ДСТ (с учетом направления их дальнейшего использования).

Работы по подъему ДСТ разрешается выполнять после полного освобождения его от жидкости и получения разрешения эксплуатирующей организации.

Подъем ДСТ

Работы по подъему ДСТ разрешается производить только в присутствии лица, ответственного за производство работ и прошедшего проверку знаний в установленном порядке.

Подъем ДСТ следует осуществлять плавно без рывков и резких колебаний. Начало или конец поднимаемого участка НПТ должны находиться от узлов линейных задвижек или других мест защемления на расстоянии не менее 50 м.

Подъем ДСТ производить одним или несколькими кранами-трубоукладчиками (в зависимости от характеристик НПТ).

Особые условия выполнения работ

При выполнении работ по извлечению ДСТ на переходах через болота II типа в летнее время при наибольшей ширине болота 300м и наличии обводненности рекомендуется производить работы вытаскиванием отдельных участков по 200-300 м.

Извлечение ДСТ производить вытаскиванием участками по 200-300 м при помощи болотохода (а при наличии вдольтрассового проезда обычной техникой, обеспечивающей достаточное тяговое усилие, в следующей последовательности):

- установить болотоход в рабочее положение;
- застропить свободный участок трубопровода;
- используя тяговое усилие болотохода, вытащить участок трубопровода на бровку траншеи;
- уложить на площадку, обустроенную с помощью сборных конструкций, обеспечивающим гидроизоляцию, устойчивое размещение ДСТ на подложке из поддонов, деревянных лежнях или альтернативным способом (при этом необходимо соблюдать наклон площадки временного размещения ДСТ не менее 1 см на 1 м по направлению поперек размещаемым ДСТ для минимизации их загрязнения остатками транспортируемых сред (нефтепродуктов, консервантов); ограждать площадку для временного размещения ДСТ по периметру боновыми заграждениями, препятствующими распространению на рельеф возможных загрязнений и ливневых стоков; размещать под гидроизолированной площадкой временные емкости сбора ливневых вод (поддонов) с последующей откачкой вакуумной машиной их содержимого на очистные сооружения);
- разрезать освобожденный участок на звенья для дальнейшей транспортировки.

Таким образом, *демонтаж с вытягиванием участка нефтепровода* включает вытягивание участка нефтепродуктопровода и укладку его на землю.

Этап 6. Обращение с ДСТ

Очистка наружной поверхности ДСТ от грунта проводится с целью удаления остатков грунта на теле трубы после разработки котлована одноковшовым экскаватором.

Нефтепровод очищается ручным инструментом (лопаты штыковая, лопата совковая). Снятие изоляции вручную скребками организовывается бригадой работников не более двух человек под наблюдением страхующих лиц.

Контроль целостности наружной поверхности ДСТ является первоочередным мероприятием по обнаружению утечек нефти и нефтепродуктов, имеющих место при эксплуатации нефтепродуктопроводов.

Обнаружение дефектов целостности ДСТ должно сопровождаться актированием и установкой аншлага с надписью «Разлив», фиксированием координат с помощью GPS-навигатора и передачей информации эксплуатирующей организации.

Резка ДСТ на части

Размеры звеньев определяются возможностями транспортировки. Рекомендуется резка звеньями 10-20 м.

Участок реза следует очистить от старой изоляции на 0,5 -1,0 м. Очистку производить вручную скребками и щетками.

Резку труб производить вручную пропановой или кислородной резкой с соответствующими резаками.

Места резки производить по поперечным сварным стыкам.

Погрузка и транспортировка ДСТ к месту складирования

На место установки груза должны быть предварительно уложены подкладки соответствующей прочности для того, чтобы стропы могли быть легко и без повреждения извлечены из-под груза.

Устанавливать груз в местах, для этого не предназначенных, не разрешается.

Укладку и разборку груза следует производить равномерно, не нарушая установленные для складирования груза габариты и не загромождая проходы.

Погрузка ДСТ

Погрузка груза в седельные тягачи или другие транспортные средства должна производиться таким образом, чтобы была обеспечена удобная и безопасная строповка его при разгрузке.

Загрузка и разгрузка седельных тягачей и других транспортных средств должна выполняться без нарушения их равновесия.

Обустройство площадок для сбора ДСТ

Места сбора ДСТ обустраиваются в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях дальнейшего транспортирования и утилизации ДСТ [ст. 1 - 22].

Для сбора разобранных конструкций трубопровода сооружается подготовительная площадка вне охранной зоны действующих трубопроводов с обозначенным периметром и соответствующими дорожно-транспортными знаками.

Места сбора ДСТ следует организовывать в местах с низким уровнем грунтовых вод, за пределами водоохраных зон.

Складевать разобранные конструкции трубопровода, материалы и оборудование следует так, чтобы они не создавали опасность при ведении работ и не стесняли проходы.

Схема размещения ДСТ при сборе планируется в соответствии с принципами рационального использования территорий и земельных ресурсов. В связи с этим предпочтение отдается схемам складирования «пирамидой», «в штабель», «в штабель с прокладками». Настоящие схемы облегчают выполнение строповочных операций.

Техническая реализация настоящего этапа после *демонтажа с вытягиванием участка нефтепровода* не отличается от описанной в настоящем подразделе.

Этап 7. Восстановление территории

Обратная засыпка траншеи

После завершения демонтажных работ следует засыпать траншею.

Засыпка котлована выполняется бульдозером или экскаватором.

Засыпка траншеи с последующей рекультивацией территории отвода земельного участка должна выполняться с образованием валика высотой до 10 см. По ширине валик должен перекрывать траншею не менее чем на 0,5 м в каждую сторону от его границ.

Запрещается использовать для обратной засыпки грунт загрязненный нефтью, в концентрациях превышающих законодательные требования в части касающейся региональных нормативов (концентраций нефтепродуктов).

Рекультивация

Технический этап рекультивации включает общий комплекс работ:

- уборка строительного мусора после окончания монтажных работ;
- планировка поверхности;
- возвращение и равномерное распределение бульдозером ранее снятого плодородного почвенного слоя или привозного верхового торфа или торфо-песчаной смеси на рекультивируемой поверхности;
- окончательная планировка рекультивируемой поверхности для восстановления уклона естественного стока.

При проведении рекультивации нарушенных земель **не допускается**:

- смешивание плодородного слоя с минеральным грунтом;
- загрязнение жидкостями и материалами, ухудшающими свойства почвы.

После окончания основных работ необходимо восстанавливать водосборные каналы, дренажные системы, полосы отвода земель или пересекающих эту полосу, а также придать местности проектный рельеф или восстановить природный.

На участок, подлежащий рекультивации, по окончании ремонтно-монтажных работ следует нанести и спланировать плодородный слой грунта.

Обратное нанесение плодородного слоя грунта должны выполняться методами, исключающими снижение его качественных показателей, а также его потерю при перемещениях.

Использование плодородного слоя грунта для устройства подсыпок, перемычек и других временных земляных сооружений для строительных целей не допускается.

Биологический этап рекультивации выполняется после завершения технического этапа. Выбор направления биологической рекультивации определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.02-85 и техническими условиями Заказчика.

Направление биологической рекультивации – восстановление травянистого покрова задернованных угодий.

В объеме работ по биологической рекультивации предусмотрена рекультивация всей полосы земель временного отвода.

По рекультивируемым землям следует выполнять:

- посев семян многолетних трав: овсяница луговая – 40-80 кг/га; мятник луговой – 35-70 кг/га; ежа сборная – 45-80 кг/га; кострец безостый – 45-70 кг/га; арктофилла рыжеватая – 50-80 кг/га;
- послепосевное притыкание;
- внесение минеральных удобрений 1 т/га (вне водоохраной зоны);
- внесение органических удобрений 2 т/га (вне водоохраной зоны).

Фиторемедиация площадки близлежащих нарушенных земель производится для закрепления их поверхности против воздушной и водной эрозии после рекультивации, в дальнейшем рекультивированный участок земли зарастает аборигенной растительностью, с обычной сменой сукцессионных рядов.

Засев рекультивируемой трассы и примыкающей территории, из-за небольшой её площади, как правило, производится вручную или с использованием средств малой механизации.

Демонтаж с вытягиванием участка нефтепровода должен включать засыпку шурфов минеральным грунтом; техническую рекультивацию плодородного слоя почвы в местах рытья шурфов и засев травосмесей на местах рытья шурфов. Кроме этого необходимо выполнить работы по планировке полосы отвода земель.

3.3 РЕСУРСОЕМКОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЕМОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ

3.3.1 Сырье Технологии

Технология предназначена для демонтажа НПТ для внутрипромыслового сбора и транспорта нефти и сопутствующих ей компонентов – газа и пластовой воды. В состав НПТ входят технологические и промышленные трубопроводы, в том числе:

- выкидные трубопроводы от скважин для транспортирования продукции нефтяных скважин до замерных установок;
- нефтесборные трубопроводы для транспорта продукции нефтяных скважин от замерных установок до пунктов первой ступени сепарации нефти (нефтегазопроводы);
- нефтепроводы для транспортирования газонасыщенной или разгазированной, обводненной или безводной нефти от пунктов сбора нефти и ДНС до ЦПС;
- нефтепроводы для транспортирования товарной нефти от центральных пунктов сбора и подготовки нефти до сооружений магистрального транспорта;
- газопроводы для транспортирования нефтяного газа от установок сепарации нефти до установок подготовки газа (УПГ) или до потребителей;
- газопроводы для транспортирования газа от центральных пунктов сбора до сооружений магистрального транспорта;
- трубопроводы систем заводнения нефтяных пластов и систем захоронения пластовых и сточных вод в глубокие поглощающие горизонты с давлением закачки 10 МПа и более;
- водоводы поддержания пластового давления для транспорта пресной, пластовой и подтоварной воды на КНС;
- конденсатопроводы;
- метанолопроводы;
- ингибиторопроводы для подачи ингибиторов к скважинам или другим объектам обустройства нефтяных месторождений,
- и другие объекты нефтепромысловых трубопроводов.

В контексте реализации Технологии сырьем Технологии являются НПТ (технологические и промышленные трубопроводы), подлежащие демонтажу.

3.3.2 Электроснабжение

Снабжение электроэнергией при реализации Технологии принято по автономной схеме. Категория электроснабжения - первая.

Основными потребителями электроэнергии является комплекс для выполнения газорезочных работ (АЭТ-1). Для выполнения работ используется энергия аккумулятора АРОК.

3.3.3 Потребление дизельного топлива

Реализация Технологии предполагает мобилизацию комплекса передвижных установок ООО «АРГОС». Требуемое количество единиц спецтехники для реализации Технологии на одном участке, а также удельные и валовые показатели расхода топлива представлены ниже (Таблица 2).

Таблица 2 – Сводная таблица расхода дизельного топлива на работу спецтехники

№ п/п	Наименование спецтехники	Показатели расхода топлива, л/маш.ч	Расход топлива на 1 ед., л/год	Количество единиц	Всего, м ³ /год
1	Бульдозер	22	97391	1	97,4
2	Экскаватор	22	96150	1	96,1
3	Трубоукладчик	10	42885	1	42,9
4	Самосвал	30	131400	1	131,4
5	Седельный тягач	35	153300	1	153,3
6	АРОК	22	16060	1	16,1
7	Топливозаправщик	22	96360	1	96,4
Итого:		162	-	7	633,6

Общее количество потребления топлива при реализации Технологии составляет **633,6 м³/год (162 л/маш.ч)**.

3.3.4 Водоснабжение

Водоснабжение при реализации Технологии требуется для удовлетворения нужд персонала и обеспечивается по двум направлениям:

- питьевое водоснабжение,
- хозяйственно-бытовое водоснабжение.

Для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд используется привозная вода.

Качество воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02.

Количество воды, необходимое в процессе реализации Технологии рассчитано в разделе 5.2 настоящих Материалов.

3.3.5 Расход реагентов и материалов

В процессе реализации Технологии требуется выполнять герметизацию участков ДСТ. Для чего используются пневматические заглушки (пневмозаглушки, резинокордные герметизаторы).

Также предусмотрен комплекс работ по восстановлению территории. При этом требуется выполнять:

- посев семян многолетних трав: овсяница луговая – 40-80 кг/га; мятлик луговой – 35-70 кг/га; ежа сборная – 45-80 кг/га; кострец безостый – 45-70 кг/га; арктофилла рыжеватая – 50-80 кг/га;
- внесение минеральных удобрений 1 т/га (вне водоохраной зоны);
- внесение органических удобрений 2 т/га (вне водоохраной зоны).

3.3.6 Персоналоемкость

Потребность в персонале при реализации Технологии по наихудшему сценарию (максимальное количество) представлена ниже (Таблица 3).

Таблица 3 – Численность работающих по стадиям технологического процесса

№ п/п	Наименование стадий технологического процесса	Профессии работающих	Количество работающих, человек
1	Геодезические работы	Инженер-геодезист	1
2		Помощник инженера-геодезиста	0-1
3	Расчистка трасс	Вальщик леса	1-2
4		Машинист кран-манипулятора	0-1
5		Машинист экскаватора	0-2
6	Мероприятия по сохранению почвенного плодородного слоя, Разработка траншеи по схеме	Машинист экскаватора	1-2
7	Разработка траншеи с мерзлым грунтом	Машинист бульдозера (бульдозера-рыхлителя)	0-1
8	Доработка траншеи вручную (за 0,15 м до трубы)	Землекоп	0-3
9	Выполнение первого среза	Фрезеровщик	1
10	Подкладка сорбирующих матов, вспомогательные работы	Помощник фрезеровщика	0-1
11	Газовый контроль пространства НПТ	Техник-геофизик	0-1
12	Строповка ДСТ	Такелажник	0-2
13	Подъем ДСТ на поверхность	Машинист крана-трубоукладчика	0-2
14	Резка ДСТ на части по 10-20 м	Газорезчик	0-2
15	Строповка участков и погрузка ДСТ	Такелажник	0-2
16	Транспортировка ДСТ к месту сбора ДСТ	Водитель седельного тягача	0-2
17	Восстановление территории Обратная засыпка траншеи Рекультивация	Машинист экскаватора	0-1
18		Водитель самосвала	0-1
19		Техник	2
20	Работы общего назначения	Мастер участка	1
21		Инженер	1
22		Слесарь-трубоукладчик	1
23		Электрик	1
24		Водитель передвижной мастерской	0-1

№ п/п	Наименование стадий технологического процесса	Профессии работающих	Количество работающих, человек
25		Водитель топливозаправщика	0-1
Итого:			10-36

Режим работы: вахтовый 7 дней в неделю по 12 часов.

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

- доставка персонала, задействованного при реализации Технологии на участок трассы демонтируемого нефтепродуктопровода из вахтового поселка вахтовым автобусом;
- доставка персонала задействованного при реализации Технологии на участок трассы демонтируемого нефтепродуктопровода из ближайшего города вахтовым автобусом, где персонал проживает или арендует жилье.

Максимально требуемое количество персонала для реализации Технологии, включая организационно-управленческий персонал, составляет **36 человек**. Минимальное требуемое количество персонала – **10 человек**.

Для реализации Технологии может быть использован существующий вахтовый поселок, проектирование которых учитывает требования действующего законодательства, посредством размещения на нем вагон-домов на колесной базе на расстоянии не менее 2,5 м друг от друга.

Отдельное обустройство вахтового поселка непосредственно для реализации Технологии не планируется. Однако в случае технико-экономической целесообразности возведения вахтового поселка для реализации Технологии должны учитываться следующие требования:

- уклон рельефа местности должен быть не более 10 %;
- не должно быть заболоченности, оврагов, оползней и активного карста;
- сброс ливневых и сточных вод на рельеф запрещен п.2 ст.39 Федерального закона РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (с последующими изменениями); п.3.2. СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод»;
- в районах распространения многолетнемерзлых пород требуется производить песчаную отсынку;
- объем работ по гидроизоляции рационально минимизировать с целью сокращения землестроительных работ и максимального сохранения растительного покрова.

Не допускается размещение вахтовых поселков:

- в поясах зоны санитарной охраны источников водоснабжения;
- в санитарно-защитных и специальных зонах предприятий;
- на подрабатываемых территориях.

3.4 ДАННЫЕ ОБ АВАРИЙНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СЦЕНАРИЯХ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

3.4.1 Идентификация опасностей

Идентификация опасности произведена на основании нормативного документа: Приказ Ростехнадзора № 495 от 25.11.2016 [23]. Результаты идентификации опасностей по Технологии представлены ниже (Таблица 4).

Таблица 4 – Идентификация опасности по Технологии

Номер (цифровой код)	Наименование	Признаки опасности	Особенности идентификации	Класс опасности
Опасные производственные объекты химических, а также других взрывопожароопасных и вредных производств				
4.2	Объекты системы обустройства месторождения,	2.1	Идентифицируется по признаку транспортирования опасных веществ (по табл.2 Прил.2 [24])	IV класс
4.2	сбора, подготовки и транспортировки углеводородов*	2.3	Идентифицируется по признаку использования стационарных грузоподъемных механизмов.	IV класс
* В состав объекта входят система сбора внутрипромыслового (межпромыслового) транспорта нефти, газа (конденсата), технологические установки, технические устройства для промышленной подготовки нефти, газа, газового конденсата к транспорту или использованию на собственные производственно-бытовые нужды.				

Характеристика опасных веществ

Сырая нефть. Действие на организм паров сырой нефти непостоянно и зависит от ее состава. Нефть, бедная ароматическими углеводородами, по действию приближается к бензинам. Пары сырой нефти малотоксичны. Больше воздействие оказывает соприкосновение с жидкой нефтью кожи человека, вследствие чего могут возникать дерматиты и экземы. ПДК рабочей зоны составляет 10 мг/м³.

Газовый конденсат. Контакт с газовым конденсатом оказывает вредное воздействие на центральную нервную систему, вызывает раздражение кожного покрова, слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей. ПДК газового конденсата устанавливается по смеси предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂ - 200/50 мг/м³ (где 200 мг/м³ - максимальная разовая ПДК, а 50 мг/м³ - среднесуточная ПДК).

Метанол. При вдыхании паров оказывается действие на поражение зрительного нерва и сетчатки. Пострадавший жалуется на головокружение, тошноту, ощущение

тумана перед глазами из-за сильной интоксикации. Кроме этого, резко снижается острота зрения, появляются боли в правом подреберье. ПДК метанола – $1/0,5 \text{ мг/м}^3$ (где 1 мг/м^3 - максимальная разовая ПДК, а $0,5 \text{ мг/м}^3$ - среднесуточная ПДК).

Дизельное топливо. Действие в основном сходно с действием бензина. Обладая более низкой испаряемостью, эти продукты оказывают на организм человека менее выраженное общее действие. В то же время раздражающее действие паров керосина и дизельного топлива на слизистые оболочки и кожу в жидком виде проявляется сильнее. ПДК дизельного топлива устанавливается по алканам C12-C19 (в пересчете на суммарный органический углерод) (Углеводороды предельные C12-C19, растворитель РПК-265П и др.) – 1 мг/м^3 и по дигидросульфиду – $0,008 \text{ мг/м}^3$.

Показатели пожароопасности веществ

Пожароопасность веществ и материалов – совокупность их свойств, характеризующих их способность к возникновению и распространению горения. Следствием горения может быть пожар и взрыв.

Характеристика опасных веществ и материалов, рассматриваемых в проекте, представлена ниже (Таблица 5).

Таблица 5 – Характеристика пожароопасности

Наименование	Единица измерения	Характеристика
Нефть		
Общая характеристика пожаровзрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044-89)		Горючее
Показатели пожаровзрывоопасности [25, 26] Температура самовоспламенения	$^{\circ}\text{C}$	250
Рекомендуемые средства тушения пожаров		воздушно-механическая пена средней и низкой кратности, порошок ПСБ-3
Запрещенные средства тушения пожаров		Вода (Остерегаться вскипания при тушении пенами)
Средства индивидуальной защиты при тушении пожаров		Огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем
Газовый конденсат		
Общая характеристика пожаровзрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044-89)		Горючее
Показатели пожаровзрывоопасности [27] Температура самовоспламенения	$^{\circ}\text{C}$	выше 250
Рекомендуемые средства тушения пожаров		Объемное тушение, охлаждение водой
Средства индивидуальной защиты при тушении пожаров		Огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем
Метанол		

Наименование	Единица измерения	Характеристика
Общая характеристика пожаровзрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044-89)		Горючее, легковоспламеняющаяся жидкость (особо опасная)
Показатели пожаровзрывоопасности [28, 29]		
Температура вспышки	°С	6
Температура воспламенения	°С	13
Температура самовоспламенения	°С	440
пределы распространения пламени	% об.	6,98-35,5
	°С	5-39
Рекомендуемые средства тушения пожаров		Пена, порошок ПСБ
Запрещенные средства тушения пожаров		Вода
Средства индивидуальной защиты при тушении пожаров		Огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем
Пластовые воды		
Общая характеристика пожаровзрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044-89)		негорючие (несгораемые)
Энергоноситель (Дизельное топливо)		
Общая характеристика пожаровзрывоопасности (по ГОСТ 12.1.044-89)		Горючие
Показатели пожаровзрывоопасности		
Температура кипения	°С	198-356
Температура самовоспламенения	°С	225
Температура вспышки	°С	65
ТПРП верхний и нижний	°С	65-116
Рекомендуемые средства тушения пожаров		воздушно-механическая пена средней кратности, порошок ПСБ-3
Запрещенные средства тушения пожаров		Вода (Остерегаться вскипания при тушении пенами, $T_{\text{пламени}} - 110^{\circ}\text{C}$)
Средства индивидуальной защиты при тушении пожаров		Огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем

Результаты идентификации опасности для окружающей среды показали, что наиболее опасными для окружающей среды являются аварии, связанные с разливами жидкостей, содержащих повышенное содержание углеводородов.

Основные операции с нефтепродуктами включают:

- первый срез НПТ;
- выдача топлива из автоцистерны при заправке спецтехники;
- хранение в топливных баках и использование в ДВС спецтехники.

При неблагоприятном стечении обстоятельств с разливом нефтепродуктов (образование концентрированного облака паров углеводородов и наличие источника возгорания) возможен взрыв и/или возгорание (пожар разлива).

Рассматриваемые ситуации потенциально могут произойти в отношении следующих видов нефтепродуктов:

- нефть,
- газовый конденсат,
- дизельное топливо и ГСМ.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации Технологии является нарушение положений ТР, 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 спецтехники, средств хранения и доставки ГСМ, при авариях во время заправки топливом и др.

Объемы потенциальных разливов могут варьироваться от нескольких грамм или литров (наибольшая вероятность) до нескольких кубометров (объем цистерны топливозаправщика (30 м³)).

Сценарий аварии с пожаром на емкостях ГСМ включает разгерметизацию емкости, воспламенение, разрушение емкости с последующим поражением людей.

3.4.2 Масштаб аварийной ситуации

Аварийные ситуации, которые могут произойти классифицируются с учетом требований Приказа Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144 [30] в соответствии с конкретными условиями площадки производства работ.

Наиболее опасной потенциально возможной аварийной ситуацией является: разгерметизация НПТ в результате коррозионного, механического износа. Настоящая аварийная ситуация не связана непосредственно с реализацией Технологии и определяется правилами эксплуатации внутрипромысловых НПТ в различных природно-климатических условиях.

Наиболее вероятной аварийной ситуацией является разлив нефтепродуктов при выполнении первого среза и фрезеро-вальных работ по НПТ. Для этого в процессе их выполнения под ДСТ подкладываются средства превентивной защиты компонентов окружающей среды: сорбирующие маты, складные поддоны из ПВХ и т.п.

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, связанных с реализацией Технологии, не проживает.

Для предотвращения оказания влияния на объекты других предприятий и учреждений предусмотрены особые условия при работе в охранной зоне действующих трубопроводов. В охранной зоне действующих трубопроводов запрещается:

- разводить огонь и размещать какие-либо открытые или закрытые источники огня;
- перемещать, засыпать и ломать опознавательные и сигнальные знаки, контрольно-измерительные пункты;
- открывать люки, калитки и двери не обслуживаемых усилительных пунктов кабельной связи, ограждений узлов линейной арматуры, станций катодной и дренажной защиты, линейных и смотровых колодцев и других линейных устройств, открывать и закрывать краны и задвижки, открывать и включать средства связи, электроснабжения, телемеханики нефтепроводов и газопроводов;
- устраивать всякого рода свалки, выливать растворы кислот, солей и щелочей;
- устраивать стоянки автомобильного транспорта, тракторов и механиков, передвижных складов, вагон-домиков и т.д., осуществлять проезды через нефтепроводы и газопроводы;
- складировать материалы и оборудование;
- разрешать устраивать берегоукрепительные сооружения, водопропускные устройства, земляные и иные устройства (сооружения), предохранительные нефтепроводы от разрушения, а прилегающую территорию и окружающую местность от аварийного разлива нефти.

Таким образом, аварийные ситуации, которые могут произойти, классифицируются с учетом требований Постановления Правительства РФ № 304 от 21.05.2007 г. [31] как: чрезвычайная ситуация локального характера, в результате которой территория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация не выходит за пределы территории объекта, при этом количество людей, погибших или получивших ущерб здоровью составляет не

более 10 человек либо размер ущерба окружающей среде и материальных потерь составляет не более 100 тыс. рублей.

3.4.3 Мероприятия для снижения риска и ликвидации последствий аварийных ситуаций

Основные мероприятия по предотвращению аварий от спецтехники:

- предусматривается использование только исправной спецтехники и оборудования;
- проведение заправки топливом спецтехники и оборудования должно производиться с помощью топливозаправщика с исправной аппаратурой;
- 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;
- работы в охранных зонах действующих трубопроводов должны выполняться с выполнением требований в соответствии с ТР.

Мероприятия по снижению потенциального ущерба окружающей среде:

- локализация и сбор разлитых нефтепродуктов;
- сбор, очистка загрязненных грунтов от разлитых нефтепродуктов;
- рекультивация нарушенных участков.

Мероприятия организационного характера:

- снижение риска возникновения аварийных ситуаций может быть обеспечено при качественном техническом обслуживании спецтехники, 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;
- производственный контроль за ходом технологического процесса;
- соблюдение интервалов технического обслуживания спецтехники;
- систематический визуальный контроль за герметичностью узлов оборудования;
- 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» [32]) для транспортирования ДСТ при реализации Технологии.

3.4.4 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 6).

Таблица 6– Перечень и характеристика сценариев с разливами жидких углеводородов для оценки потенциального воздействия на окружающую среду

№	Название сценария	Место разлива	Сценарий разлива	Объем	Частота события[30]	Градация событий по тяжести последствий [30]
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 топливозаправщика	в пределах площадки производства работ	Разлив ДТ в пределах площадки производства работ	30 м ³	практически невероятное	критическое событие
4	Аварии коррозионного разрушения трубопроводов	В пределах трассы трубопровода	Систематические утечки в процессе эксплуатации НПТ, Обнаружение места утечки при выполнении ДСТ	10 м ³	возможный	критическое событие
5	Аварии НПТ при выполнении первого среза и ДСТ	В пределах трассы трубопровода (территории временного отвода)	1.Подкладка сорбирующих матов, 2.Первый срез НПТ, 3.Газовый контроль пространства НПТ, 4. Откачка нефти, консервантов,	20 л	вероятный	некритическое событие

№	Название сценария	Место разлива	Сценарий разлива	Объем	Частота события[30]	Градации событий по тяжести последствий [30]
			шлама очистки емкостей трубопроводов – (более 2100 мг/м ³ по метану)			

Исходя из предусмотренных ТР мероприятий превентивной защиты от разливов нефти в процессе первого среза и фрезеровальных работ, включая выполнение замеров концентрации паров углеводородов внутри НПТ, подлежащих демонтажу, - такие сценарии считаются невероятными.

Рассмотрим воздействие на компоненты окружающей среды наиболее вероятных аварийных ситуаций, связанные с авариями спецтехники.

Атмосферный воздух

При разливах нефтепродуктов происходит их испарение в окружающий воздух. Разлив сопровождается поступлением в атмосферу предельных углеводородов C12-C19 и сероводорода. На скорость испарения разлива влияет несколько основных факторов: фракционный состав, температура подстилающей поверхности, скорость ветра над местом разлива, площадь разлива.

Характер отрицательного воздействия на атмосферный воздух может оцениваться как незначительный.

Поверхностные водные объекты (болотистые участки)

При разливах нефтепродуктов происходит их распространение по направлению течения водных объектов с учетом параметров диффузионного распространения нефтепродуктов по водной поверхности.

При формировании аварийных ситуаций на водной поверхности (болотистом участке) необходимо локализовать нефтяное пятно с использованием сорбирующих бонов посредством их стягивания – до полного впитывания пятна.

Характер отрицательного воздействия на водную поверхность (болотистый участок) с учетом предусмотренных мероприятий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций может оцениваться как незначительный.

Почвы и растительный покров

Реализации Технологии предшествуют подготовительные операции, которые предусматривают снятие плодородного слоя и складирование его в буртах. Поэтому

характер отрицательного воздействия на почвы и растительный мир может оцениваться как незначительный.

Геологическая среда

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.

Ликвидация последствий аварийной ситуации

Вблизи производства аварийных работ должны находиться пожарный автомобиль пенного тушения или цистерна (емкость) вместимостью не менее 1500 л, заполненная рабочим раствором пенообразователя и с пожарной мотопомпой, а также первичные средства пожаротушения (кошма, асбестовое полотно, огнетушители и т.д.) в количестве, предусмотренном нарядом-допуском на выполнение работ повышенной опасности.

В зоне аварийного разлива запрещается проводить любые работы, не связанные с ликвидацией аварийной ситуации.

В рабочей зоне до начала работ и ежечасно в период их выполнения определяется концентрация паров нефтепродукта в воздухе. При появлении явных признаков увеличения концентрации паров нефтепродуктов, а также при резком изменении погодных условий (изменении направления ветра, повышение температуры, уменьшение облачности и т.п.) должны проводиться дополнительные замеры концентрации паров.

Пробы воздуха отбираются у кромки пятна нефти на высоте 1 м от поверхности воды (почвы), результаты замеров заносятся в специальный журнал.

Пробы паров нефтепродукта отбираются на расстоянии не менее 0,5 м от кромки его пятна пробоотборником, укрепленным на шесте. Лица, участвующие в отборе пробы, должны быть в противогазах. Пробы отбираются по периметру пятна не менее чем в 3-х точках.

При температуре вспышки паров нефтепродукта 61°C и ниже допускается применение только оборудования взрывозащищенного исполнения и инструментов, изготовленных из материалов, исключающих образование искр при ударах.

Все работы по ликвидации аварийных разливов следует производить в спецодежде. Возобновление работ возможно только после устранения аварии.

Первичными мероприятиями по локализации аварийного разлива нефти являются:

- прекращение истечения нефти;
- оборудование механических ограждений (непосредственно локализация);
- превентивная обработка кромки нефтяного разлива нейтральными сорбентами для коагуляции разлившейся нефти с целью предотвращения проникновения её в почву или осаждения на грунт;

- удаление разлившейся нефти в специальные емкости;
- превентивное создание преград на путях возможных нефтеразливов;
- оборудование мест хранения нефти системами перепуска и нефтяными ловушками.

Приоритетным направлением в выборе методов и способов реагирования на нефтеразлив должна быть его локализация. При этом под локализацией понимается не только механическое ограждение нефтяного пятна, но и связывание нефти путем применения специальных средств для предотвращения эмульгирования нефти, осаждения её на грунт, а также для реализации превентивных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды.

Технологии и специальные технические средства, применяемые для локализации и ликвидации разливов нефти, должны обеспечивать надежное удержание нефтяного пятна в минимально возможных границах.

Технологии локализации не должны увеличивать объем загрязненного грунта и по возможности, не нарушать поверхностный растительный слой почвы.

При осуществлении локализации разлива нефти на грунте следует ограничивать движение тяжелой техники по загрязненному участку и исключать засыпку свободной нефти грунтом.

При устройстве траншей и обваловки следует учитывать возможность повышения уровня грунтовых вод и интенсивных осадков в виде дождя в период проведения работ.

Технологии и специальные технические средства, применяемые для механического сбора нефти с поверхности грунта и воды, должны обеспечивать максимально быстрый сбор нефтяного пятна.

Запрещается планировать следующие экологически опасные способы ликвидации разливов:

- выжигание нефтепродукта на поверхности почвы;
- засыпка территории разлива песком.

Технология наиболее приемлемого способа *реабилитации* загрязненной территории:

- стимуляция микробиологического разложения нефти (фрезерование, известкование, внесении минеральных удобрений и т. д.).
- фитомелиорация.

Стимуляция микробиологического разложения остаточного нефтепродукта достигается путем последовательного проведения следующих мероприятий:

- фрезерование почвы;

- известкование;
- внесение минеральных удобрений;
- внесение культур нефтеокисляющих микроорганизмов;
- фитомелиорация.

Фрезерование почвы решает одновременно несколько задач: резко снижает концентрацию нефтепродуктов в верхних слоях почвы путем разбавления более чистым грунтом из нижних горизонтов, увеличивает поверхность соприкосновения остаточных нефтепродуктов с биологически активной средой, улучшает водно-воздушный режим почв, позволяет равномерно распределить по пахотному слою почвы, вносимые минеральные удобрения и известь.

Известкование применяется на кислых почвах, имеющих рН менее 5,5, и ставит целью поддержать реакцию почвенной среды близкой к нейтральной или слабощелочной (рН 6-8). Оно улучшает физические свойства почвы, облегчает потребление микроорганизмами азота и фосфора, снижает подвижность токсичных веществ нефти и продуктов ее распада, нейтрализует накапливающиеся органические кислоты.

Внесение минеральных удобрений предполагает обеспечение нефтеокисляющих микроорганизмов и трав-мелиорантов усвояемыми формами азота, фосфора, калия и требуется практически на всех почвах таежной зоны. Потенциальная потребность в минеральных удобрениях (без учета повторной утилизации при отмирании микрофлоры), оптимальное соотношение азотных, фосфорных и калийных удобрений определяется на основе потребности углеводородоокисляющих микроорганизмов при утилизации конкретного количества углеводородного загрязнителя с учетом фракционного состава остаточных нефтепродуктов. Учитывая низкую обеспеченность лесных и болотных почв доступными формами азота, фосфора и калия, основной объем удобрений планируется на первое внесение и приурочен к фрезерованию почвы. Фрезерная заделка обеспечивает более равномерное распределение элементов питания в загрязненных слоях почвы, более легкую адаптацию к удобрениям почвенной микрофлоры. На бедных гумусом песках удобрения следует вносить невысокими дозами. В силу слабой поглотительной способности, низкой буферности и периодического пересыхания песчаных почв, более высокие дозы могут угнетать почвенную микрофлору и быстро вымываться осадками. При первом внесении предпочтение отдается удобным в применении комплексным удобрениям, содержащим азот, фосфор и калий, в доступных для быстрого усвоения микроорганизмами формах и с минимальным количеством нитратного азота.

Внесение культур нефтеокисляющих микроорганизмов в почву оправдано, если естественная нефтеокисляющая микрофлора бедна по видовому составу и не может быть стимулирована описанными выше приемами. Решение о целесообразности внесения

микроорганизмов принимается после исследования почв на активность содержащейся в ней нефтеокисляющей микрофлоры. Однако внесенные в почву или водоемы не адаптированные к местным условиям чужеродные микроорганизмы вступают в конкурентные отношения с хорошо адаптированными к местным условиям членами аборигенных микробных сообществ и быстро вытесняются ими.

Для применения БАК-препаратов необходимо наличие разрешительной документации:

- гигиенический сертификат;
- технические условия;
- инструкция по применению.

Фитомелиорация как завершающий этап реабилитации загрязненных территорий, является показателем относительного качества рекультивации земель, служит снижению концентрации углеводов в почве до допустимых уровней и обеспечивает создание устойчивого травостоя из аборигенных или сеяных многолетних трав, адаптированных к соответствующим почвенно-гидрологическим условиям и способных к длительному произрастанию на данной площади. Травянистые растения улучшают структуру почвы, увеличивают ее воздухопроницаемость, поглощают мутагенные, канцерогенные и другие биологически опасные продукты распада нефти, препятствуют вымыванию из рекультивируемого слоя почвы элементов минерального питания.

3.5 ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Наиболее значимым физическим воздействием является 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 является работа спецтехники.

Основное шумовое воздействие будут оказывать такие источники шума как спецтехника (трубовоз, экскаватор, бульдозер, трубоукладчик), газорезочный аппарат.

Характеристики источников шума приведены ниже (Таблица 7).

Таблица 7 – Шумовые характеристики

Вид техники	Количество одновременно работающей техники вида, ед.	Уровень звука, дБ	Уровень звука, дБА
Экскаватор	4	90 [33]	86,9
Бульдозер	1	90 [33]	86,9
Трубоукладчик	2	90 [33]	86,9
Тягач	2	85 [33]	81,9

Вид техники	Количество одновременно работающей техники вида, ед.	Уровень звука, дБ	Уровень звука, дБА
АРОК	1	85 [33]	81,9
Горелка газовой резки	1	82,6*	79,5

* Произведем расчет уровня звука и эквивалентных уровней звука для горелки, используемой в процессе газовой резки.

Мощность компрессора – 1,25 м³/ч.

Теплотворная способность ацетилена - 52,6 МДж/м³.

Тепловая мощность горелки 1,25*52,6 = 65,8 МДж/ч (18,3 кВт).

Горелка имеет современную конструкцию, исключая колебания, нестабильность горения и прочие неблагоприятные факторы, приводящие к высоким уровням шума. Коэффициент акустической мощности принимаем равным 10⁻⁸.

Общий уровень звука рассчитываем по формуле

$$L_w = 10 \cdot \lg \frac{e \cdot N}{N_0} \quad (1)$$

где

e – коэффициент акустической мощности;

N – тепловая мощность горелки, Вт;

N₀ – опорная мощность (N₀ = 10⁻¹² Вт).

$$L_w = 10 \cdot \lg \frac{10^{-8} \cdot 18,3}{10^{-12}} = 82,6 \text{ дБ} \quad (2)$$

Параметр	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука, дБА	Уровень звука, дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Типовой спектр	47	55	68	72	66	58	52	45	71,3	74,4
Величина поднятия спектра	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,2
Уровень звуковой мощности, дБ	59,6	67,6	80,6	84,6	78,6	70,6	64,6	57,6	90	87
Частотная характеристика шкалы А, дБ [табл.2 34]	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1		
Корректированные уровни по шкале А, дБ	33,4	51,5	72	81,4	78,6	71,8	65,6	56,5		
Уровень звука, скорректированный по шкале А, дБА [форм.5 35]	-	-	-	-	-	-	-	-	83,9	

Аналогичным образом выполняем перевод дБ в дБА.

Уровень звука от каждого источника шума в расчетных точках определялся по формуле:

$$L = L_w - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_\alpha r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad (3)$$

где

L_w – уровень звука источника шума, дБ;

r – расстояние от акустического центра источника шума до расчётной точки, м

Φ – фактор направленности источника шума; $\Phi=1$ (равномерное излучение звука);

β_α – затухание звука в атмосфере, дБ/км; (табл.5 СНиП 23-03-2003

Ω – пространственный угол излучения, рад., $\Omega = 2\pi$ (табл. 3 СНиП 23-03-2003).

В октавных полосах частот (по данным [36] таблица 16.5 на с. 295 и таблица 16.6 на с. 297) шум от всех источников с учетом направленности и расстояния на границе СЗЗ (150 м) представлен ниже (

Таблица 8).

Таблица 8 – Уровни звуковой мощности в октавных полосах на расстоянии СЗЗ от каждого источника

Вид техники	Количество одновременно работающей техники вида, ед.	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука, дБ	Уровень звука, дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Экскаватор	4	48,3	47,1	40,2	33,9	28,1	20,8	10,0	-6,3	90	86,9
Бульдозер	1	48,3	47,1	40,2	33,9	28,1	20,8	10,0	-6,3	90	86,9
Трубоукладчик	2	48,3	47,1	40,2	33,9	28,1	20,8	10,0	-6,3	90	86,9
Тягач	2	43,3	42,1	35,2	28,9	23,1	15,8	5,0	-11,3	85	81,9
АРОК	1	43,3	42,1	35,2	28,9	23,1	15,8	5,0	-11,3	85	81,9
Горелка газовой резки	1	12,3	14,2	16,5	20,0	21,5	19,8	12,0	-4,4	82,6	79,5

Суммарный уровень звука $L_{\text{сум}}$. в контрольной точке определяется по формуле

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \sum_{i=0}^n 10^{0,1L_i} \quad (4)$$

где

n – количество источников шума, шт.;

L_i – уровень звукового давления от i -го источника, дБ.

Результаты расчета шума на площадке реализации Технологии приведены ниже (Таблица 9).

Таблица 9 – Результаты расчета уровня суммарного уровня звука на границе СЗЗ

Показатель	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука, дБ	Уровень звука, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _{сум}	31,1	39,0	51,9	55,6	49,2	40,3	32,5	21,9		54,7
D A	26,2	16,1	8,6	3,2	0	-1,2	-1	1,1		

Учетом снижение уровня шума за счет травяного или снежного покрова. Тогда уровень шума от реализации Технологии составит **39,3 дБА**.

Расчет шума приведен в Приложении 5.

Приведенные в Таблица 10 данные показывают, что эквивалентный и максимальный уровень звука в расчетных точках (на границе СЗЗ (150 м), не превышают нормативных значений.

Таблица 10 – Эквивалентный и максимальный уровень звука в расчетной точке от группы механизмов

Наименование	На границе СЗЗ (150 м)
Эквивалентный уровень звука L _{Аэкв} (дБА)	
Уровень шума в расчетной точке (без учета дополнительного снижения уровня звука)	54,7
Уровень шума в расчетной точке (с учетом дополнительного снижения уровня звука)	39,3
Допустимые уровни звука по СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (с 7 до 23 часов)	55,0
Допустимые уровни звука по СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (с 23 до 7 часов)	45,0

Расчётные уровни звука на границе предлагаемой СЗЗ (150м), а также за её пределами не превышают допустимые значения. Таким образом, соблюдаются требования СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

4 ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ

Область применения материалов оценки воздействия на окружающую среду – реализация проекта технической документации «Демонтаж линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб» на объектах Заказчиков на территории Пермского края, Самарской области, ХМАО-Югра, ЯНАО.

Для всех перечисленных регионов были сгруппированы природные и климатические характеристики (Таблица 11), присущие рассматриваемым территориям и задающие особые условия при реализации работ:

- работа в условиях островной и сплошной распространенности многолетнемерзлых пород;
- работа в болотистой местности;
- работа в районах близкого залегания грунтовых вод.

Порядок работы в вышеперечисленных условиях отмечен в Технологическом регламенте и настоящих материалах ОВОС.

Таблица 11 - Описание природных и климатических характеристик территорий для реализации Технологии

Климатические особенности	Распространение процессов, активно формирующих основные черты современного рельефа суши	Геокриологические условия	Гидрогеологические условия
Пермский край			
Умеренно-континентальный климат. Зима снежная, продолжительная; лето умеренно-тёплое; большинство атмосферных осадков выпадает в тёплое полугодие. Среднегодовая температура воздуха колеблется от 0 °С на севере до +2 °С на юге Пермского края, а на северо-востоке края (в горной местности) среднегодовая температура составляет ниже 0 °С. Годовая норма осадков составляет от 410-450 мм на юго-западе края до 1000 мм на крайнем северо-востоке края	распространение на территории эрозионных процессов и оврагообразования; в некоторых райоинах проявляются оползневые и карстовые процессы	Вечная мерзлота отсутствует	На территории края насчитывается более 1 000 болот, которые вместе с заболоченными лесами занимают площадь около 25 000 км ² (15 %). Грунтовые воды почвенные (1,0-2,0 м) и глубокогрунтовые (20,0-100,0 м) у Приуралья.
Самарская область			
Умеренно-континентальный климат. Среднемесячная температура июля 20,7°С, января –13,8°С. Среднегодовая температура — 3,8°С. Средняя относительная влажность воздуха 73 %. Среднегодовое количество осадков составляет 372 мм. Средняя многолетняя высота снежного покрова составляет 35—75 см	Незначительное распространение на территории эрозионных процессов и оврагообразования	Вечная мерзлота отсутствует	Болота занимают менее 1 % площади. Грунтовые воды имеют глубокогрунтовую мощность залегания (20,0-100,0 м)
ХМАО-Югра			
Климат округа умеренный континентальный, характеризуется быстрой сменой погодных условий, особенно в переходные периоды — от осени к зиме и от весны к лету. Зима суровая и	Наблюдается эрозия и активное оврагообразование, болотообразующие процессы, в некоторых областях имеет место развитие	Граница вечной мерзлоты проходит ориентировочно посередине округа (выше Ханты-Мансийска). Здесь наблюдается	Грунтовые воды болотно-торфяные, 0,2-1,0 м с мощностями торфяных вод (3,0-10,0 м и 1,0-3,0 м). На северо-западе

Климатические особенности	Распространение процессов, активно формирующих основные черты современного рельефа суши	Геокриологические условия	Гидрогеологические условия
<p>продолжительная с устойчивым снежным покровом, лето короткое и сравнительно тёплое. Средняя температура января по округу колеблется в пределах $-18...-24$ °С. Летом преобладающее направление ветра северное, в отличие от зимы, когда чаще наблюдается южный ветер. Годовое количество осадков — 400—620 мм</p>	<p>термокарстовых процессов</p>	<p>прерывистое и островное распространение многолетнемерзлых пород (менее 50 % по площади). Глубина сезонного протаивания 0,5-1,0 м, а сезонного промерзания — 1,-2,0 м. Среднегодовая температура пород от 2 до -1 °С</p>	<p>округа имеются районы с почвенными грунтовыми водами, которые сочетаются с болотными (0,5-10,0 м)</p>
ЯНАО			
<p>Территория округа располагается в трёх климатических зонах: арктической, субарктической и зоне северной полосы Западно-Сибирской низменности. Климат определяется наличием многолетней мерзлоты, близостью холодного Карского моря, обилием заливов, рек, болот и озёр. В целом для округа характерна длительная зима (до 8 мес.), короткое лето, сильные ветры, небольшая величина снежного покрова. Среднегодовая температура воздуха округа отрицательная, на Крайнем Севере она достигает -10 °С. Минимальные температуры зимой опускаются до -70 °С. Часты магнитные бури, сопровождаемые полярным сиянием.</p>	<p>На территории ЯНАО распространены все процессы, относящиеся к криогенным и посткриогенным процессам (солифлюкция, термоэрозия в комплексе с морозным пучением и мерзлотной трещиноватостью, термокарст), на отдельных территориях также распространены эрозионные, оползневые и оврагообразующие процессы в сочетании с болотообразованием</p>	<p>ЯНАО расположен за границей вечной мерзлоты. Выше Салехарда наблюдается сплошное распространение многолетнемерзлых пород (более 95 %). Ниже Салехарда глубина сезонного промерзания доходит до 2 м. Среднегодовая температура пород на севере ЯНАО доходит до -9°С. На средней части от -5 до -7 °С, на юге ЯНАО от -3 до -5 °С от 2 до -1 °С</p>	<p>Грунтовые воды приповерхностные торфяные и неторфяные 0,2-1,0 м, маломощные (до 2 м)</p>

В качестве модельного региона принят Пермский край.

4.1 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Пермский край – субъект Российской Федерации, входит в состав Приволжского федерального округа (Рисунок 2). Административный центр – город Пермь. Граничит на севере с Республикой Коми, на северо-западе с Кировской областью, на западе с

Удмуртией, на юге с Башкортостаном, на востоке со Свердловской областью. Образован 1 декабря 2005 года в результате объединения Пермской области и Коми-Пермяцкого автономного округа в соответствии с результатами референдума, проведенного 7 декабря 2003 года[37].

Пермский край расположен на востоке европейской части России (в Предуралье) и западных склонах Среднего и Северного Урала. 99,8% площади края расположено в Европе, 0,2% - в Азии.

Рельеф Пермского края сформировался при образовании Уральских гор около 250 миллионов лет назад и в ходе последующего накопления осадочных пород на кристаллическом фундаменте платформы.

В западной части края (около 85% его территории), расположенной на восточной окраине Русской равнины, преобладает низменный и равнинный рельеф [38].

В восточной части края (около 20 % его территории), где проходят Уральские горы, рельеф имеет горный характер: среднегорный для Северного Урала и низкогорный для Среднего Урала. Граница между ними проводится по подножию горы Ослянка (59° с. ш.).

Города Пермь, Березники, Соликамск расположены в западной части Пермской области, которая является слабоприподнятой, сильно эродированной частью Русской равнины. Эта часть области является северным завершением обширной геоморфологической области, носящей название Плато Высокого Заволжья [39].



Рисунок 2 – Обзорная карта расположения Пермского края

Большое влияние на распределение атмосферных осадков и температурный режим оказывает атмосферная циркуляция. Общий характер циркуляционных процессов определяется положением внутри материка, меридиональным расположением на востоке области Уральского хребта, открытостью территории к северу [40]. Вторжения холодных арктических масс воздуха вызывают похолодания в теплую часть года, а воздействие сибирского антициклона – сильные морозы зимой. В то же время с притоком теплых воздушных масс с Атлантического океана связаны потепления и даже оттепели в зимнее время.

Пермский край находится в умеренном климатическом поясе.

Среднегодовые температуры воздуха в Перми, Березниках и Соликамске колеблются в пределах $0,5-1,3^{\circ}\text{C}$. Средняя температура июля $17-17,4^{\circ}\text{C}$, средняя температура января $-16-15,8^{\circ}\text{C}$. Заморозки на почве (иней) кончаются в первой декаде июня, начинаются в первой-второй декаде сентября. Продолжительность безморозного периода у почвы 90–95 дней, на высоте 2 м – 100–120 дней. Сумма эффективных температур за вегетационный период $1200-1240^{\circ}\text{C}$. Осадков в году выпадает 470–550 мм; высота снежного покрова не ниже 50 см с максимумом в 65–70 см и продолжительностью

устойчивого снежного покрова в поле 165–170 дней. Поля освобождаются от снега 22– 25 апреля [41]. В году насчитывается около 250 дней с осадками. В Березниках и Соликамске преобладающее направление ветров южное и юго-западное. Северные и северо-восточные ветры дуют чаще летом и весной. Перми в среднем за год преобладающими являются ветры юго-западного направления [42].

Роза ветров г. Перми за 2016 год представлена ниже (Рисунок 3).

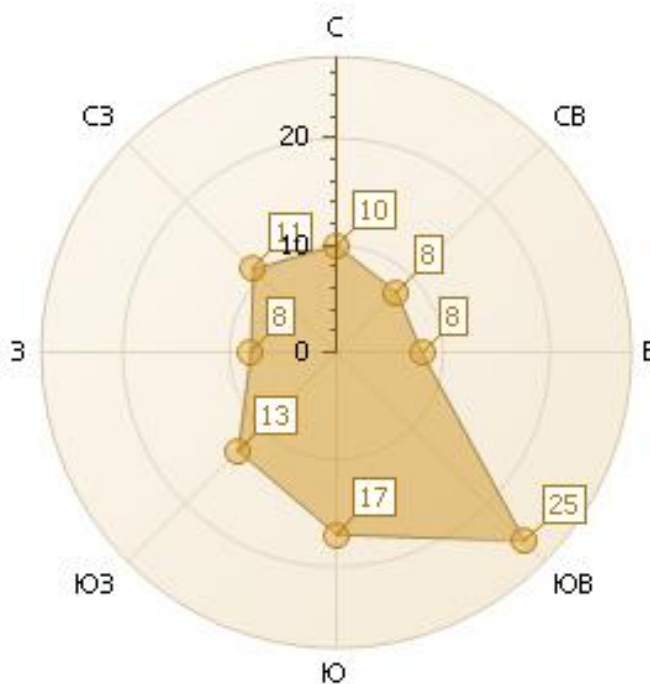


Рисунок 3 – Роза ветров для г. Перми

Климат в г. Перми умеренно континентальный. Территория города является зоной повышенного потенциала загрязнения атмосферы. Метеорологические процессы и условия определяют качество атмосферного воздуха в г. Перми. Так, процессы рассеивания примесей в приземном слое атмосферы осложняются частыми инверсиями, застойными явлениями, штилями и другими метеорологическими явлениями.

Метеорологические характеристики г. Перми в 2016 году в сравнении с многолетними представлены ниже (Таблица 12).

Таблица 12 – Метеорологические характеристики г. Перми в 2016 году в сравнении с многолетними наблюдениями

Метеорологические характеристики	Многолетние значения	Значения за 2016 год
Осадки, количество дней	194	191
Скорость ветра, м/с	3,2	2,2
Повторяемость приземных инверсий температуры, %	41	29
Повторяемость застоев воздуха, %	12	10
Повторяемость ветра со скоростью 0-1 м/с, %	21	33
Повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	33	33

Повторяемость туманов, %	0,29	0,38
--------------------------	------	------

4.2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА

На территории города Перми регулярные наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха проводятся в 6-ти районах на 7 стационарных постах наблюдений.

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в г. Перми в 2016 году производился по 24 показателям: взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, фенол, хлорид водорода, фторид водорода, аммиак, формальдегид, бенз(а)пирен, ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилолы, этилбензол), тяжелые металлы (хром, никель, свинец, марганец, медь, цинк, железо, кадмий).

Взвешенные вещества. Средняя за год концентрация равна 89 мкг/м^3 , что составляет - 0,6 ПДК.

Диоксид серы. Средняя за год и максимальная разовая концентрации ниже 1 ПДК.

Диоксид азота/оксид азота. Средняя за год концентрация диоксида азота ниже 1 ПДК.

Оксид азота. Средняя за год концентрация оксида азота ниже 1 ПДК.

Оксид углерода. Средняя за год концентрация по городу – 0,3 ПДК.

Бенз(а)пирен. Средняя за год концентрация бенз(а)пирена – 0,9 ПДК.

4.3 ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Территория Пермского края практически полностью расположена в бассейне реки Кама и покрыта густой гидрографической сетью. В крае насчитывается – 29 179 рек, общей протяженностью 90 014 км. Большинство из них – малые, длиной менее 10 км и общей протяженностью 84 147 км. Сорок рек превышают длину в 100 км и относятся к разряду средних, из них девятнадцать рек превышают длину в 200 км, имея общую протяженность 4 759 км. Протяженность свыше 300 км имеют реки: Кама, Чусовая с Сылвой, Косьва, Яйва, Вишера с Колвой, Коса. Из них только две реки относятся к разряду больших, длиной свыше пятисот километров: Кама и Чусовая. Основная часть рек относится к бассейну р. Камы, которая по длине занимает 6 место в Европе. Река Кама обеспечивает связь г. Перми с 5 морями – Каспийским, Азовским, Черным, Балтийским и Белым.

На территории края представлены все типы внутренних водных объектов – реки, водохранилища, пруды, озера, болота.

Большинство рек на территории Пермского края находится в зоне достаточного или избыточного увлажнения. Большинство рек характеризуется значительной величиной

стока. Модуль стока изменяется в широком диапазоне: от 30 л/сек с км² на северо-востоке – до 4 л/сек с км² на юге.

Среднемноголетний объем поверхностного стока на территории края по данным Пермского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Уральское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» составляет 56,6 км³.

Густота речной сети края колеблется в широком диапазоне. На севере коэффициент развития речной сети равен 0,8-1,0 км/км², в средней части 0,4-0,57-0,6 км/ км², к югу убывает до 0,2-0,3 км/ км². Средний коэффициент развития речной сети по краю – 0,5-0,6 км/км².

На территории края из-за хороших условий дренирования почвы площадь, занятая озерами, составляет менее 1 % (120 км²). Озера мелководные, со средней глубиной от 0,5 до 3 м. Подавляющее их большинство имеет площадь менее 1 км². В Пермском крае насчитывается 750 озер. Наиболее крупные озера расположены на севере края – Чусовское (19,4 км²), Новожилово (7,1 км²), Нюхти (6,3 км²), Адово (3,7 км²). В связи с небольшими размерами котловин объемы воды невелики. Для озер характерны плавные очертания берегов и ровное дно.

Заболоченность территории Предуралья невелика. На территории края насчитывается более 1 000 болот, которые вместе с заболоченными лесами занимают площадь около 25 000 км². Чаще болота встречаются в пределах Горного Урала и Приуралья. Болота северной части Приуралья входят в Камско-Ветлужскую провинцию евтрофных и олиготрофных сосново-сфагновых торфяников. На самом юге края встречаются тростниковые и крупноосоковые типы болот. Заболоченность территории Предуралья невелика, лишь в бассейнах отдельных рек она составляет 3-5 %

Характер питания поверхностных водных объектов преимущественно снегового типа, с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенними дождевыми паводками и устойчивой зимней меженью. Доля талых вод в суммарном стоке рек достигает 80 % в южных районах и 60-65 % – в возвышенных частях бассейна. В среднем 25-35 % годового стока формируется грунтовым питанием.

Оценка качества водных объектов проводилась на основе статистической обработки результатов гидрохимических наблюдений, проводимых Пермским ЦГМС – филиалом ФГБУ «Уральское УГМС».

Среднегодовые концентрации р. Кама (п. Тюлькино), превышающие ПДК: по марганцу, железу – 7 ПДК, меди – 3 ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 2 ПДК. Среднегодовые концентрации фенолов, нефтепродуктов, цинка, соединений азота не превысили ПДК.

В районе г. Соликамска (Камское водохранилище) среднегодовые концентрации, превышающие ПДК: по марганцу – от 8 до 11 ПДК, железу – 5-6 ПДК, меди – 3 ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 2 ПДК. Среднегодовое содержание нефтепродуктов, цинка, фенолов, соединений азота не превысило ПДК.

В створах черта и ниже г. Пермь (Воткинское водохранилище) среднегодовые концентрации выше ПДК отмечались: по марганцу – 6-9 ПДК, железу – 4 ПДК, меди – 3-4 ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 2 ПДК. Среднегодовое содержание нефтепродуктов, цинка, фенолов, соединений азота не превысило ПДК.

Наибольшее превышение среднегодовых концентраций, превышающих ПДК отмечается на р. Косьва по течению г. Губахи. Здесь, ПДК по содержанию железа составили 47 ПДК (в 2015 году – 44 ПДК), марганца – 10 ПДК (в 2015 году – 7 ПДК), меди 3 ПДК (в 2015 году – 3 ПДК), азота аммонийного 2 ПДК (в 2015 году – 2 ПДК), фенолов летучих – 5 ПДК (в 2015 году – 7 ПДК). Основная причина загрязнения – самоизлив шахтных вод закрытых шахт Кизеловского угольного бассейна.

4.4 ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

Площадь Пермского края на 1 января 2017 года составляет 16 023,6 тыс. га.

Согласно почвенно-географическому районированию [43] территория исследований расположена в Европейско-Западно-Сибирской таежно-лесной области в подзоне дерново-подзолистых умеренно-промерзающих почв южной тайги. По почвенно-экологическому районированию Восточно-Европейской равнины [44] территория г. Перми находится в пределах Вятско-Камской почвенной провинции. По почвенному районированию [45] город расположен в Осинско-Оханско-Пермском районе дерново-средне, слабо- и сильно-подзолистых тяжелосуглинистых почв. Толщу четвертичных отложений на водоразделах и их склонах в г. Перми и её окрестностях слагают красновато-желтоватые глины и суглинки, а местами – желтые пески с мелкой галькой и гравием. Мощность этих почвообразующих пород достигает 10–15 м, уменьшаясь на склонах до 5–8 метров [46;47]. Красноватые суглинки и глины залегают по всей территории около сада им. А. М. Горького, в районе Вышек I и II, на р. Висим. Такие же суглинки и глины залегают на водоразделе между Камой и Чусовой, между реками Данилихой и Верхней Мулянкой. В долине р. Мулянки жёлто-бурые суглинки содержат карбонаты [46]. На террасах р. Камы почвы формировались на суглинках желто-красных и серых, на песках и гравийно-галечниковых отложениях. Пески и гравий с галечником древнеаллювиального происхождения встречаются как в пределах самого города, так и в его окрестностях. Обнажения гравия с песком и галечником можно наблюдать в железнодорожной выемке у завода им. Дзержинского, в долине р. Егошихи. Такие же

выходы песка с гравием имеются на углу улиц Советской и Плеханова, на Вышке I и во многих местах на береговых склонах р. Камы. В районе ст. Кислотная под слоем торфа на надпойменной террасе залегают серые илистые вязкие суглинки и опесчаненные глины [46].

Почва не только геохимически аккумулирует компоненты загрязнений, но и выступает как природный буфер, контролирующий перенос химических элементов и соединений в атмосферу, гидросферу и биосферу. Тяжелые металлы, поступающие из различных источников, попадают в конечном итоге на поверхность почвы, и их дальнейшее движение зависит от ее химических и физических свойств. Продолжительность пребывания загрязняющих компонентов в почве гораздо выше, чем в других частях биосферы, и загрязнение почв тяжелыми металлами, практически, постоянно. Металлы, накопившиеся в почвах, медленно удаляются при выщелачивании, питании растений, эрозии.

Ежегодно испытательная лаборатория ФГБУ «ГЦАС «Пермский» проводит анализ почвы для эколого-токсикологической оценки земель сельскохозяйственного назначения сельскохозяйственных предприятий Пермского края.

4.5 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Геологическое строение территории Пермского края отличается сложностью и разнообразием. В геоструктурном отношении он делится на две неравные по площади части: большую западную – Предуралье, характеризующуюся платформенным залеганием палеозойских и мезозойских отложений различного генезиса и мощности, и меньшую – Урал, представленную интенсивно дислоцированными породами палеозоя и протерозоя. Кайнозойские образования представлены преимущественно рыхлыми породами четвертичной системы континентального происхождения и очень небольшими по площади «островками» отложений неогенового возраста.

Разнообразие и состав полезных ископаемых Пермского Прикамья определяются историей его геологического развития, составом горных пород и региональным тектоническим строением. Широкое распространение осадочных горных пород в пределах равнинной части территории предопределило развитие в этой части исключительно экзогенных полезных ископаемых, образовавшихся в результате процессов осадконакопления и выветривания.

Основу минерально-сырьевой базы Предуралья составляют месторождения строительных материалов (глины, песчано-гравийные смеси) агрономического (калийная соль, известняк, торф), топливно-химического (нефть, газ, торф) и гидроминерального (пресные подземные воды) сырья [48].

Меридиональная ориентировка геологических структур горного Урала предопределила и меридиональную зональность областей распространения полезных ископаемых. В пределах западного склона Урала распространены сидериты и магнетиты рифея (протерозоя), железные руды девона, мезозойские и кайнозойские россыпи алмазов и золота, залежи каменного угля.

Ежегодно в регионе добывается около 80 млн. т различных твердых полезных ископаемых.

4.6 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Подземные воды приурочены к двум гидрогеодинамическим этажам, границей между которыми является региональный иренский водоупор:

– воды верхнего этажа включают гидрогеологические подразделения позднепермского – среднеюрского и четвертичного – возраста, содержащие пресные и солоноватые воды (обнаруживаются на глубине до 150 м и используются для водоснабжения);

– воды нижнего этажа связаны венд-нижнепермскими породами осадочного чехла и архейско-нижнепротерозойским кристаллическим фундаментом; повсеместное развитие соленых вод и рассолов.

4.7 РАЗВИТИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПРОЦЕССОВ

Пермский край отличается большим разнообразием типовых видов карста: выделено 6 районов развития преимущественно гипсового и карбонатно-гипсового карста в пределах восточной окраины Восточно-Европейской платформы; 2 района развития соляного и гипсового карста Верхнепечерской впадины и Соликамской депрессии Предуралья; 3 района закрытого соляного и гипсового карста Юрюзанно-Сылвинской депрессии Предуралья; 3 района карбонатного карста Западно-Уральской складчатой зоны и 3 района карбонатного карста Центрально-Уральского поднятия. На юго-востоке Пермского края в большей степени распространен карбонатный карст [49].

4.8 РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

В природном плане территория исследований относится к Урало-Западно-Сибирской таежной провинции, Камско-Печорско-Западно-Уральской подпровинции темно-хвойных лесов [50].

Современный облик растительности отражает как зональные и региональные черты, так и исторические особенности ее антропогенного преобразования [51].

Длительное антропогенное воздействие повлекло за собой значительное изменение естественного растительного покрова. В связи с хозяйственным освоением, происходившим особенно интенсивно с середины XVIII в., леса Урала в значительной степени утратили свой первоначальный облик. За два с половиной столетия они неоднократно пройдены рубками; в результате во многих местах произошла смена хвойных пород (сосны, ели, пихты, лиственницы, кедра) на лиственные (береза, осина), или, по крайней мере, роль последних в формировании древостоя значительно возросла [52].

Одним из важнейших природных ресурсов Пермского края являются – леса. Общий запас древесины в крае превышает 1,6 млрд. м³. По количественным и качественным характеристикам лесных ресурсов Пермский край занимает лидирующее положение среди субъектов Приволжского федерального округа.

Расчетная лесосека (ежегодный допустимый объем изъятия древесины) по всем видам рубок в Пермском крае составляет 19,7 млн. м³.

4.9 ЖИВОТНЫЙ МИР

Животный мир Пермского края достаточно разнообразен и представлен 401 видами позвоночных, включая 282 вида птиц и 62 вида млекопитающих. При этом видов позвоночных, отнесенных к охотничьим ресурсам, насчитывается более 70.

Территория Пермского края составляет 16 023,6 тыс. га, из них: 13 952,44 тыс. га – это охотничьи угодья, в том числе 9 891,99 тыс. га (70,9 %) – закрепленные за юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями с целью осуществления пользования охотничьими ресурсами, 4 060,45 тыс. га (29,1 %) – общедоступные охотничьи угодья.

В Пермском крае на сегодняшний день функционирует 20 государственных природных биологических охотничьих заказников Пермского края, образованных на территориях 20 муниципальных районов. Создание таких заказников служит наиболее доступным и эффективным способом сохранения и приумножения охотничьих ресурсов и их распространения на приграничные с заказниками территории.

Основными рыбопромысловыми водоемами Пермского края являются Камское и Воткинское водохранилища, которые обеспечивают до 96 % общих годовых промысловых уловов рыбы.

Видовой состав промысловых уловов рыбы разнообразен по видам: стерлядь, сом, жерех, судак, щука, лещ, язь, налим, чехонь, синец, густера, плотва, окунь, карась, уклея, белоглазка, голавль, тюлька.

Результаты исследований показывают, что популяции основных промысловых видов рыб находятся в хорошем состоянии и не подвержены перелову, о чем свидетельствует многовозрастная структура и большое количество особей старших возрастных групп [53].

4.10 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

Особоохраняемые природные территории федерального значения

ФГУ Государственный природный заповедник «Басеги» был организован в 1982 г. с целью сохранения и изучения природных комплексов коренных среднетаежных массивов елово-пихтовых лесов, расположенных по склонам хребта Басеги.

Заповедник расположен на территории Горнозаводского и Гремячинского районов Пермского края. Площадь заповедника составляет 37957 га, площадь охранной зоны – 21 484 га.

Административный корпус заповедника находится по адресу: 618276, Пермский край, г. Гремячинск, ул. Ленина, 100. Тел. (34250)-274-04, факс: (34250)-270-49; E-mail: zapbasegi@rambler.ru

Территория заповедника «Басеги» расположена в пределах западного макросклона Главного Уральского хребта. Осевая линия заповедника тянется с севера на юг по хребту Басеги, имеющего вид хорошо обособленных горных вершин Северный Басег (952 м над уровнем моря), Средний Басег (994 м) и Южный Басег (851 м).

ФГУ Государственный природный заповедник «Вишерский» образован в 1991 г. и расположен на крайнем северо-востоке Пермского края. Площадь заповедника 241200 га, охранная зона – 52,2 тыс.га.

Администрация заповедника размещается по адресу: 618590, Пермский край, г. Красновишерск, ул. Гагарина, 36-б. Тел./факс: (34243) 221-40; E-mail: zapV@inbox.ru

Заповедник включает в себя водосборный участок верхнего течения р. Вишеры с притоками. Территория относится к Центрально-Уральскому поднятию и Западно-Уральской зоне складчатости, образованной карбонатными комплексами палеозоя. Контрастность пород по устойчивости к выветриванию и эрозии и продолжающиеся в настоящее время процессы горообразования привели к образованию резко расчлененной горной страны. Максимальная высота над уровнем моря 1469,8 м (гора Тулым), минимальная – 250 м (пойма Вишеры). Местами проявляются элементы карста: карстовые воронки, ныряющие реки, пещеры.

Особо охраняемые природные территории регионального значения

В связи с объединением Пермской области и Коми-Пермяцкого автономного округа площадь особо охраняемых природных территорий (ООПТ) регионального значения, за исключением биологических охотничьих заказников, достигла 765,1 тыс. га, что составляет почти 5 % от общей территории Пермского края.

Приказом Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края № СЭД-30-01-02-36 от 17.01.2018 г. «Об утверждении Перечней особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения», утвержден полный перечень ООПТ регионального и местного значения (прилагается), режим особой охраны ООПТ и границы 283 ООПТ регионального значения и 104 ООПТ местного значения [54].

4.11 ВИДЫ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ, ЗАНЕСЕННЫЕ В КРАСНУЮ КНИГУ

Согласно данным Министерства экологии и природных ресурсов Пермского края [55], перечень редких и охраняемых видов растений и животных на территории Пермского края представлен видами, сведенными в Приложении 2.

Нормативы ДОСНП ХМАО-Югры, утвержденные постановлением Правительства ХМАО-Югры 10.12.2004 № 466-п, разработаны для типичных почв округа с учетом различного целевого использования (В Табл.16 данные о нормативах представлены в агрегированном виде, поэтому по некоторым позициям даны интервалы значений, тогда как сами нормативы весьма детально дифференцированы и имеют точные численные значения.

4.12 СВЕДЕНИЯ О ФОНОВОМ СОСТОЯНИИ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.12.1 Атмосферный воздух

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе объекта согласно Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2014-2018 г.» для населенного пункта с численностью населения менее 10 тыс. чел.):

Таблица 13 – Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ

Код в-ва	Наименование вещества	Концентрация Сф, мг/м ³
2902	Взвешенные вещества	0,195
330	Серы диоксид	0,013
337	Углерода оксид	2,4
301	Азота диоксид	0,054
304	Азота оксид	0,024
703	Бенз(а)пирен	1,5*10 ⁻⁶
333	Сероводород	0,004

4.12.2 Водные ресурсы

Концентрации загрязняющих веществ в водных объектах не должны превышать значения установленные нормативами ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», ГН 2.1.5.1316-03 «Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»; СанПиН 2.1.4.1074-01, СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников», Приказа Росрыболовства от 18.01.2010 №20 в соответствии с направлениями использования (хозяйственно-питьевое, культурно-бытовое, рыбохозяйственное).

4.12.3 Почвы

В России, согласно «Инструкции по рекультивации земель, нарушенных и загрязненных при аварийном и капитальном ремонте магистральных нефтепроводов* (РД 39-00147105-006-97), выделяются две степени загрязнения:

– умеренная, при которой загрязнение может быть ликвидировано путем активации процессов самоочищения агротехническими приемами (внесением удобрений, поверхностной обработкой и глубоким рыхлением);

– сильная, при которой загрязнение может быть ликвидировано путем проведения специальных мероприятий, способствующих созданию аэробных условий и активизации углеводородов окисляющих процессов.

В Ханты-Мансийском автономном округе (ХМАО) Постановлением Правительства ХМАО № 466 от 10.12.2004 г. утверждены нормативы допустимого остаточного уровня содержания нефти и продуктов ее трансформации, которые в зависимости от типа почв, их гранулометрического состава, характера почвенных горизонтов и хозяйственного использования земель колеблются от 0,01 % (водоохранные зоны и водохозяйственное использование) до 10 % (торфяные болотные почвы) - (Таблица 14).

Таблица 14 – Нормативы допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почвах после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ, принятые в ХМАО-Югра

Почвы				Почвенные горизонты	Нормативные значения, г/кг
Надтиповая группа	Гранулометрический состав	Код	Типы		
Лесохозяйственное использование					
Органоминеральные	Песок, супесь	21	Дерново-подзолистые, подзолы	A0, A1	15
				Ae, Bf, Bh, B, C	3
	Легкие суглинки	22	Аллювиальные болотные иловато-торфяные	Ad, T	10
				A, G	2
Суглинки, глины	23	Дерново-подзолистые, подзолистые, болотно-подзолистые, глееземы, таежные слабодифференцированные	A0, T, TA	30	
			A, A2g, Ae, B, C	5	
Органогенные		11	Торфяные болотные верховые	TA, T1 (Оч)	60 (100)
				T	30
		12	Торфяные болотные переходные, торфяные болотные низинные	T	2
Водохозяйственное использование (включая водоохранные зоны источников питьевого водоснабжения, рыбохозяйственных водных объектов)					
Органоминеральные, органогенные, минеральные гунты	Любой	11,1 2,21 ,22, 23,4 1	Все типы почв	A0, T, TA	1 (или до регионального фонового уровня)
				A, Ae, B, C	0,1 (или до регионального фонового уровня)
Сельскохозяйственное использование (пашни, поля, луга, пастбища и подобное)					
Органо-минеральные	Легкие суглинки, супеси	21	Дерново-подзолистые, подзолы, дерново-луговые, аллювиальные болотные иловато-глеевые	Ad, A1, T, TA	5
		22		A, B, G	1

Для других регионов, учитывающих зону действия настоящих материалов ОВОС – Самарская область, Пермский край и ЯНАО – нормативы ДОСН не установлены. Поэтому для оценки загрязненности почвы используют подходы связанные с определением концентрации нефтепродуктов по существующим методикам, утвержденным в установленном порядке, в фоновой пробе. За фоновую пробу принимается объединенная и усредненная проба, полученная отбором проб из пяти точек на однотипных почвах с

таким же гранулометрическим составом, но не подвергшаяся антропогенному воздействию (на неосвоенных участках).

Оценки ДОСН и нефтепродуктов в Таблица 15 представлены в агрегированном виде, поэтому по некоторым позициям даны интервалы значений, тогда как сами нормативы весьма детально дифференцированы и имеют точные численные значения.

Таблица 15 – Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) нефти и нефтепродуктов в почвах различных природных зон России (валовое содержание, мг/кг) дополнение к перечню ПДК и ОДК []

№ п/п	Наименование вещества (элементы)	Ландшафтно-геохимический район, почвы	Величина ОДК, с учетом фона, г/кг	Агрегатное состояние вещества в почвах	Особенности действия на биоту почв
1	НП легкие	Мерзлотно-тундрово-таежный район. Почвы: глеевые, тундровые, болотные	2	В парообразном и жидком состоянии в порах почв. В сорбированном на органических и минеральных частицах почв. В свободном состоянии на поверхности почв	Кратковременное сильное наркотическое воздействие, ингибирование микробиологической и фотосинтетической активности растений
		Таежно-лесные районы. Почвы: средне и южно-таежные подзолы и дерново-подзолистые	4		
		Лесостепные и степные районы. Почвы: серые лесные, черноземы, каштановые	8		
		Полупустынные и пустынные районы. Почвы: полупустынные бурые, пустынно-песчаные	8		
2	Нефти и НП тяжелые: нефть, мазут, смазочные масла	Мерзлотно-тундрово-таежный район. Почвы: глеевые, тундровые, болотные	0,7	В парообразном и жидком состоянии в порах почв. В сорбированном на органических и минеральных частицах почв. Медленное разложение в почве	Замедленное, но устойчивое негативное влияние на биоту и почвы. Замедление фотосинтетической активности растений. Ухудшение водно-физических свойств почв
		Таежно-лесные районы. Почвы: средне и южно-таежные подзолы и дерново-подзолистые	2		
		Лесостепные и степные районы. Почвы: серые лесные, черноземы, каштановые	4		
		Полупустынные и пустынные районы. Почвы: полупустынные бурые, пустынно-песчаные	2		

По результатам исследования Л.П. Капелькиной (д.б.н., главного научного сотрудника Лаборатории методов реабилитации техногенных ландшафтов Научно-

исследовательского центра экологической безопасности РАН) были получены следующие оценки:

Для земель лесного фонда:

в *минеральных почвах (подзолистые и дерново-подзолистые)* лесохозяйственного использования легкого гранулометрического состава (пески, супеси) ДОСН составляет 0,5–0,8 % (5–8 г/кг);

для *органогенных почв* низшие значения суммарного содержания углеводов на уровне 8 % (80 г/кг) принимаются для *торфяноболотных почв и грубогумусных оторфованных подстилок*, представленных преимущественно зелеными мхами.

для *органогенных почв (торфяно-болотные почвы с преобладанием в растительном покрове сфагнома – верховой торф)*, характеризующихся высокой сорбционной способностью, допустимое остаточное содержание углеводов составляет 10 % (100 г/кг).

в *минеральных почвах легкого гранулометрического состава (пески, супеси)* низшие нормативные значения суммарного содержания углеводов на уровне 0,5 % (5 г/кг) принимаются в лесных почвах при мощности гумусового горизонта до 5 см. При мощности гумусового горизонта свыше 5 см допустимое остаточное содержание углеводов составляет 0,8 % (8 г/кг).

для *минеральных почв суглинистых и глинистых почв* низшие значения суммарного содержания углеводов на уровне 0,8 % (8 г/кг) принимаются в лесных почвах при мощности гумусового горизонта до 5 см. При мощности гумусового горизонта свыше 5 см допустимое остаточное содержание углеводов составляет 1 % (10 г/кг).

При таком уровне допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в лесных почвах продолжают процессы активной биодеструкции нефтепродуктов, возможно как естественное лесовозобновление, так и искусственное лесовосстановление, не ограничивается рост древесной, кустарниковой и травянистой растительности, поскольку не нарушаются продукционные процессы почв. Кроме того, исключается риск загрязнения поверхностных и грунтовых вод растворимыми продуктами трансформации нефти, их миграция по рельефу и почвенному профилю.

Для земель сельскохозяйственного назначения (пашни, сенокосы, пастбища, многолетние насаждения)

В *минеральных почвах (дерново-подзолистых окультуренных) легкого гранулометрического состава (пески, супеси)* ДОСН составляет 0,5 (5 г/кг) - при содержании гумуса в окультуренных почвах до 2,5 % и 0,8 % (8 г/кг) - при содержании гумуса в окультуренных почвах более 2,5 %; тяжелого гранулометрического состава

(суглинки, глины) – 0,8 (8 г/кг) - при содержании гумуса в окультуренных почвах до 3,5 % и 1 % (100 г/кг) - при содержании гумуса в окультуренных почвах более 3,5 %.

Концентрации других загрязняющих почвы компонентов, как правило представлен следующими значениями (Таблица 16) - СП 11-102-97.

Таблица 16 – Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах (мг/кг) (ориентировочные значения для средней полосы России)

Почвы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As
Дерново-подзолистые песчаные и супесчаные	28	0.05	6	0.05	8	3	6	1.5
Дерново-подзолистые суглинистые и глинистые	45	0.12	15	0.10	15	10	30	2.2
Серые лесные	60	0.20	16	0.15	18	12	35	2.6
Черноземы	68	0.24	20	0.20	25	25	45	5.6
Каштановые	54	0.16	16	0.15	20	12	35	5.2
Сероземы	58	0.25	18	0.12	18	12	40	4.5

4.12.4 Подземные воды

Качество подземных вод должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения», представленным ниже (Таблица 17).

Таблица 17 – Обобщенные показатели и содержания вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах на территории Российской Федерации, а также веществ антропогенного происхождения, получивших глобальное распространение

Показатели	Единицы измерения	Нормативы ПДК, не более
Водородный показатель	ед. рН	в пределах 6-9
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000 (1500) ²⁾
Жесткость общая	мг-экв./л	7,0 (10) ²⁾
Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0
Нефтепродукты, суммарно	мг/л	0,1
Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные	мг/л	0,5
Фенольный индекс	мг/л	0,25
Алюминий (Al ³⁺)	мг/л	0,5
Барий (Ba ²⁺)	мг/л	0,1
Бериллий (Be ²⁺)	мг/л	0,0002
Бор (В, суммарно)	мг/л	0,5
Железо (Fe, суммарно)	мг/л	0,3 (1,0) ²⁾
Кадмий (Cd, суммарно)	мг/л	0,001
Марганец (Mn, суммарно)	мг/л	0,1 (0,5) ²⁾
Медь (Cu, суммарно)	мг/л	1,0
Молибден (Mo, суммарно)	мг/л	0,25
Мышьяк (As, суммарно)	мг/л	0,05
Никель (Ni, суммарно)	мг/л	0,1
Нитраты (по NO ₃ -)	мг/л	45
Ртуть (Hg, суммарно)	мг/л	0,0005
Свинец (Pb, суммарно)	мг/л	0,03

Селен (Se, суммарно)	мг/л	0,01
Стронций (Sr ²⁺)	мг/л	7,0
Сульфаты (SO ₄ ²⁻)	мг/л	500
Фториды (F ⁻)	мг/л	
- I и II	мг/л	1,5
- III	мг/л	1,2
Хлориды (Cl ⁻)	мг/л	350
Хром (Cr ⁶⁺)	мг/л	0,05
Цианиды (CN ⁻)	мг/л	0,035
Цинк (Zn ²⁺)	мг/л	5,0
γ-ГХЦГ(линдан)	мг/л	0,0023 ⁾
ДДТ (сумма изомеров)	мг/л	0,0023 ⁾
2,4-Д	мг/л	0,033 ⁾

15).

В Табл.16 данные о нормативах представлены в агрегированном виде, поэтому по некоторым позициям даны интервалы значений, тогда как сами нормативы весьма детально дифференцированы и имеют точные численные значения.

4.12 СВЕДЕНИЯ О ФОНОВОМ СОСТОЯНИИ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.12.1 Атмосферный воздух

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе объекта согласно Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2014-2018 г.» для населенного пункта с численностью населения менее 10 тыс. чел.):

Таблица 13 – Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ

Код в-ва	Наименование вещества	Концентрация $C_{\text{ф}}$, мг/м ³
2902	Взвешенные вещества	0,195
330	Серы диоксид	0,013
337	Углерода оксид	2,4
301	Азота диоксид	0,054
304	Азота оксид	0,024
703	Бенз(а)пирен	$1,5 \cdot 10^{-6}$
333	Сероводород	0,004

4.12.3 Водные ресурсы

Концентрации загрязняющих веществ в водных объектах не должны превышать значения установленные нормативами ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», ГН 2.1.5.1316-03 «Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»; СанПиН 2.1.4.1074-01, СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников», Приказа Росрыболовства от 18.01.2010 №20 в соответствии с направлениями использования (хозяйственно-питьевое, культурно-бытовое, рыбохозяйственное).

4.12.3 Почвы

В России, согласно «Инструкции по рекультивации земель, нарушенных и загрязненных при аварийном и капитальном ремонте магистральных нефтепроводов* (РД 39-00147105-006-97), выделяются две степени загрязнения:

– умеренная, при которой загрязнение может быть ликвидировано путем активации процессов самоочищения агротехническими приемами (внесением удобрений, поверхностной обработкой и глубоким рыхлением);

– сильная, при которой загрязнение может быть ликвидировано путем проведения специальных мероприятий, способствующих созданию аэробных условий и активизации углеводородов окисляющих процессов.

В Ханты-Мансийском автономном округе (ХМАО) Постановлением Правительства ХМАО № 466 от 10.12.2004 г. утверждены нормативы допустимого остаточного уровня содержания нефти и продуктов ее трансформации, которые в зависимости от типа почв, их гранулометрического состава, характера почвенных горизонтов и хозяйственного использования земель колеблются от 0,01 % (водоохранные зоны и водохозяйственное использование) до 10 % (торфяные болотные почвы) - (Таблица 14).

Таблица 14 – Нормативы допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почвах после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ, принятые в ХМАО-Югра

Почвы				Почвенные горизонты	Нормативные значения, г/кг
Надтиповая группа	Гранулометрический состав	Код	Типы		
Лесохозяйственное использование					
Органоминеральные	Песок, супесь	21	Дерново-подзолистые, подзолы	A0, A1	15
				Ae, Bf, Bh, B, C	3
	Легкие суглинки	22	Аллювиальные болотные иловато-торфяные	Ad, T	10
				A, G	2
Суглинки, глины	23	Дерново-подзолистые, подзолистые, болотно-подзолистые, глееземы, таежные слабодифференцированные	A0, T, TA	30	
			A, A2g, Ae, B, C	5	
Органогенные		11	Торфяные болотные верховые	TA, T1 (Оч)	60 (100)
				T	30
		12	Торфяные болотные переходные, торфяные болотные низинные	T	2
Водохозяйственное использование (включая водоохранные зоны источников питьевого водоснабжения, рыбохозяйственных водных объектов)					
Органоминеральные, органогенные, минеральные гунты	Любой	11,1 2,21 ,22, 23,4 1	Все типы почв	A0, T, TA	1 (или до регионального фонового уровня)
				A, Ae, B, C	0,1 (или до регионального фонового уровня)
Сельскохозяйственное использование (пашни, поля, луга, пастбища и подобное)					
Органо-минеральные	Легкие суглинки, супеси	21	Дерново-подзолистые, подзолы, дерново-луговые, аллювиальные болотные иловато-глеевые	Ad, A1, T, TA	5
		22		A, B, G	1

Для других регионов, учитывающих зону действия настоящих материалов ОВОС – Самарская область, Пермский край и ЯНАО – нормативы ДОСН не установлены. Поэтому для оценки загрязненности почвы используют подходы связанные с определением концентрации нефтепродуктов по существующим методикам, утвержденным в установленном порядке, в фоновой пробе. За фоновую пробу принимается объединенная и усредненная проба, полученная отбором проб из пяти точек на однотипных почвах с

таким же гранулометрическим составом, но не подвергшаяся антропогенному воздействию (на неосвоенных участках).

Оценки ДОСН и нефтепродуктов в Таблица 15 представлены в агрегированном виде, поэтому по некоторым позициям даны интервалы значений, тогда как сами нормативы весьма детально дифференцированы и имеют точные численные значения.

Таблица 15 – Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) нефти и нефтепродуктов в почвах различных природных зон России (валовое содержание, мг/кг) дополнение к перечню ПДК и ОДК [56]

№ п/п	Наименование вещества (элементы)	Ландшафтно-геохимический район, почвы	Величина ОДК, с учетом фона, г/кг	Агрегатное состояние вещества в почвах	Особенности действия на биоту почв
1	НП легкие	Мерзлотно-тундрово-таежный район. Почвы: глеевые, тундровые, болотные	2	В парообразном и жидком состоянии в порах почв. В сорбированном на органических и минеральных частицах почв. В свободном состоянии на поверхности почв	Кратковременное сильное наркотическое воздействие, ингибирование микробиологической и фотосинтетической активности растений
		Таежно-лесные районы. Почвы: средне и южно-таежные подзолы и дерново-подзолистые	4		
		Лесостепные и степные районы. Почвы: серые лесные, черноземы, каштановые	8		
		Полупустынные и пустынные районы. Почвы: полупустынные бурые, пустынно-песчаные	8		
2	Нефти и НП тяжелые: нефть, мазут, смазочные масла	Мерзлотно-тундрово-таежный район. Почвы: глеевые, тундровые, болотные	0,7	В парообразном и жидком состоянии в порах почв. В сорбированном на органических и минеральных частицах почв. Медленное разложение в почве	Замедленное, но устойчивое негативное влияние на биоту и почвы. Замедление фотосинтетической активности растений. Ухудшение водно-физических свойств почв
		Таежно-лесные районы. Почвы: средне и южно-таежные подзолы и дерново-подзолистые	2		
		Лесостепные и степные районы. Почвы: серые лесные, черноземы, каштановые	4		
		Полупустынные и пустынные районы. Почвы: полупустынные бурые, пустынно-песчаные	2		

По результатам исследования Л.П. Капелькиной (д.б.н., главного научного сотрудника Лаборатории методов реабилитации техногенных ландшафтов Научно-

исследовательского центра экологической безопасности РАН) были получены следующие оценки:

Для земель лесного фонда:

в *минеральных почвах (подзолистые и дерново-подзолистые)* лесохозяйственного использования легкого гранулометрического состава (пески, супеси) ДОСН составляет 0,5–0,8 % (5–8 г/кг);

для *органогенных почв* низшие значения суммарного содержания углеводов на уровне 8 % (80 г/кг) принимаются для *торфяноболотных почв и грубогумусных оторфованных подстилок*, представленных преимущественно зелеными мхами.

для *органогенных почв (торфяно-болотные почвы с преобладанием в растительном покрове сфагнома – верховой торф)*, характеризующихся высокой сорбционной способностью, допустимое остаточное содержание углеводов составляет 10 % (100 г/кг).

в *минеральных почвах легкого гранулометрического состава (пески, супеси)* низшие нормативные значения суммарного содержания углеводов на уровне 0,5 % (5 г/кг) принимаются в лесных почвах при мощности гумусового горизонта до 5 см. При мощности гумусового горизонта свыше 5 см допустимое остаточное содержание углеводов составляет 0,8 % (8 г/кг).

для *минеральных почв суглинистых и глинистых почв* низшие значения суммарного содержания углеводов на уровне 0,8 % (8 г/кг) принимаются в лесных почвах при мощности гумусового горизонта до 5 см. При мощности гумусового горизонта свыше 5 см допустимое остаточное содержание углеводов составляет 1 % (10 г/кг).

При таком уровне допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в лесных почвах продолжают процессы активной биодеструкции нефтепродуктов, возможно как естественное лесовозобновление, так и искусственное лесовосстановление, не ограничивается рост древесной, кустарниковой и травянистой растительности, поскольку не нарушаются продукционные процессы почв. Кроме того, исключается риск загрязнения поверхностных и грунтовых вод растворимыми продуктами трансформации нефти, их миграция по рельефу и почвенному профилю.

Для земель сельскохозяйственного назначения (пашни, сенокосы, пастбища, многолетние насаждения)

В *минеральных почвах (дерново-подзолистых окультуренных) легкого гранулометрического состава (пески, супеси)* ДОСН составляет 0,5 (5 г/кг) - при содержании гумуса в окультуренных почвах до 2,5 % и 0,8 % (8 г/кг) - при содержании гумуса в окультуренных почвах более 2,5 %; тяжелого гранулометрического состава

(суглинки, глины) – 0,8 (8 г/кг) - при содержании гумуса в окультуренных почвах до 3,5 % и 1 % (100 г/кг) - при содержании гумуса в окультуренных почвах более 3,5 %.

Концентрации других загрязняющих почвы компонентов, как правило представлен следующими значениями (Таблица 16) - СП 11-102-97.

Таблица 16 – Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах (мг/кг) (ориентировочные значения для средней полосы России)

Почвы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Co	Ni	As
Дерново-подзолистые песчаные и супесчаные	28	0.05	6	0.05	8	3	6	1.5
Дерново-подзолистые суглинистые и глинистые	45	0.12	15	0.10	15	10	30	2.2
Серые лесные	60	0.20	16	0.15	18	12	35	2.6
Черноземы	68	0.24	20	0.20	25	25	45	5.6
Каштановые	54	0.16	16	0.15	20	12	35	5.2
Сероземы	58	0.25	18	0.12	18	12	40	4.5

4.12.4 Подземные воды

Качество подземных вод должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения», представленным ниже (Таблица 17).

Таблица 17 – Обобщенные показатели и содержания вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах на территории Российской Федерации, а также веществ антропогенного происхождения, получивших глобальное распространение

Показатели	Единицы измерения	Нормативы ПДК, не более
Водородный показатель	ед. рН	в пределах 6-9
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000 (1500) ²⁾
Жесткость общая	мг-экв./л	7,0 (10) ²⁾
Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0
Нефтепродукты, суммарно	мг/л	0,1
Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные	мг/л	0,5
Фенольный индекс	мг/л	0,25
Алюминий (Al ³⁺)	мг/л	0,5
Барий (Ba ²⁺)	мг/л	0,1
Бериллий (Be ²⁺)	мг/л	0,0002
Бор (В, суммарно)	мг/л	0,5
Железо (Fe, суммарно)	мг/л	0,3 (1,0) ²⁾
Кадмий (Cd, суммарно)	мг/л	0,001
Марганец (Mn, суммарно)	мг/л	0,1 (0,5) ²⁾
Медь (Cu, суммарно)	мг/л	1,0
Молибден (Mo, суммарно)	мг/л	0,25
Мышьяк (As, суммарно)	мг/л	0,05
Никель (Ni, суммарно)	мг/л	0,1
Нитраты (по NO ₃ ⁻)	мг/л	45
Ртуть (Hg, суммарно)	мг/л	0,0005
Свинец (Pb, суммарно)	мг/л	0,03

Селен (Se, суммарно)	мг/л	0,01
Стронций (Sr ²⁺)	мг/л	7,0
Сульфаты (SO ₄ ²⁻)	мг/л	500
Фториды (F ⁻)	мг/л	
- I и II	мг/л	1,5
- III	мг/л	1,2
Хлориды (Cl ⁻)	мг/л	350
Хром (Cr ⁶⁺)	мг/л	0,05
Цианиды (CN ⁻)	мг/л	0,035
Цинк (Zn ²⁺)	мг/л	5,0
γ-ГХЦГ(линдан)	мг/л	0,002 ³⁾
ДДТ (сумма изомеров)	мг/л	0,002 ³⁾
2,4-Д	мг/л	0,03 ³⁾

5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИИ НА СОСТОЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

5.1.1 Метеорологическая характеристика района производства работ

Метеорологические характеристики и коэффициенты района расположения объекта (модельный регион) были приняты по [57]. В качестве модельного региона был принят Пермский край как регион с наихудшими условиями рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Метеорологические характеристики и коэффициенты модельного региона представлены ниже (Таблица 18)

Таблица 18 – Метеорологические характеристики и коэффициенты модельного региона

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности	2,5
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	+18,2
Средняя температура наиболее холодного месяца, Т, °С	-13,9
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/сек	6,0

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе объекта согласно Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2014-2018 г.» для населенного пункта с численностью населения менее 10 тыс. чел.):

Таблица 19 – Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ

Код в-ва	Наименование вещества	Концентрация С _ф , мг/м ³
2902	Взвешенные вещества	0,195
330	Серы диоксид	0,013
337	Углерода оксид	2,4
301	Азота диоксид	0,054
304	Азота оксид	0,024
703	Бенз(а)пирен	1,5*10 ⁻⁶
333	Сероводород	0,004

5.1.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ

Воздействие на атмосферный воздух в период производства работ следует отнести к временному воздействию, оно будет ограничено сроками производства работ.

В период производства работ загрязнение атмосферы будет происходить за счет сгорания топлива в двигателях машин и механизмов, выбросов в атмосферу при проведении земляных и газорезных работ.

Загрязнение воздушного бассейна возможно в результате поступления загрязняющих веществ от источников, выбросы от которых рассчитаны ниже.

Источниками выбросов в воздушный бассейн являются:

6001 – экскаватор;

6002 – бульдозер;

6003 – трубоукладчик;

6004 – седельный тягач;

6005 – самосвал;

6006 – АРОК;

6007 – бензопила;

6008 – газовая резка ДСТ;

6009 – снятие плодородного слоя;

6010 – рытье траншеи;

6011 – обратная засыпка траншеи;

6012 – разравнивание плодородного слоя;

6013 – внесение удобрений;

6014 – дозаправка спецтехники топливом;

6015 – емкость сбора продукта (консерванта);

Коды загрязняющих веществ принимались согласно сборнику [58].

Выбросы от работы автотранспорта, спецтехники и подъемных механизмов

Для реализации Технологии будет задействована строительно-монтажная техника, подъемные механизмы и грузовой автотранспорт. Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу являются работающие двигатели, с выхлопными газами которых в атмосферу поступают оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сажа, сернистый ангидрид, углеводороды.

Потребность в автотранспорте и строительно-монтажной технике при реализации Технологии представлена ниже (Таблица 20).

Таблица 20 – Сводная таблица расчета потребностей в автотранспорте и спецтехнике при реализации Технологии

№ п/п	Наименование операции технологического процесса	Наименование машин и механизмов	Максимальное количество единиц на трассу НПТ, единиц
1	Устройство пионерской просеки	Пила	0-2
2	Корчевка пней (при необходимости), Засыпка ям и неровностей	Экскаватор	0-1
3	Транспортировка хлыста и древесины	Седельный тягач с КМУ	0-1
4	Земляные работы	Бульдозер (рыхлитель)	0-1
5	Земляные работы	Экскаватор	0-1
6	Подъем ДСТ	Кран-трубоукладчик	0-2
7	Транспортировка ДСТ	Седельный тягач (трубовоз)	0-2
8	Обратная засыпка траншеи, рекультивация	Экскаватор	0-1
9	Транспортировка материалов, в том числе для рекультивации	Самосвал	0-1
10	Сервисно-ремонтные работы	АРОК	0-1
Итого:			до 14 единиц

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта и дорожно-строительной техники выполнен по программе «АТП-Эколог» фирмы «Интеграл».

Расчеты проводятся в соответствии с:

- Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом) М., 1998г.
- Расчетной инструкцией (методика) по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ дорожно-строительными машинами в атмосферный воздух», НИИАТ, 2006.
- Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, С-Пб., 2012 г.
- Расчеты величины выбросов от автотранспорта, строительной техники и подъемных механизмов приведены ниже.

Расчет выбросов от работы экскаваторов (ИЗА 6001)

Расчет проведен по упрощенной схеме расчета [59].

Выброс i -го загрязняющего вещества спецтехникой j -го типа за 1 маш.-час M_{ij} рассчитывается по формуле:

$$M_{ij} = g_i \cdot Q_j, \text{ г/маш.-час} \quad (5)$$

где

Q_j - потребление моторного топлива дорожно-строительной машиной j -го типа за 1 маш.-час, кг/маш.-час (по техническим характеристикам техники);

g_i - выброс i -го загрязняющего вещества при сгорании 1 кг топлива, г/кг (по таблицы 2.1 Методики).

Годовой выброс отдельной машины определяется по формуле:

$$M_{bij} = 0,001 \cdot M_{ij} \cdot T_j \quad (6)$$

где

M_{bij} - годовой выброс i -го загрязняющего вещества от одной ДСМ j -го расчетного типа, кг/год;

M_{ij} - масса выбросов i -го загрязняющего вещества от одной ДСМ j -го расчетного типа, определенная по упрощенному методу, г/маш.-час;

T_j - фактическое или расчетное (нормативное) время работы машины j -го расчетного типа в течение года, маш.-час.

Исходные данные для расчеты приведены ниже:

Таблица 21 – Исходные данные для расчета выбросов от экскаватора

Наименование параметра	Значение
Мощность, кВт	255*
Топливопотребление по паспортным данным, кг/маш-час	22
удельный расход топлива двигателя на режиме номинальной мощности, г/(кВт.ч)	154
Всего, маш.ч/год	4380
* Значения приняты для наиболее мощной из имеющейся на балансе предприятия техники	

Результаты расчета выбросов приведены ниже (Таблица 22)

Таблица 22 – Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от работы экскаваторов (ИЗА 6001)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	М, г/сек	Г, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,238056	3,753675
303	Аммиак	0,000043	0,000673
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,038684	0,609972
328	Углерод (Сажа)	0,034940	0,550936
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,009695	0,152878
337	Углерод оксид	0,182933	2,884484
410	Метан	0,001037	0,016345
2732	Керосин	0,044209	0,697084

Расчет выбросов от работы бульдозера (ИЗА 6002)

Расчет проведен по упрощенной схеме расчета [59] аналогично выше проделанному.

Исходные данные для расчеты приведены ниже:

Таблица 23 – Исходные данные для расчета выбросов от бульдозера (ИЗА 6002)

Наименование параметра	Значение
Мощность, кВт	162*
Топливопотребление по паспортным данным, кг/маш-час	22
удельный расход топлива двигателя на режиме номинальной мощности, г/(кВт.ч)	228
Всего, маш.ч/год	4380
* Значения приняты для наиболее мощной из имеющейся на балансе предприятия техники	

Результаты расчета выбросов приведены ниже (Таблица 24)

Таблица 24 – Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от работы бульдозера (ИЗА 6002)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	М, г/сек	Г, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,241131	3,802159
303	Аммиак	0,000043	0,000682
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,039184	0,617851
328	Углерод (Сажа)	0,035391	0,558053
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,009821	0,154852
337	Углерод оксид	0,185296	2,921741
410	Метан	0,001050	0,016557
2732	Керосин	0,044780	0,706087

Расчет выбросов от работы трубоукладчика (ИЗА 6003)

Расчет проведен по упрощенной схеме расчета [59] аналогично выше проделанному.

Исходные данные для расчета приведены ниже:

Таблица 25 – Исходные данные для расчета выбросов от трубоукладчика (ИЗА 6003)

Наименование параметра	Значение
Мощность, кВт	132*
Топливопотребление по паспортным данным, кг/маш-час	10
удельный расход топлива двигателя на режиме номинальной мощности, г/(кВт.ч)	115
Всего, маш.ч/год	4380
* Значения приняты для наиболее мощной из имеющейся на балансе предприятия техники	

Результаты расчета выбросов приведены ниже (Таблица 24)

Таблица 26 – Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от работы крана-трубоукладчика (ИЗА 6003)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	М, г/сек	Г, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,106179	1,674231

Код в-ва	Загрязняющие вещества	М, г/сек	Г, т/год
303	Аммиак	0,000019	0,000300
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,017254	0,272063
328	Углерод (Сажа)	0,015584	0,245731
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,004324	0,068187
337	Углерод оксид	0,081593	1,286551
410	Метан	0,000462	0,007290
2732	Керосин	0,019718	0,310916

Расчет выбросов от работы седельного тягача (ИЗА 6004)

Расчет проведен по «Методике проведения инвентаризации...» [60]

Выбросы *i*-го вещества одним автомобилем *k*-той группы в день при выезде с территории или стоянки M_{1ik} и возврате M_{2ik} рассчитываются по формуле:

$$M_{1ik} = m_{\text{пр}ik} \cdot t_{\text{пр}} + m_{L_{ik}} \cdot L_1 + m_{\text{хх}ik} \cdot t_{\text{хх}1}, \text{ Г} \quad (7)$$

$$M_{2ik} = m_{L_{ik}} \cdot L_2 + m_{\text{хх}ik} \cdot t_{\text{хх}2} + m_{\text{хх}ik} \cdot t_{\text{хх}2}, \text{ Г} \quad (8)$$

где

$m_{\text{пр}ik}$ - удельный выброс *i*-го вещества при прогреве двигателя автомобиля *k*-той группы, г/мин;

$m_{L_{ik}}$ - пробеговый выброс *i*-го вещества автомобилем *k*-той группы при движении 10-20 км/час, г/мин;

$m_{\text{хх}ik}$ - удельный выброс *i*-го вещества при работе двигателя автомобиля *k*-той группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{\text{пр}}$ - время прогрева двигателя, мин.;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{\text{хх}1}, t_{\text{хх}2}$ - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории и возврате на нее, мин.

K - коэффициент, учитывающий снижение выброса *i*-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс *i*-го вещества автомобилями для каждого периода года рассчитывается по формуле:

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_B \cdot (M_{1ik} + M_{2ik}) \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9)$$

где

N_k - количество автомобилей *k*-той группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

D_p - количество дней работы (или число заездов) в расчетном периоде (холодном, переходном, теплом).

Максимальный разовый выброс *i*-го вещества определен по формуле:

$$G_i = \frac{\sum_{k=1}^k (m_{\text{прік}} \cdot t_{\text{пр}} + m_{\text{Лік}} \cdot L_1 + m_{\text{ххік}} \cdot t_{\text{хх1}}) \cdot N_k^i}{3600}, \text{ г/с} \quad (10)$$

где

N_k^i - количество автомобилей k-той группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей.

Для обеспечения организационной и технологической составляющей производства в рамках реализации Технологии требуется автотранспорт (седельные тягаче - трубовозы грузоподъемностью более 16 т).

Исходные данные и результаты расчета приведены ниже (Таблица 28).

Таблица 27 - Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от седельных тягачей (ИЗА 6004)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	Прогрев, г/мин	Пробег, 10-20 км/ч	Холостой ход	г	М, г/сек	G, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,60	3,60	0,80	136,8	0,038000	0,0000139
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,26	0,59	0,13	22,23	0,006175	0,0000023
328	Углерод (Сажа)	0,16	0,40	0,04	14,72	0,004089	0,0000015
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,14	0,78	0,10	25,976	0,007216	0,0000026
337	Углерод оксид	8,20	7,50	2,90	367,8	0,102167	0,0000373
2732	Керосин	1,10	1,10	0,45	52,4	0,014556	0,0000053

Время прогрева двигателя принято равным 16 мин,

Время работы на холостом ходу принято 30 мин,

Пробег - 4 км.

Расчет выбросов от работы самосвала (ИЗА 6005)

Расчет проведен по «Методике проведения инвентаризации...» [60].

Для обеспечения организационной и технологической составляющей производства в рамках реализации Технологии требуется автотранспорт (самосвалы, грузоподъемностью более 16 т).

Исходные данные и результаты расчета приведены ниже (Таблица 28).

Таблица 28 - Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от самосвалов (ИЗА 6005)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	Прогрев, г/мин	Пробег, 10-20 км/ч	Холостой ход	г	М, г/сек	G, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,60	3,60	0,80	138,4	0,038444	0,0000140

Код в-ва	Загрязняющие вещества	Прогрев, г/мин	Пробег, 10-20 км/ч	Холостой ход	г	М, г/сек	Г, т/год
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,26	0,59	0,13	22,49	0,006247	0,0000023
328	Углерод (Сажа)	0,16	0,40	0,04	14,8	0,004111	0,0000015
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,14	0,78	0,10	26,176	0,007271	0,0000027
337	Углерод оксид	8,20	7,50	2,90	373,6	0,103778	0,0000379
2732	Керосин	1,10	1,10	0,45	53,3	0,014806	0,0000054

Время прогрева двигателя принято равным 16 мин,

Время работы на холостом ходу принято 30 мин,

Пробег - 6 км.

Расчет выбросов от передвижной ремонтной мастерской АРОК (ИЗА 6006)

Расчет проведен по «Методике проведения инвентаризации...» [60], аналогично выполненным выше.

Для обеспечения организационной и технологической составляющей производства в рамках реализации Технологии требуется мастерская, выполненная на базе КАМАЗа грузоподъемностью 5-8 т).

Исходные данные и результаты расчета приведены ниже (Таблица 28).

Таблица 29 - Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от АРОК (ИЗА 6006)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	Прогрев, г/мин	Пробег, 10-20 км/ч	Холостой ход	г	М, г/сек	Г, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,64	2,80	0,48	95,2	0,026444	0,0000097
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,10	0,46	0,08	15,47	0,004297	0,0000016
328	Углерод (Сажа)	0,12	0,25	0,03	9,48	0,002633	0,0000010
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,11	0,45	0,09	15,408	0,004280	0,0000016
337	Углерод оксид	4,40	5,10	2,80	229	0,063611	0,0000232
2732	Керосин	0,80	0,90	0,35	40,5	0,011250	0,0000041

Время прогрева двигателя принято равным 16 мин,

Время работы на холостом ходу принято 30 мин,

Пробег - 2 км.

Расчет выбросов от бензопилы (ИЗА 6007)

Расчет валового выброса от садового инвентаря определяется в соответствии с «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» ОАО "НИИ Атмосфера" СПб., 2012 г. по формуле:

$$M_i = g_i \times t_i \times b \times N_k \times 60 / 1000000, \text{ т/год} \quad (11)$$

где

g_i - удельный выброс, г/мин (удельные выбросы при работе автотранспорта на холостом ходу), [Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом), стр. 12, табл. 2.6];

t_i - время работы в день, час;

b - количество рабочих дней в году;

N_k - количество садового инвентаря, к-вида, шт;

60 - перевод г/мин. на г/час;

1000000 - перевод г на тонны.

Максимально разовый выброс составляет:

$$G_i = g_i \times n_k / 60, \text{ г/с} \quad (12)$$

где

n_k - количество одновременно работающего инвентаря садового к-вида;

60 - перевод г/мин. на г/с.

Исходные данные и результаты расчета приведены ниже (Таблица 30).

Таблица 30 - Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от работы бензопил (ИЗА 6007)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	Удельный выброс	Выбросы в атмосферу	
			Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
337	Углерод оксид	0,8	0,01333333	0,21024000
2732	Керосин	0,07	0,00116667	0,01839600
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,008	0,00013333	0,00210240
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0013	0,00002167	0,00034164
328	Углерод (Сажа)	0,0008	0,00001289	0,00020323
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,006	0,00010000	0,00157680
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	3,1E-07	0,00000001	0,00000000

Расчет выбросов при выполнении газовой резки (ИЗА 6008)

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ от газовой резки выполнен в соответствии с «Методикой ...» [61].

При расчетах принято, что толщина углеродистой стали 20 мм.

Результаты расчетов представлены ниже.

Таблица 31 – Исходные данные и результаты расчета выбросов при производстве газовой резки (ИЗА 6008)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	г/м	г/ч	М, г/сек	Г, т/год
143	Марганец и его соединения	0,13	3	0,000833	0,01314
123	Железа оксид	8,87	197	0,054722	0,86286
337	Углерод оксид	2,93	65	0,018056	0,2847
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1,92	42,56	0,011822	0,186413
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,312	6,916	0,001921	0,03029

Расчет выбросов при снятии плодородного слоя (ИЗА 6009)

Расчет выбросов проводился по [62] и п. 1.6.4 [63].

Снятие плодородного слоя осуществляется до минерального грунта (мощность плодородного слоя уточняется перед началом реализации Технологии) и рассчитано в соответствии с условиями, приведенными ниже (Таблица 32).

Таблица 32 – Значение исходных данных, используемых в расчете выбросов пыли от снятия плодородного слоя (ИЗА 6009)

№ п/п	Наименование исходных данных	Данные	Коэффициенты	Значения
1	весовая доля пылевой фракции в материале	-	K ₁	0,05
2	доля пыли, переходящая в аэрозоль	-	K ₂	0,03
3	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	6 м/с	K ₃	1,2
4	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	площадка открыта с 4-х сторон	K ₄	1
5	коэффициент, учитывающий влажность	свыше 10 %	K ₅	0,01
6	коэффициент, учитывающий крупность материала	от 3 до 1 мм	K ₇	0,8
7	поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	-	K ₈	1
8	поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	-	K ₉	1
9	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	до 0,5 м	B	0,4

№ п/п	Наименование исходных данных	Данные	Коэффициенты	Значения
	суммарное количество «перерабатываемого» материала	т	$G_{\text{ч}}$	30
10	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	т	$G_{\text{год}}$	131400

Таблица 33 – Результаты расчета выбросов пыли от снятия плодородного слоя (ИЗА 6009)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	М, г/сек	G, т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0480000	0,7568640

Расчет выбросов от рытья траншеи (ИЗА 6010)

Расчет выбросов проводился по [62] и п. 1.6.4 [63].

Разработка траншеи осуществляется на глубины, обеспечивающую безопасность трубопроводов. Далее разработка траншеи продолжается вручную. Выбросы в атмосферный воздух при этом рассчитаны в соответствии с условиями, приведенными ниже.

Таблица 34 – Значение исходных данных, используемых в расчете выбросов пыли от рытья траншеи (ИЗА 6010)

№ п/п	Наименование исходных данных	Данные	Коэффициенты	Значения
1	весовая доля пылевой фракции в материале	-	K_1	0,05
2	доля пыли, переходящая в аэрозоль	-	K_2	0,03
3	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	6 м/с	K_3	1,2
4	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	площадка открыта с 4-х сторон	K_4	1
5	коэффициент, учитывающий влажность	свыше 10 %	K_5	0,01
6	коэффициент, учитывающий крупность материала	от 3 до 1 мм	K_7	0,8
7	поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	-	K_8	1
8	поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	-	K_9	1
9	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	до 0,5 м	B	0,4
	суммарное количество «перерабатываемого» материала	т	$G_{\text{ч}}$	45

№ п/п	Наименование исходных данных	Данные	Коэффициенты	Значения
10	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	т	$G_{\text{год}}$	197100

Таблица 35 – Результаты расчета выбросов пыли от рытья траншеи (ИЗА 6010)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	М, г/сек	Г, т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0720000	1,1352960

Расчет выбросов от обратной засыпки траншеи (ИЗА 6011)

Расчет выбросов проводился по [62] и п. 1.6.4 [63].

Обратная засыпка осуществляется с использованием ранее извлеченного грунта (при разработке траншеи). Выбросы в атмосферный воздух при этом рассчитаны в соответствии с условиями, приведенными ниже.

Таблица 36 – Значение исходных данных, используемых в расчете выбросов пыли от рытья траншеи (ИЗА 6011)

№ п/п	Наименование исходных данных	Данные	Коэффициенты	Значения
1	весовая доля пылевой фракции в материале	-	K_1	0,05
2	доля пыли, переходящая в аэрозоль	-	K_2	0,03
3	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	6 м/с	K_3	1,2
4	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	площадка открыта с 4-х сторон	K_4	1
5	коэффициент, учитывающий влажность	свыше 10 %	K_5	0,01
6	коэффициент, учитывающий крупность материала	от 3 до 1 мм	K_7	0,8
7	поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	-	K_8	1
8	поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	-	K_9	1
9	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	до 0,5 м	B	0,4
	суммарное количество «перерабатываемого» материала	т	$G_{\text{ч}}$	60
10	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	т	$G_{\text{год}}$	262800

Таблица 37 – Результаты расчета выбросов пыли от обратной засыпки траншеи (ИЗА 6011)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	М, г/сек	Г, т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0960000	1,5137280

Расчет выбросов при разравнивания плодородного слоя (ИЗА 6012)

Расчет выбросов проводился по [62] и п. 1.6.4 [63].

При разравнивании плодородного слоя необходимо обеспечить его сохранность, то есть минимизировать его выветривание. Выбросы рассчитаны в соответствии с условиями, приведенными ниже.

Таблица 38 – Значение исходных данных, используемых в расчете выбросов пыли от снятия плодородного слоя (ИЗА 6012)

№ п/п	Наименование исходных данных	Данные	Коэффициенты	Значения
1	весовая доля пылевой фракции в материале	-	K_1	0,05
2	доля пыли, переходящая в аэрозоль	-	K_2	0,03
3	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	6 м/с	K_3	1,2
4	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	площадка открыта с 4-х сторон	K_4	1
5	коэффициент, учитывающий влажность	свыше 10 %	K_5	0,01
6	коэффициент, учитывающий крупность материала	от 3 до 1 мм	K_7	0,8
7	поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	-	K_8	1
8	поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	-	K_9	1
9	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	до 0,5 м	B	0,4
	суммарное количество «перерабатываемого» материала	т	$G_{\text{ч}}$	40
10	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	т	$G_{\text{год}}$	175200

Таблица 39 – Результаты расчета выбросов пыли при разравнивании плодородного слоя (ИЗА 6012)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	М, г/сек	Г, т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0640000	1,0091520

Расчет выбросов от внесения удобрений (ИЗА 6013)

Расчет выбросов проводился по [62] и п. 1.6.4 [63].

При разравнивании плодородного слоя необходимо вместе с посевом семян вносить минеральные и (или) органические удобрения для способствования восстановлению почвенного биоценоза. Выбросы рассчитаны в соответствии с условиями, приведенными ниже.

Таблица 40 – Значение исходных данных, используемых в расчете выбросов пыли от внесения удобрений (ИЗА 6013)

№ п/п	Наименование исходных данных	Данные	Коэффициенты	Значения
1	весовая доля пылевой фракции в материале	-	K ₁	0,04
2	доля пыли, переходящая в аэрозоль	-	K ₂	0,02
3	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	6 м/с	K ₃	1,2
4	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	площадка открыта с 4-х сторон	K ₄	1
5	коэффициент, учитывающий влажность	до 1 %	K ₅	0,9
6	коэффициент, учитывающий крупность материала	от 3 до 1 мм	K ₇	0,6
7	поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	-	K ₈	1
8	поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	-	K ₉	1
9	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	до 0,5 м	B	0,4
	суммарное количество «перерабатываемого» материала	т	G _ч	0,06
10	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	т	G _{год}	262,8

Таблица 41 – Результаты расчета выбросов пыли при внесении удобрений (ИЗА 6013)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	M, г/сек	G, т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0034560	0,0544942

Расчет выбросов от дозправки спецтехники дизельным топливом (ИЗА 6014)

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе хранения (малое дыхание) и слива (большое дыхание) жидкостей. Климатическая зона – 1.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания ...». Новополоцк, 1997 [64].

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена ниже.

Таблица 42 – Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу от дозправки спецтехники дизельным топливом (ИЗА 6014)

Код в-ва	Загрязняющие вещества	% содержание	М, г/сек	G, т/год
2754	Смесь углеводородов предельных C12-C19	99,57	0,0001250	0,0252397
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,28	0,0000004	0,0000710

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены ниже (Таблица 43).

Таблица 43 – Исходные данные для расчета

Продукт	Количество за год, т/год		Конструкция резервуара	Производительность насоса, м ³ /час	Объем одного резервуара, м ³	Количество резервуаров	Одновременность
	Воз	Ввл					
Дизельное топливо. температура жидкости близка к температуре воздуха	771	551	горизонтальный	4,8	30	1	+
Расход, л/ч	Расход, т/год		Резервуар, м ³		Nr		
174	1 322		30		44		
Ci, г/м ³	У2, г/т	У3, г/т	Кнп, при t=20С		Gip, т/год		Kpmax
2,59	1,56	2,08	0,0029		0,18		1
Воз, т	Ввл, т	максимальные выбросы (M, г/с)		годовые выбросы (G, т/год)			
771	551	M=C1 * Kpmax * Vчmax : 3600		0,0001255	G=(У2 * Воз + У3 * Ввл) * Kpmax * 10-6 + Gxp * Кнп * Nr		0,0253487

Расчет выбросов от емкости сбора продукта (консерванта) (ИЗА 6015)

Источниками загрязнения атмосферного воздуха является поверхность емкости в которую производится сбор нефтепродукта из демонтируемой трубы. Климатическая зона – 1.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания ...». Новополоцк, 1997 [64].

В качестве модельного нефтепродукта выбрано дизельное топливо, как ближайший аналог нефти (консерванта).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена ниже

Таблица 44 – Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Код в-ва	Загрязняющие вещества	% содержание	М, г/сек	G, т/год
2754	Смесь углеводородов предельных С12-С19	99,57	0,0031678	2,0477023
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,28	0,0000089	0,0057583

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены ниже (Таблица 45).

Таблица 45 – Исходные данные для расчета

Расход, л/ч		Расход, т/год	Резервуар, м3	Np	
4422		19369	5	3874	
Сi, г/м3	У2, г/т	У3, г/т	K _{нп} , при t=20С	G _{ip} , т/год	K _{pmax}
2,59	1,56	2,08	0,0029	0,18	1
Воз, т	Ввл, т	максимальные выбросы (М, г/с)		годовые выбросы (G, т/год)	
11298,63583	8070,454167	$M=C_1 * K_p^{max} * V_q^{max} : 3600$	0,0031815	$G=(Y_2 * B_{O_3} + Y_3 * B_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{xp} * K_{нп} * N_p$	2,0565454

Сводные сведения по параметрам источников выбросов (источников загрязнения атмосферы) при реализации Технологии приведены ниже (Таблица 46).

Таблица 46 – Сводная таблица параметров источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источ. Выброса вред.веществ	Число источников в выброса	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса		Температура, °С	Координаты источника на карте-схеме, м		Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Кэф-т обеспеченности газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки, %	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			№ ист.
Наименование	Кол-во, шт.							Скорость, м/сек	Объем на 1 трубу, м³/сек		X	Y						г/с	мг/м³	т/год	
Экскаватор	1	4380	Неорганизованный источник	1	6001	3,1	-	-	-	0 1000	1000 1000	2	-	-	-	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,238056	-	3,753675	6001	
																Аммиак	0,000043	-	0,000673		
																Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,038684	-	0,609972		
																Углерод (Сажа)	0,034940	-	0,550936		
																Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,009695	-	0,152878		
																Углерод оксид	0,182933	-	2,884484		
																Метан	0,001037	-	0,016345		
															Керосин	0,044209	-	0,697084			
Бульдозер	1	4380	Неорганизованный источник	1	6002	3,7	-	-	-	0 1000	1000 1000	2	-	-	-	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,241131	-	3,802159	6002	
																Аммиак	0,000043	-	0,000682		
																Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,039184	-	0,617851		
																Углерод (Сажа)	0,035391	-	0,558053		
																Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,009821	-	0,154852		
																Углерод оксид	0,185296	-	2,921741		
																Метан	0,001050	-	0,016557		
															Керосин	0,044780	-	0,706087			
Трубоукладчик	1	4380	Неорганизованный источник	1	6003	2,5	-	-	-	0 1000	1000 1000	2	-	-	-	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,106179	-	1,674231	6003	
																Аммиак	0,000019	-	0,000300		
																Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,017254	-	0,272063		
																Углерод (Сажа)	0,015584	-	0,245731		
																Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,004324	-	0,068187		
																Углерод оксид	0,081593	-	1,286551		
																Метан	0,000462	-	0,007290		
															Керосин	0,019718	-	0,310916			
Седелный тягач	1	4380	Неорганизованный источник	1	6004	3	-	-	-	0 1000	1000 1000	2	-	-	-	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0380000	-	0,0000139	6004	
																Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0061750	-	0,0000023		
																Углерод (Сажа)	0,0040889	-	0,0000015		
																Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0072156	-	0,0000026		
																Углерод оксид	0,1021667	-	0,0000373		
															Керосин	0,0145556	-	0,0000053			
Самосвал	1	4380	Неорганизованный источник	1	6005	3	-	-	-	0 1000	1000 1000	2	-	-	-	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0384444	-	0,0000140	6005	
																Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0062472	-	0,0000023		
																Углерод (Сажа)	0,0041111	-	0,0000015		
																Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0072711	-	0,0000027		
																Углерод оксид	0,1037778	-	0,0000379		
															Керосин	0,0148056	-	0,0000054			

Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источ. Выброса вред.веществ	Число источников в выброса	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса		Температура, °С	Координаты источника на карте-схеме, м		Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Кэф-т обеспеченности газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки, %	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			№ ист.
Наименование	Кол-во, шт.							Скорость, м/сек	Объем на 1 трубу, м³/сек		X	Y						г/с	мг/м³	т/год	
АРОК	1	4380	Неорганизованный источник	1	6006	2	-	-	-	0	1000	1000	2	-	-	-	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0264444	-	0,0000097	6006
																	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0042972	-	0,0000016	
																	Углерод (Сажа)	0,0026333	-	0,0000010	
																	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0042800	-	0,0000016	
																	Углерод оксид	0,0636111	-	0,0000232	
																	Керосин	0,0112500	-	0,0000041	
Бензопила	1	4380	Неорганизованный источник	1	6007	2	-	-	-	0	1000	1000	5	-	-	-	Углерод оксид	0,01333333	-	0,21024000	6007
																	Керосин	0,00116667	-	0,01839600	
																	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00013333	-	0,00210240	
																	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00002167	-	0,00034164	
																	Углерод (Сажа)	0,00001289	-	0,00020323	
																	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00010000	-	0,00157680	
Газовая резка	1	4380	Неорганизованный источник	1	6008	2	-	-	-	0	999	999	1	-	-	-	Марганец и его соединения	0,000833	-	0,01314	6008
																	Железа оксид	0,054722	-	0,86286	
																	Углерод оксид	0,018056	-	0,2847	
																	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,011822	-	0,186413	
																	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001921	-	0,03029	
Снятие плодородного слоя	1	4380	Неорганизованный источник	1	6009	2	-	-	-	0	995	995	1	-	-	-	Взвешенные вещества	0,0480000	-	0,7568640	6009
Рытье траншей	1	4380	Неорганизованный источник	1	6010	2	-	-	-	0	995	995	1	-	-	-	Взвешенные вещества	0,0720000	-	1,1352960	6010
Обратная засыпка траншей	1	4380	Неорганизованный источник	1	6011	2	-	-	-	0	995	995	1	-	-	-	Взвешенные вещества	0,0960000	-	1,5137280	6011
Разравнивание плодородного слоя	1	4380	Неорганизованный источник	1	6012	2	-	-	-	0	995	995	1	-	-	-	Взвешенные вещества	0,0640000	-	1,0091520	6012
Внесение удобрений	1	4380	Неорганизованный источник	1	6013	2	-	-	-	0	995	995	1	-	-	-	Взвешенные вещества	0,0034560	-	0,0544942	6013
Дозаправка спецтехники ДТ	1	4380	Неорганизованный источник	1	6014	2	-	-	-	0	990	991	1	-	-	-	Смесь углеводородов предельных C12-C19	0,0001250	--	0,0252397	6014
																	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000004	--	0,0000710	
Емкость сбора продукта (косерванта)	1	4380	Неорганизованный источник	1	6014	2	-	-	-	0	983	984	1	-	-	-	Смесь углеводородов предельных C12-C19	0,0031678	-	2,0477023	6015
																	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000089	-	0,0057583	

5.1.3 Расчёт и анализ полей приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет объемов выбросов загрязняющих веществ показал, что валовый выброс всех вредных загрязняющих веществ за периоды реализации Технологии (один год) 257,595248 т/год. Величина максимально разового выброса (г/с) по загрязняющим веществам характеризуется следующими показателями (Таблица 47).

Таблица 47–Расчетные выбросы загрязняющих веществ от реализации Технологии

Код в-ва	Загрязняющие вещества	ПДК м.р.	Класс опасности	М, г/сек	Г, т/год
143	Марганец и его соединения	0,01	2	0,000833	0,01314
123	Железа оксид	0,4	3	0,054722	0,86286
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	3	0,700211	9,418617
303	Аммиак	50	-	0,000105	0,001655
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	3	0,113784	1,530524
328	Углерод (Сажа)	0,15	3	0,096762	1,354927
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	3	0,042707	0,377501
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,008	2	0,000009	0,005829
337	Углерод оксид	5	4	0,750765	7,587813
410	Метан	50	-	0,002549	0,058588
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,1 мкг / 100 м3	1	0,000000005	0,000000001
2732	Керосин	-	-	0,150484	1,732498
2754	Алканы С12-С19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (Углеводороды предельные С12-С19, растворитель РПК-265П и др.)	1	4	0,003293	2,072942
2902	Взвешенные вещества	0,5	3	0,283456	4,469534
ИТОГО, в т.ч.:				2,199682	29,486431
Твердые вещества:				0,435774	6,700461
Газообразные и жидкие вещества:				1,763909	22,785970

Расчет концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» (версия 4.50 Сетевая г.), 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 5.1.1.

Расчет приземных концентраций проводился для периода с 01 января по 31 декабря (в соответствии с графиком производства работ).

В расчетах принята местная система координат. Размер сторон расчетного прямоугольника 2400 на 1100 м с шагом расчетной сетки 50 x 50 м.

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

Для расчета рассеивания загрязняющих веществ были взяты 4 расчетные точки на расстоянии не более 150 м (зоны санитарного разрыва) от территории НПТ, подлежащего демонтажу (Таблица 48).

Таблица 48 – Сведения по расчетным точкам

№ п/п	Наименование	Координаты, м	
		X	Y
1	РТ1	100,00	1151,00
2	РТ2	800,00	1151,00
3	РТ3	100,00	849,00
4	РТ4	800,00	849,00

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.;
- Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
- ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

Критерием для сравнения приземных концентраций веществ является максимально разовая ПДК загрязняющих веществ.

Расчеты рассеивания ЗВ, по которым установлены только среднесуточные ПДК, проводятся с соответствующим ПДКс.с. (СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»). 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 [65]. Таким образом, коэффициент целесообразности расчета принят равным 0,1 ПДК. Ориентировочный размер санитарно-защитной зоны (зоны санитарные разрывы) для промышленного нефтепровода определен в соответствии с санитарной классификацией таблицы 7 СП 284.1325800.2016 «Трубопроводы промышленные для нефти и газа. Правила проектирования и производства работ. Свод правил». Максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам суммации, создаваемые выбросами источников объекта реализации Технологии, с учетом фонового загрязнения (Таблица 19), не превышают ПДК атмосферного воздуха населенных мест на расстоянии не более 150 м от границы нефтепровода.

Результаты расчета загрязнения приведены ниже (Таблица 49), а также в Приложении 4.

Таблица 49 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны, садовых участков и на территории предприятия.

Код вещества	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе зоны санитарного разрыва), (с учетом фона и наиболее вероятного распределения ветра) доли ПДК (ОБУВ)*				Расстояние от промплощадки на юг, на котором достигается гигиенический норматив
		РТ1	РТ2	РТ3	РТ4	
143	Марганец и его соединения	0,01	0,01	0,03	0,04	Граница НПТ
123	Железа оксид	0,01	0,01	0,01	0,01	Граница НПТ
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,77	0,77	0,77	0,77	100 м от границы НПТ
303	Аммиак	0	0	0	0	Граница НПТ
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1	0,1	0,1	0,1	Граница НПТ
328	Углерод (Сажа)	0,05	0,05	0,05	0,05	Граница НПТ
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,04	0,04	0,04	0,04	Граница НПТ
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,5	0,5	0,5	0,5	Граница НПТ
337	Углерод оксид	0,5	0,5	0,5	0,5	Граница НПТ
410	Метан	0	0	0	0	Граница НПТ
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0	0	0	0	Граница НПТ
2732	Керосин	0,02	0,02	0,02	0,02	Граница НПТ

Код вещества	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация на границе зоны санитарного разрыва), (с учетом фона и наиболее вероятного распределения ветра) доли ПДК (ОБУВ)*				Расстояние от промплощадки на юг, на котором достигается гигиенический норматив
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0	0	0	0	Граница НПТ
2902	Взвешенные вещества	0,44	0,44	0,45	0,45	50 м от границы НПТ
6003	Аммиак, сероводород	0	0	0	0	Граница НПТ
6043	Серы диоксид и сероводород	0,01	0,01	0,01	0,01	Граница НПТ
6204	Азота диоксид, серы диоксид	0,32	0,32	0,32	0,32	50 м от границы НПТ
	Все вещества	0,77	0,77	0,77	0,77	100 м от границы НПТ

5.1.4 Выводы по оценке 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 земляных и газорезательных работ.

В период производства работ в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества 14 наименований, общая масса которых ориентировочно составит – **29,486431** т/год или **2,199682** г/с.

Источники загрязнения атмосферы носят временный и неорганизованный характер.

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

5.1.5 Мероприятия по охране атмосферного воздуха и минимизации воздействия при реализации технологии

Основные мероприятия по снижению воздействия на воздушную среду сводятся к следующим:

- контроль за соблюдением ТР и выполнение всех мероприятий, позволяющих предотвратить аварийные ситуации,
- запрет на работу оборудования и техники на усиленном режиме,
- рассредоточение по времени работы трубоукладчиков и прочей техники, производства сварочных работ, газовой резки и т.п.,
- ограничение использования личного транспорта,

- передвижение техники осуществлять строго по ранее разработанным схемам маршрутов,
- не допущение к работе неисправной техники и техники с не отрегулированными системами и двигателями.

5.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

5.2.1 Характеристика водопользования

Вода расходуется на питьевое, хозяйственно-бытовое, пожарное водоснабжение. Водопотребление на производственные нужды не предусмотрено.

Водоснабжение осуществляется за счет привозной воды.

Водоснабжение

Питьевое водоснабжение

Расход воды на питьевые нужды рассчитан с учетом одновременного присутствия на площадке производства работ максимального количества работающих – 36 человек (максимальное количество персонала, задействованного в работах).

Обеспечение питьевой водой предполагается за счет привозной бутилированной воды (в емкостях 19 литров) для кулера (Рисунок 4), централизованно закупаемой в соответствии с требованиями действующего законодательства.



Рисунок 4 – Общий вид места организации питьевого водоснабжения персонала, задействованного в выполнении работ

Качество питьевой воды регламентируется требованиями норм – СанПиН 2.1.4.1116-02 [66].

Расход воды на питьевые нужды рассчитан на основании Приложения А. СП 30.13330.2012 [67].

$$Q_{\text{год}} = D \cdot N \cdot g = 365 \text{ сут.} \cdot 36 \text{ чел.} \cdot 0,0015 \text{ м}^3/\text{сут} = 19,71 \text{ м}^3/\text{год} \quad (13)$$

$$Q_{\text{сут}} = \frac{19,71 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}}{365 \text{ дней}} = 0,054 \text{ м}^3/\text{сут} \quad (14)$$

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

N – количество персонала (36 человек);

G – норматив на 1 рабочего 1,5 л / сут (с учетом 12 ч рабочего времени).

Здесь и далее по тексту:

$Q_{\text{год}}$ – средний годовой расход воды по виду (питьевое водоснабжение, производственное водоснабжение), $\text{м}^3/\text{год}$

$Q_{\text{сут}}$ – средний суточный расход воды по виду (питьевое водоснабжение, производственное водоснабжение), $\text{м}^3/\text{сут}$

$Q_{\text{час}}$ – средний часовой расход воды по виду (питьевое водоснабжение, производственное водоснабжение), $\text{м}^3/\text{ч}$

Согласно расчетам годовой расход $Q_{\text{год}}$ по питьевому водоснабжению составляет $19,71 \text{ м}^3/\text{год}$, $Q_{\text{сут}}$ - $0,054 \text{ м}^3/\text{сут}$.

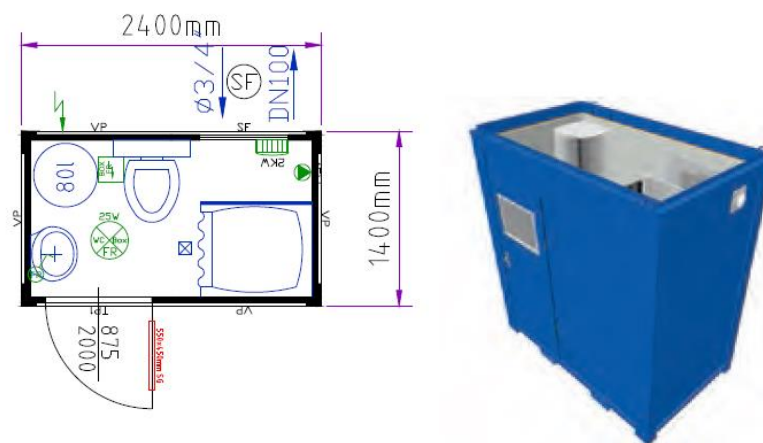
Максимальный расход привозной бутилированной воды составляет не более 3 бутылей в сутки. Запас питьевой воды должен составлять не менее 12 бутылей (на 4 суток вперед).

Хозяйственно-бытовое водоснабжение

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

- доставка персонала, задействованного при реализации Технологии на участок трассы демонтируемого нефтепродуктопровода из вахтового поселка;
- доставка персонала задействованного при реализации Технологии на участок трассы демонтируемого нефтепродуктопровода 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 (Рисунок 5).



8' контейнер туалет-душ

Рисунок 5 – Общий вид типового санитарно-бытового помещения с туалетом и гигиеническим душем

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.

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды принят по СП 30.13330.2012 (Таблица 50)

$$Q_{\text{год}} = D \cdot N \cdot g = 365 \cdot 20 \frac{\text{л}}{\text{ч}} \cdot 12 \text{ ч} = 87,6 \frac{\text{м}^3}{\text{год}} \quad (15)$$

$$Q_{\text{сут}} = \frac{87,6 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}}{365 \text{ дней}} = 0,240 \frac{\text{м}^3}{\text{сут}} \quad (16)$$

$$Q_{\text{ч}} = \frac{0,240 \frac{\text{м}^3}{\text{сут}}}{12 \text{ ч}} = 0,020 \frac{\text{м}^3}{\text{ч}} \quad (17)$$

D – количество рабочих дней, 365 дней – эксплуатация;

G – норматив 20 л/ч.

Потребность в санитарно-техническом оснащении определена в количестве 1 шт. с (Таблица 50).

Таблица 50 – Расчет потребности в санитарно-техническом оснащении площадки работ

№ п/п	Санитарно-техническое оборудование	Расчетные средние часовые расходы на 1 помещение
1	Гигиенический душ (биде), л/час	1
2	Унитаз со смывным бачком, л/час	14
3	Умывальник со смесителем, л/час	5
4	Итого, л/час	20

Хозяйственно-бытовое водоснабжение обеспечивается запасом воды, равном не менее 2 м³. Пополнение запаса воды обеспечивается привозом свежей водопроводной воды не реже 1 раза в 5 дней.

Пожарное водоснабжение

Вблизи производства аварийных работ должны находиться пожарный автомобиль пенного тушения или цистерна (емкость) вместимостью не менее 1500 л, заполненная водоопенным раствором и с пожарной мотопомпой, а также первичные средства пожаротушения (кошма, асбестовое полотно, огнетушители и т.д.) в количестве, предусмотренном нарядом-допуском на выполнение работ повышенной опасности.

Производственное водопотребление

Водопотребление на производственные нужды не предусмотрено.

Водоотведение

Объемы водоотведения сопоставимы с объемами водопотребления.

Под санитарно-бытовым контейнером (Рисунок 5) установлена герметичная емкость для сбора стоков, расход которых соизмерим с расходом воды на хозяйственно-бытовые нужды, оборудованная уровнемером и вентиляционной трубой.

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

5.2.2 Выводы по оценке воздействия на водные объекты

Баланс водопотребления и водоотведения Технологии представлен ниже (Таблица 51).

Таблица 51 – Основные показатели по водопотреблению и водоотведению

№ п/п	Наименование	Расчетные нормы			Примечание
		м ³ /год	м ³ /сут	л/ч	
Водоснабжение					
1	Питьевое	19,71	0,054	4,5	Вода привозная бутилированная по 19 л (с запасом вперед на 4 суток)
2	Хозяйственно-бытовое	87,60	0,240	20	Вода привозная (емкость запаса воды на 2 м ³ , встроенная в санитарно-бытовое помещение)
3	Противопожарная вода	1,50	-	-	
4	Итого по водоснабжению	108,81	0,295	24,5	
Водоотведение					
5	Хозяйственно-бытовая канализация	87,6	0,240	20	Емкость сбора стоков, откачиваются вакуумной

№ п/п	Наименование	Расчетные нормы			Примечание
		м ³ /год	м ³ /сут	л/ч	
					машиной и передаются на очистные сооружения
6	Итого по водоотведению	87,6	0,240	20	

Снабжение персонала питьевой и хозяйственно-бытовой водой осуществляется в объеме, установленном санитарно-эпидемиологическими нормативами.

Объем водопотребления на питьевые нужды оценивается в 19,71 м³/год, хозяйственно-бытовые – 87,60 м³/год.

Объем водоотведения по хозяйственно-бытовой схеме сопоставим с объемом водопотребления и равен 87,60 м³/год.

В процессе реализации Технологии производственные сточные воды не образуются.

Сбор атмосферных вод не производится.

Схема снабжения персонала питьевой и хозяйственно-бытовой водой принято по привозной схеме.

Вывоз загрязненных 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.

5.2.3 Мероприятия по охране водных объектов и минимизации воздействия при реализации технологии

В целях минимизации возможного воздействия следует выполнять комплекс мероприятий, таких как:

- обязательное соблюдение границ отвода территории;
- соблюдение режима водоохраных зон, прибрежно-защитных полос и зон санитарной охраны источников водоснабжения;
- заправка, хранение ГСМ, складирование и хранение материалов на специально подготовленных площадках, оборудованных средствами и инвентарем противопожарной безопасности (ВСН 8-89);
- техническое обслуживание транспортных средств на специализированных площадках (вне территорий производства работ);
- установка специальных сорбирующих бонов или поддонов в местах возможных утечек и проливов ГСМ;
- оснащение площадок контейнерами для сбора отходов производства и потребление, сточных вод;

- исключение сбросов сточных вод (в том числе на рельеф);

5.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

5.3.1 Характеристика землепользования

Технологией предусматривается *опережающее строительство временных подъездных путей*, обеспечивающих возможность доступа необходимой специальной техники.

Движение спецтехники с комплектующим оборудованием возможно только *в полосе временно отведенных под работы* земель при максимальном использовании существующих дорог.

Временные дороги должны иметь ширину проезжей части 4,5 - 9 м, земляного полотна 8 - 13 м. В составе временной дорожной сети должны быть предусмотрены места разворота длинномерной спецтехники.

Временные технологические дороги должны иметь ширину проезжей части – 10 м, земляного полотна – 15 м. Места разворота длинномерной спецтехники – 60 м.

Конструкцию временной дороги выбирают в зависимости от несущей способности грунтов, расчетных удельных и осевых нагрузок с учетом грузооборота (объемов грузоперевозок) и грузонапряженности дороги, сроков и темпов строительства, наличия местных дорожно-строительных материалов и транспортно эксплуатационного назначения дорог.

Основные конструкции применяемых временных дорог следующие:

- грунтовые дороги без покрытия (земляное полотно),
- дороги с покрытием низшего типа,
- деревянно-грунтовые (лежневые),
- сборно-разборные (колейные и сплошные) из деревянных щитов-покрытий, зимние,
- дороги с покрытием переходного типа,
- сборно-разборные с покрытием из железобетонных плит.

Из перечисленных конструкций наиболее полно отвечают требованиям индустриализации ремонтно-монтажных работ дорожные конструкции со сборно-разборной деревянной одеждой, фунтовые дороги с прослойкой в основании из нетканого синтетического материала (НСМ), зимние дороги на замороженном основании и ледяные переправы. Эти дорожные конструкции возводятся наиболее высокими темпами с минимальными затратами ручного труда из заранее заготовленных элементов дорожной одежды (щитов), с максимальным использованием местных дорожно-строительных материалов и обеспечивают простоту эксплуатации и ремонта. Для сооружения

подъездных и технологических дорог на болотах I и II типов при любой мощности торфяной залежи из многолетнемерзлых и сильно увлажненных фунтах и на сыпучих песках применяют сборно-разборные деревянные плиты (СРДГГ).

Грунтовые дороги с прослойкой в основании из НСМ возводят на переувлажненных минеральных и многолетнемерзлых грунтах, на болотах и обводненных участках трассы.

На заболоченных землях для проезда спецтехники к участкам демонтажа допускается строительство дорог по хворостяной выстилке или по другим технологиям, не блокирующим поверхностный сток. Трассы временных подъездных дорог согласовываются с землевладельцем.

Для обеспечения производства ремонтно-монтажных работ в зимний период прокладываются временные зимние подъездные дороги и вдольтрассовые технологические проезды.

Зимние дороги и проезды могут быть устроены следующими способами:

- снежно-уплотненные, образованные в процессе движения автотранспорта и спецтехники;
- снежно-ледяные, образуемые на сильно обводненных участках.

Зимние дороги сооружают на поверхности земли и в снежных насыпях. Основанием дорог на нулевых отметках является промерзший грунт. На слабых, плохо промерзающих грунтах основание дороги армируют лесным материалом, в безлесных районах - нетканым синтетическим материалом.

Технологией предусмотрен комплекс *мероприятий по сохранению плодородного слоя*.

Негативное воздействие на почвенно-растительный слой происходит в результате проведения подготовительных и земляных работ при:

- устройстве временных подъездных путей и переездов;
- устройстве отвалов (буртов) грунта;
- движении техники в полосе отвода.

Земляные работы должны начинаться со снятия плодородного почвенного слоя и перемещения его для временного хранения. Снятие плодородного почвенного слоя следует выполнять специальной техникой (бульдозер, экскаватор) продольно-поперечными, продольными ходами или способом торцевого забоя. Минимальная ширина полосы снятия плодородного почвенного слоя должна быть равной ширине траншеи по верху плюс 0,5 м в каждую сторону, максимальная – ширине полосы отвода земель.

Толщина плодородного почвенного слоя и места его снятия по трассе устанавливаются на основании норм технологического процесса (Раздел 4 ТР) в соответствии с требованиями [68]. Снятие плодородного почвенного слоя производится на всю толщину плодородного почвенного слоя.

При снятии, перемещении и хранении плодородного слоя почвы не допускается смешивание его с подстилающими породами, загрязнение горюче-смазочными жидкостями и материалами. Запрещается использование плодородного слоя почвы для засыпки траншеи.

Плодородный почвенный слой перемещается в отвал (на периферию выхода стрелы экскаватора) на расстояние, обеспечивающее его сохранность и предотвращение перемешивания с извлеченным грунтом.

Плодородный почвенный слой, не использованный сразу в ходе работ, должен быть сложен в бурты, соответствующие требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83.

Под бурты должны быть отведены непригодные для сельского хозяйства участки или малопродуктивные угодья, на которых исключается подтопление, засоление и загрязнение промышленными отходами, твердыми предметами, камнем, щебнем, галькой и другими материалами.

Плодородный почвенный слой используется на техническом этапе рекультивации на завершающем этапе реализации Технологии.

Не снимается плодородный почвенный слой на заболоченных участках и участках, имеющих нарушенные почвы тяжелого механического состава.

Информация по снятию плодородного слоя заносится в ведомость на снятие плодородного слоя с территории земельного участка с указанием мощности и объема снимаемого слоя, дальности перемещения и т.п. (Таблица 52).

Таблица 52 – Сводная ведомость снятия почвенного слоя

Площадь отвода (га)	№ ареала залегания почв на карто-схеме	Координаты снимаемого слоя на карто-схеме	Площадь снятия плодородного слоя (м ²)	Мощность снимаемого плодородного слоя почвы	Объем снимаемого плодородного слоя почвы (м ³)	Расстояние перемещения снимаемого слоя в резерв (км)	Примечание
*	*	*	*	*	*	*	Складируется в бурты на свободной территории и защищается от атмосферных осадков

* - уточняется отдельно для конкретных условий реализации Технологии.

Дозаправка спецтехники осуществляется с использованием исправной топливозаправочной аппаратуры топливозаправщика. Площадка для заправки, хранения ГСМ должна быть специально подготовлена, оборудована средствами и инвентарем противопожарной безопасности (ВСН 8-89).

5.3.2 Выводы по оценке воздействия на почвы и земельные ресурсы

При реализации Технологии наиболее вероятное воздействие на земельные ресурсы связано с:

- механическим воздействием (при организации подъездных путей, выполнении снятия и перемещения почвенного слоя);
- воздействием загрязнителей (в процессе реализации Технологии возможные изменения состояния почвенного покрова могут быть связаны с загрязнением различного типа: за счет атмосферного переноса загрязняющих веществ при выбросе из выхлопных систем при работе ДВС, а также вследствие аварийных ситуаций).

Воздействие является временным и с течением времени почвенно-растительный покров восстанавливается (этому способствует предусмотренный комплекс мероприятий по восстановлению территории, который включает разравнивание плодородного слоя по территории, с которой он был временно снят; внесение семян многолетних трав, внесение минеральных и органических удобрений; послепосевное прикатывание).

Интервал негативного влияния совпадает с периодом производства работ по демонтажу НПП. При прекращении работ происходит достаточно уверенное естественное самовосстановление природной среды.

Строгое соблюдение правил эксплуатации двигателей автотранспорта и дорожно-строительной техники позволяет предотвратить попадание ГСМ в почву.

По окончании работ площадка перестает быть источником загрязнения окружающей среды.

Участки временного землеотвода, используемые в период проведения работ, будут восстановлены после завершения работ (этап 7 – Раздел 3 ТР).

Реализация Технологии не предполагает освоение новых территорий. Используются только территории согласованного в установленном порядке временного земельного отвода.

Технологией предусматривается опережающее строительство временных подъездных путей.

Началу земляных работ по разработке траншеи под демонтаж НПП предшествует комплекс работ по снятию и сохранению почвенного плодородного слоя.

Заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами будет проводиться в местах, оборудованных средствами и инвентарем противопожарной безопасности (ВСН 8-89).

Для предотвращения локальных утечек предусмотрено использование сорбционных материалов (маты, боны).

5.3.3 Мероприятия по охране почв и земельных ресурсов и минимизации воздействия при реализации технологии

В целях уменьшения негативного воздействия на почвенный покров предусматриваются следующие организационные и технические мероприятия:

- соблюдение ТР на всех этапах реализации Технологии;
- 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;
- максимальное использование действующей транспортной инфраструктуры;
- снятие и складирование плодородного слоя перед выполнением работ по разработке траншеи (земляные работы при реализации Технологии);
- предотвращение перемешивания плодородного слоя с подстилающими грунтами, как на этапе снятия, так и на этапе рекультивации;
- выполнение дозаправки спецтехники с использованием только исправного оборудования, подкладывание сорбционных материалов под места возможных утечек для минимизации объемов загрязнения;
- оборудование мест производства работ, мест дозаправки спецтехники и мест ликвидации аварийных ситуаций средствами и инвентарем противопожарной безопасности.

5.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

5.4.1 Виды воздействия на геологическую среду

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

- Геомеханическое;
- Гидродинамическое;
- Геохимическое;
- Геотермическое.

5.4.1.1 Геомеханическое воздействие

Геомеханическое воздействие проявится в нарушении грунтовой толщи при проведении нагрузки (статическая и динамическая) на грунты основания от работающей техники, при планировке территории, строительстве временных дорог и подъездных путей, разработки траншеи.

Воздействие на геологическую среду не выйдет за пределы земельного отвода, предназначенного для выполнения демонтажа. Эти воздействия будут носить линейно-локальный и кратковременный характер.

Несмотря на значительный линейный масштаб воздействия, оно затрагивает лишь верхнюю часть геологического разреза.

Геомеханическое воздействие будет иметь локальный характер и выразится в виде статической и динамической нагрузки на грунты основания от технологического оборудования.

Геомеханическое воздействие на горный массив отсутствует.

После окончания реализации Технологии предусмотрен комплекс рекультивационных мероприятий.

5.4.1.2 Гидродинамическое воздействие

В общем случае, гидродинамическое воздействие проявится в изменении динамики пластовых и грунтовых вод. Гидродинамическое воздействие вследствие нарушения условий питания и дренирования грунтовых вод определяется:

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

Использование непроницаемых или сорбирующих покрытий при реализации Технологии связано с выполнением мероприятий по предотвращению утечек ГСМ (при дозаправке техники топливом, накоплением водонефтяных эмульсий, откачанных из ДСТ и т.п.). То есть площадь непроницаемых покрытий не значительна и не может оказать существенного воздействия на уровневый режим подземных вод.

Для обратной засыпки разработанной для демонтажа НПТ траншеи используется извлеченный минеральный грунт. То есть изменение фильтрационных режимов не будет происходить.

Изменение гидродинамического режима не столь значимо и может проявиться лишь на отдельных, наиболее сложных участках, к которым, в первую очередь, относятся территории, в пределах которых в естественных условиях развиты торфяники и уровни подземных вод залегают близко к поверхности земли.

При соблюдении заложенных в проекте требований к выполнению работ, воздействие на подземные воды прогнозируется незначительным и допустимым.

5.4.1.3 Геохимическое воздействие

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

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

- осаждения продуктов сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания;
- проливов жидкостей и рассыпание отходов в случае аварийных ситуаций;

Масштабы геохимического воздействия определяются:

- характером загрязнителей;
- возможными объемами их поступления.

Продукты сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания, осевшие на поверхности земли, будут вноситься в грунтовую толщу и грунтовые воды просачивающимися осадками. Масштаб воздействия оценивается как незначительный, но развитый повсеместно в пределах трассы производства работ.

Проливы ГСМ могут оказать воздействие в штатных ситуациях лишь при нарушении правил эксплуатации техники или правил охраны окружающей среды – сброс моторного масла при заправке (что запрещено!). Воздействия будут очень малы и должны оцениваться только как аварийные.

Небольшие локальные утечки технологических жидкостей будут ликвидироваться силами рабочего персонала. Загрязнения будут удаляться (см. раздел 5.5 настоящих Материалов ОВОС).

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

5.4.1.4 Геотермическое воздействие

В общем случае, данное воздействие проявляется в повышении температуры грунтовой толщи на участках обогреваемых сооружений. При реализации Технологии заложены следующие требования:

- обустройство временных дорог и подъездов посредством их песчаной отсыпки;
- запрещается разводить огонь в том числе сжигать отходы;
- необходимо оставлять вентилируемые подполья за счет воздушного зазора между санитарно-бытовым вагончиком и спецтехникой на высоту колес;
- запрещается сброс стоков на рельеф;
- для предотвращения изменения поверхностного стока необходимо выполнять утрамбовывания обратной засыпки минерального грунта, увеличение объема которого возникает вследствие разуплотнения грунтов при разработке траншеи.

С учетом вышеперечисленных требований геотермическое воздействие при реализации Технологии считается допустимым и не может привести к изменениям геологической среды.

5.4.2 Выводы по оценке воздействия на геологическую среду и подземные воды

При реализации Технологии геологическая среда будет испытывать воздействие при планировке территории, строительстве временных дорог и подъездных путей, разработки траншеи. Однако воздействие на геологическую среду не выйдет за пределы земельного отвода, предназначенного для выполнения демонтажа. Эти воздействия будут носить линейно-локальный и кратковременный характер.

При реализации Технологии не будут применяться приемы и методы, способствующие активации опасных геологических процессов.

Изменения рельефа вдоль трассы демонтируемого НПТ не произойдет.

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 гидродинамического воздействия на геологическую среду.

5.4.3 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, ТР и техники безопасности:

- недопущение нарушения поверхностного стока и формирования заболачивания;
- размещение оборудования будет осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод;
- использование автотранспортных средств, позволяющих оставить воздушный зазор (на высоту колес), препятствующий формированию геотермического воздействия;
- материалы и компоненты, жидкие и твердые отходы производства и потребления собираются, накапливаются только в специально обустроенных местах (или емкостях) исключающих попадание загрязняющих веществ в грунтовые воды и вмещающие их отложения;
- использование только специально обустроенных дорог и подъездов;
- сохранение растительного покрова;
- проведение рекультивации нарушенных земель.

5.5 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе реализации Технологии образуются производственные отходы. В результате общехозяйственной деятельности персонала, привлекаемого для производства работ по реализации Технологии, образуются коммунальные отходы.

Виды образующихся отходов определены на основании технологического процесса образования отходов или процесса, в результате которого готовое изделие потеряло потребительские свойства.

Класс опасности отхода установлен в соответствии с утвержденными данными в Федеральном классификационном каталоге отходов.

5.5.1 Расчет образования отходов

Произведем расчет образования отходов производства и подобных коммунальным.

Трубы стальные отработанные

Расчет количества образующихся отходов труб стальных отработанных произведен в соответствии со следующими допусками, имитирующими максимально возможное количество образующихся отходов настоящих видов:

Диаметр трубы наружный – 300 мм,

Толщина стенки трубы – 20 мм,

Длина трубы, подлежащей демонтажу – 200 м /сутки,

Плотность материала трубы – 7850 кг/м³,

Норматив образования – 100 %.

Тогда, нормативное количество труб стальных нефтепроводов отработанных с полимерной изоляцией – **10 081,622 т/год (27,620 т/сут)**.

К отходам настоящего подраздела могут также относиться отходы вида (Таблица 53) в зависимости от специфики НПТ, подлежащего демонтажу по конкретной ветке (трассе).

Таблица 53 – Перечень отходов труб стальных отработанных, которые могут образовываться в процессе реализации Технологии при демонтаже

Код отхода	Наименование отхода
4 69 521 11 51 4	трубы стальные газопроводов отработанные без изоляции
4 69 521 12 51 4	трубы стальные газопроводов отработанные с битумной изоляцией
4 69 521 13 51 4	трубы стальные газопроводов отработанные с полимерной изоляцией
4 69 522 12 51 4	трубы стальные нефтепроводов отработанные с битумной изоляцией
4 69 522 13 51 4	трубы стальные нефтепроводов отработанные с полимерной изоляцией
4 69 532 11 52 4	трубы стальные инженерных коммуникаций (кроме нефте-, газопроводов) с битумно-полимерной изоляцией отработанные

Реализация Технологии по одной трассе подразумевает образование отходов труб стальных одного вида. Однако в течение года трассы НПТ, подлежащие демонтажу меняются (после завершения работ на одной трассе НПТ, работы продолжаются на другой трассе НПТ).

Нормативное количество отходов (Таблица 53) соизмеримо с нормативным количеством труб стальных нефтепроводов отработанных с полимерной изоляцией – **10 081,622 т/год (27,620 т/сут)** и определяется принадлежностью НПТ, подлежащего демонтажу на конкретной трассе.

Отходы труб стальных отработанных собираются на подготовленных площадках и очищаются от изоляции (обрабатываются);

- подлежат контролю на: ММЭД, плотность потока альфа-частиц, мощности дозы источников нейтронов, неразрушающему контролю их целостности;
- подготавливаются для дальнейшего использования (шлифуют, режут на отрезки, заданной длины, нарезают резьбу (утилизируются);
- транспортирование на площадки, согласованные с эксплуатирующей организацией (Заказчиком) для их дальнейшего использования.

8 22 301 01 21 5 Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме

Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме образуются после демонтажа труб с фиксацией их правильного положения (утяжеления), например на заболоченных участках или при прохождении НПТ через водные участки.

Расчет норматива образования отхода – лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме произведен исходя из следующих исходных данных:

Продолжительность трассы НПТ с железобетонным утяжелением от общего объема работ (длины трассы, подлежащей демонтажу в течение года) – 15 %.

Норматив образования – 30 % (оставшиеся 80 % используются повторно).

Вес одного элемента железобетонного утяжелителя длиной 1 м – 0,5 т

Очередность установки железобетонных утяжелителей – 0,5.

Нормативное количество лома железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме **8 22 301 01 21 5 – 821,250 т/год (2250 кг/сут)**.

Отходы очистки труб стальных отработанных

К отходам настоящего подраздела могут также относиться отходы вида (Таблица 54) в зависимости от специфики НПТ, подлежащего демонтажу по конкретной ветке (трассе) и вида используемого консерванта или транспортируемого продукта.

Таблица 54 – Перечень отходов очистки труб стальных отработанных, которые могут образовываться в процессе реализации Технологии при демонтаже

Код отхода	Наименование отхода
4 06 390 01 31 3	Смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов
4 06 391 11 32 3	Смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования стабильного газового конденсата)
9 11 200 02 39 3	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов
9 11 200 03 39 4	Отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки нефти и нефтепродуктов малоопасные
9 11 200 11 39 3	Отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки газа, газового конденсата и нефтегазоконденсатной смеси
9 11 200 05 33 4	Отходы от зачистки оборудования для транспортирования и/или хранения нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%)

Норматив образования составляет 0,015 т/кг.

Длина трубы, подлежащей демонтажу – 200 м /сутки,

Нормативное количество отходов очистки труб стальных отработанных – **1,095 т/год (3,000 кг/сут).**

3 61 421 11 20 4 Окалина при газовой резке черных металлов

Расчет образования отхода вида окалина при газовой резке черных металлов выполнен в соответствии с [69] по формуле:

$$M_{ок} = \rho_{ок} \cdot K_{кр} \cdot \sum_{i=1}^{i=n} D_p \cdot h^i \cdot i^i \cdot 10^{-4} \quad (18)$$

$M_{ок}$ - масса образования окалины, т/год;

$\rho_{ок}$ - плотность окалины (шлака), 5,1 т/м;

$K_{кр}$ - коэффициент, учитывающий образование окалины от оплавления кромок (2,0);

D_p - внутренний диаметр мундштука резака (0,3 см);

h^i - толщина разрезаемого металла (5 см);

i^i - длина шва разреза на 1 шов (0,942 м);

Длина участков ДСТ, подлежащих транспортировке – 10 м.

Нормативное количество окалины при газовой резке черных металлов 3 61 421 11 20 4 – **10,521 т/год (28,825 кг/сут).**

Отходы бонов и сорбционных матов

К отходам настоящего подраздела могут также относиться отходы вида (Таблица 55) в зависимости от специфики НПТ, подлежащего демонтажу по конкретной ветке (трассе) и вида используемого консерванта или транспортируемого продукта.

Таблица 55 – Перечень отходов бонов и сорбционных материалов, которые могут образовываться в процессе реализации Технологии при демонтаже

Код отхода	Наименование отхода
4 43 501 01 61 3	Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов более 15%)
9 31 211 11 52 3	Боны на основе пенополиуретана, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)
9 31 211 12 51 4	Боны полипропиленовые, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %)

Норматив образования сорбционных матов (бонов) рассчитывается по наихудшему сценарию – исходя из условия, что при выполнении первого среза и фрезеро-важных работ по резке ДСТ для транспортирования, возможно образование проливов нефтепродуктов, для предотвращения которых необходимо использовать сорбционные маты.

Тогда норматив образования – равен 1 единица на 1 срез.

Плотность незагрязненного сорбционного мата – 50 кг/м³

Размер 1 сорбционного мата – 0,8 м на 0,8 м, высота – 0,02 м.

Вес 1 сорбционного мата объемом 0,0128 м³ равен 0,64 кг.

Сорбционную емкость бона примем равной 30%. То есть количество впитываемого нефтепродукта 1 сорбционным матом равно 0,192 кг.

Вес бона, загрязненного нефтепродуктами – 0,832 кг.

Количество операций, требующих использования сорбционных матов в сутки – 20.

Нормативное количество отходов бонов и матов – **6,074 т/год (16,640 кг/сутки)**.

Отходы данного вида обезвреживаются с помощью установки Форсаж 2 (Приложение 7).

Отходы обтирочного материала

К отходам настоящего подраздела могут также относиться отходы вида (Таблица 56) в зависимости от специфики НПТ, подлежащего демонтажу по конкретной ветке (трассе) и вида используемого консерванта или транспортируемого продукта.

Таблица 56 – Перечень отходов обтирочного материала, которые могут образовываться в процессе реализации Технологии при демонтаже

Код отхода	Наименование отхода
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)
9 19 204 01 60 3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)

Расчет образования обтирочного материала произведен с использованием материалов методик [70, 71].

Количество загрязненной ветоши определяется по формуле:

$$M_{\text{ветоши}} = \frac{K_{\text{уд}} \cdot N \cdot D}{1-k} \cdot 10^{-3} \frac{\text{т}}{\text{год}}, \quad (19)$$

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

N – количество рабочих, 36 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 9 19 204 02 60 4 – **1,383 т/год (3,789 кг/сут)**.

Отходы данного вида обезвреживаются с помощью установки Форсаж 2 (Приложение 7).

Отходы при локализации и ликвидации разливов нефти

К отходам настоящего подраздела могут также относиться отходы вида (Таблица 57) в зависимости от специфики НПТ, подлежащего демонтажу по конкретной ветке (трассе) и вида используемого консерванта или транспортируемого продукта, а также от используемого сорбента или грунта (песка), который был подвергнут загрязнению, например при эксплуатации НПТ.

Таблица 57 – Перечень отходов, которые могут образовываться при локализации и ликвидации разливов нефти в процессе реализации Технологии при демонтаже

Код отхода	Наименование отхода
4 42 507 11 49 3	Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 507 12 49 4	Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 508 11 20 3	Сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 508 12 49 4	Сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
9 19 201 02 39 3	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)
9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)
9 19 205 01 39 3	Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)
9 19 205 02 39 4	Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
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 %)

9 31 215 12 29 3	Сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15 % и более)
9 31 216 11 29 3	Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15 % и более)
9 31 216 13 30 4	Сорбенты органоминеральные, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

Отходы настоящего вида образуются в результате уборки случайных капельных проливов нефтепродуктов при заправке или отстое спецтехники, ликвидации разливов нефти при эксплуатации НПТ и обнаруженных при реализации технологии демонтажа

Объем проливов принят для заправок – по усредненным фактическим эксплуатационным данным АЗС – 0,02% от массы слитого топлива. Объем топлива, требующийся в год, составляет 1 322 т/год.

Содержание нефти и нефтепродуктов принято на пороговом уровне для настоящего вида отхода – 15%.

Количество отходов при локализации и ликвидации разливов нефти в результате уборки случайных капельных проливов при заправке и отстое спецтехники – **1,763 т/год (4,829 кг/сут)**.

При реализации Технологии места утечек подобного рода обнаруживаются и ликвидируются путем изъятия загрязнённого грунта (песка), обработки загрязненного участка сорбентами и передачи на обезвреживание специализированным организациям или при незначительных объемах – используется установка Форсаж 2 (Приложение 7).

Средний объем утечек принят равным 0,5-3,5 м³.

Число коррозионных повреждений принято равным – 0,05 случая на 1 км.

Плотность нефти – 860 кг/м³.

Содержание нефти и нефтепродуктов принято на пороговом уровне для настоящего вида отхода – 15%.

Количество песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) 9 19 201 02 39 3 в результате ликвидации утечек нефти при эксплуатации НПТ – **73,243 т/год (200,667 кг/сут)**.

Нормативное количество отходов при локализации и ликвидации разливов нефти – **75,006 т/год (205,496 кг/сут)**.

8 26 141 31 71 4 *Отходы битумно-полимерной изоляции трубопроводов*

Масса отходов снятой изоляции определена по формуле:

$$M_{\text{изол.}} = S_{\text{сеч.}} \times L_i \times N_j \times (P_{\text{изол.}} + P_{\text{св.}}) / 1000, \quad (20)$$

где

$M_{\text{изол.}}$ – масса снятой изоляции трубопроводов, т;

$S_{\text{сеч}i}$ – длина окружности i -того трубопровода, м ($S_{\text{сеч}} = 2\pi R^2$);

L_i – длина участка i -того трубопровода с заменяемой изоляцией, м;

N_j – кол-во слоев j -того изоляционного материала;

$P_{\text{изол}j}$ – вес 1 м^2 одного слоя j -того изоляционного материала, $\text{кг}/\text{м}^2$ ($P_{\text{изол}} = 0,6 \dots 1,3 \text{ кг}/\text{м}^2$);

$P_{\text{св}j}$ – расход связующих и клеевых материалов j -того вида на один слой, $\text{кг}/\text{м}^2$ ($P_{\text{св}} = 0,4-1,0 \text{ кг}/\text{м}^2$).

Диаметр, мм	$S_{\text{сеч}}$, м	L , м	N	$P_{\text{изол}}$, $\text{кг}/\text{м}^2$	$P_{\text{св}}$, $\text{кг}/\text{м}^2$	$M_{\text{изол}}$, т
300	0,945	73000	2	1,3	1,0	316,324

Нормативное количество отходов битумно-полимерной изоляции трубопроводов 8 26 141 31 71 4 – **316,324 т/год (866,640 кг/сут)**.

Отходы консервантов

К отходам настоящего подраздела могут также относиться отходы вида (Таблица 58) в зависимости от специфики НПТ, подлежащего демонтажу по конкретной ветке (трассе) и вида используемого консерванта.

Таблица 58 – Перечень отходов, которые могут образовываться при локализации и ликвидации разливов нефти в процессе реализации Технологии при демонтаже

Код отхода	Наименование отхода
9 11 200 61 31 3	Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов 15% и более)
9 11 200 62 31 4	Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%)

Объем отходов соответствует объему закачиваемой для консервации жидкости на длину трубопровода, подлежащего демонтажу в год – 73 000 м.

Диаметр – 300 мм.

Плотность воды, используемой в качестве консерванта примем равной $1 \text{ кг}/\text{дм}^3$.

Нормативное количество отходов консервантов – **5160,735 т/год (14139 кг/сут)**.

4 38 122 03 51 4 Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями

Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями образуется при внесении удобрений в процессе этапа 7 «Восстановление территории».

Максимальный возможный расход удобрений – 14,6 т/год. Хранение удобрений принято в мешках по 50 кг. Вес тары с учетом остатков удобрения определяется экспериментально и равен 100 г.

Расчет проводят по формуле:

$$M_{\text{тары}} = \left(\sum \frac{M_{\text{мат-ла}}^i}{m_{\text{нетто}}^i} \cdot m_i \right) \cdot 10^{-3} \frac{\text{т}}{\text{год}} \quad (21)$$

где: $M_{\text{мат-ла}}^i$ – требующаяся масса i-го материала, кг/год;

$m_{\text{нетто}}^i$ – масса i-го материалов на 1 единицу тары, кг;

m_i – масса 1 единицы тары (определено экспериментально, равно 100 г – для удобрений)

Нормативное количество тары полипропиленовой, загрязненной минеральными удобрениями – **0,029 т/год (0,080 кг/сут)**.

1 52 110 01 21 5 Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок

В соответствии со сборником [72] количество малоценной древесины принято 12 м³ на 1 га вырубленной площади. Плотность валежника – 0,136 т/м³.

Средняя полоса отвода составляет 40 м. В сутки подготавливается в среднем 200 м линейного участка. Это соответствует 0,8 га/сутки.

Тогда, нормативное количество отходов сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок 1 52 110 01 21 5 – **476,544 т/год (1305,600 кг/сут)**.

1 52 110 02 21 5 Отходы корчевания пней

Отходы корчевания пней рассчитаны пропорционально нормам образования малоценной древесины (11 % - 5-12 м³/га вырубленной площади). Отходы корчевания пней – 20 %.

Нормативное количество отходов корчевания пней 1 52 110 02 21 5 – **862,545 т/год (2363,136 кг/сут)**.

7 47 211 01 40 4 Твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов

Твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов образуются при работе установки Форсаж 2 (Приложение 7).

Количество отходов данного вида определяется в зависимости от зольности материалов, подлежащих обезвреживанию, равной 8 %.

$(476,544+862,545+0,054+75,006+2,520+1,800+1,383+6,074)$ т/год $\cdot 0,08 = 86,837$ т/год $\cdot 0,08 = 6,947$ т/год

$(0,148+205,496+6,904+4,932+3,789+16,640)$ кг/сут $\cdot 0,08 = 237,909$ кг/сут $\cdot 0,08 = 19,033$ кг/сут.

Нормативное количество твердых остатков от сжигания нефтесодержащих отходов 7 47 211 01 40 4 – **86,837 т/год (19,033 кг/сут)**.

7 33 100 01 72 4 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Норматив образования отхода рассчитан согласно данным предприятия и нормативным данным сборника нормативно-методических документов «Безопасное обращение с отходами» («Ориентировочные нормы накопления твердых бытовых отходов...»), Санкт-Петербург, 2004 год [73].

$$M = Ч \cdot N \cdot P \cdot 10^{-3} \frac{\text{т}}{\text{год}} \quad (22)$$

где:

M – масса отходов, т/год;

Ч – число сотрудников, чел. (36 чел.);

N – среднегодовая норма накопления отходов, м³ (0,25 м³)

P – средняя плотность, кг/м³ (200 кг/м³)

Нормативное количество мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) 7 33 100 01 72 4 – **1,800 т/год (4,932 кг/сут)**.

Отходы данного вида обезвреживаются с помощью установки Форсаж 2 (Приложение 7).

7 31 110 01 72 4 Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)

При реализации Технологии задействованы 36 человек. При расчете количества образования твердых коммунальных отходов использовался [70].

$$M_{\text{ТКО}} = N \cdot K_{\text{уд}} \cdot \frac{\text{кг}}{\text{год}} \quad (23)$$

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

K_{уд} – удельный показатель = 40÷70 кг/год на одного работающего (принимаем 70).

Нормативное количество отходов из жилищ несортированных (исключая крупногабаритные) 7 31 110 01 72 4 – **2,520 т/год (6,904 кг/сут)**.

Отходы данного вида обезвреживаются с помощью установки Форсаж 2 (Приложение 7).

Отходы от обеспечения персонала спецодеждой, рабочей обувью, средствами индивидуальной защиты

Расчет отходов спецодежды, рабочей обуви и СИЗ представлен в таблице (Таблица 59).

Таблица 59 – Расчет отходов спецодежды, рабочей обуви и СИЗ

Код отхода по ФККО	Наименование отхода	Требуемое количество (шт. / год)	Масса 1 ед., кг	Срок службы	Количество (т/год)
4 91 101 01 52 5	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	36	0,3	1 год	0,011
4 02 312 01 62 4	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	36	1,5	1 год	0,054
4 03 101 00 52 4	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	36	3	1 год	0,108
4 33 612 11 51 4	Перчатки резиновые, загрязненные химическими реактивами	36	0,3	2 недели	0,011

Отходы спецодежды обезвреживаются с помощью установки Форсаж 2 (Приложение 7).

При реализации Технологии техническое обслуживание спецтехники не производится. К выполнению работ по реализации Технологии могут быть допущены только исправные и прошедшие технический осмотр специальные и автотранспортные средств. Следовательно, реализация Технологии не связана с образованием отходов технического обслуживания транспортных средств. Поэтому расчет их образования в рамках настоящих Материалов не выполняется.

Сводные сведения о видах и количестве образующихся отходов представлены ниже (Таблица 60).

Уровень воздействия отходов на окружающую среду определяется их качественно-количественными характеристиками, условиями накопления, принятыми способами обработки, обезвреживания и утилизации сырья. В качестве основных критериев оценки отдельных видов отходов приняты объем образования и класс опасности по отношению к окружающей среде.

Таблица 60 – Сведения о видах и количестве образующихся отходов, включая вспомогательные процессы и жизнедеятельность персонала

Согласно федеральному классификационному каталогу отходов			перечень работ, составляющих деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов	Количество	
Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности отхода		т/год	кг/сут
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	1 52 110 01 21 5	5	сбор, транспортирование*	476,544	1305,600
Отходы корчевания пней	1 52 110 02 21 5	5	сбор, транспортирование*	862,545	2363,136
Окалина при газовой резке черных металлов	3 61 421 11 20 4	4	сбор, транспортирование*	10,521	28,825
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4	4	сбор, транспортирование, обезвреживание	0,054	0,148
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	сбор, транспортирование	0,108	0,296
Смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов	4 06 390 01 31 3	3	сбор, транспортирование	1,095	3,000
Смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования стабильного газового конденсата	4 06 391 11 32 3	3	сбор, транспортирование	1,095	3,000
Перчатки резиновые, загрязненные химическими реактивами	4 33 612 11 51 4	4	сбор, транспортирование	0,011	0,030
Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	4 38 122 03 51 4	4	сбор, транспортирование	0,029	0,080
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 42 507 11 49 3	3	сбор, транспортирование, обезвреживание	75,006	205,496
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 507 12 49 4	4	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 42 508 11 20 3	3	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный	4 42 508 12 49 4	4	сбор, транспортирование,		

Согласно федеральному классификационному каталогу отходов			перечень работ, составляющих деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов	Количество	
Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности отхода		т/год	кг/сут
нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)			обезвреживание		
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 02 39 3	3	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 201 02 39 4	4	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 205 01 39 3	3	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 205 02 39 4	4	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 31 100 01 39 3	3	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 31 100 03 39 4	4	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15 % и более)	9 31 215 12 29 3	3	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15 % и более)	9 31 216 11 29 3	3	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Сорбенты органоминеральные, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 31 216 13 30 4	4	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Трубы стальные газопроводов	4 69 521 11	4	сбор,	10081,622	27620,000

Согласно федеральному классификационному каталогу отходов			перечень работ, составляющих деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов	Количество	
Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности отхода		т/год	кг/сут
отработанные без изоляции	51 4		транспортирование, обработка, утилизация		
Трубы стальные газопроводов отработанные с битумной изоляцией	4 69 521 12 51 4	4	сбор, транспортирование, обработка, утилизация		
Трубы стальные газопроводов отработанные с полимерной изоляцией	4 69 521 13 51 4	4	сбор, транспортирование, обработка, утилизация		
Трубы стальные нефтепроводов отработанные с битумной изоляцией	4 69 522 12 51 4	4	сбор, транспортирование, обработка, утилизация		
Трубы стальные нефтепроводов отработанные с полимерной изоляцией	4 69 522 13 51 4	4	сбор, транспортирование, обработка, утилизация		
Трубы стальные инженерных коммуникаций (кроме нефте-, газопроводов) с битумно-полимерной изоляцией отработанные	4 69 532 11 52 4	4	сбор, транспортирование, обработка, утилизация		
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5	сбор, транспортирование*	0,011	0,030
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	4	сбор, транспортирование, обезвреживание	2,520	6,904
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	сбор, транспортирование, обезвреживание	1,800	4,932
Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5	5	сбор, транспортирование*	821,250	2250,000
Отходы битумно-полимерной изоляции трубопроводов	8 26 141 31 71 4	4	сбор, транспортирование*	316,324	866,640
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	сбор, транспортирование*		
Отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки нефти и нефтепродуктов малоопасные	9 11 200 03 39 4	4	сбор, транспортирование*	1,095	3,000
Отходы от зачистки оборудования для транспортирования и/или	9 11 200 05 33 4	4	сбор, транспортирование*		

Согласно федеральному классификационному каталогу отходов			перечень работ, составляющих деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов	Количество	
Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности отхода		т/год	кг/сут
хранения нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%)					
Отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки газа, газового конденсата и нефтегазоконденсатной смеси	9 11 200 11 39 3	3	сбор, транспортирование*		
Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 11 200 61 31 3	3	сбор, транспортирование*	5160,735	14139
Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 11 200 62 31 4	4	сбор, транспортирование*		
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	сбор, транспортирование, обезвреживание	1,383	3,789
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	3	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов более 15%)	4 43 501 01 61 3	3	сбор, транспортирование, обезвреживание	6,074	16,640
Боны на основе пенополиуретана, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 31 211 11 52 3	3	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Боны полипропиленовые, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %)	9 31 211 12 51 4	4	сбор, транспортирование, обезвреживание		
Твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов	7 47 211 01 40 4	4	сбор, транспортирование*	86,837	19,033
Итого:				17906,66	48839,58

* Организация до которых производится транспортирование должна иметь лицензию на соответствующий вид деятельности для соответствующих видов отходов.

Таблица 61 – Сведения о составе и физико-химической характеристике образующихся отходов [28]

№ п/п	Код по ФККО	Наименование отхода	Класс опасности для ОС	Компонентный состав
1	2	3	4	7
1	4 43 501 01 61 3	Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов более 15%)	3	текстиль - 70 - 95%, нефтепродукты > 15%, также может содержать: вода, диоксид кремния
2	9 11 200 02 39 3	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	3	нефтепродукты - 50 - 75%, песок - 10 - 30%, также может содержать: вода, железа оксид, марганца оксид
3	9 19 201 01 39 3	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	3	нефтепродукты > 15%, песок - 60 - 80%, также может содержать: вода
4	7 31 110 01 72 4	Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	4	полимерные материалы - 15 - 20%, пищевые отходы - 20 - 25%, металл - 3 - 10%, также может содержать: текстиль, резина, стекло, фарфор, бумага, картон, древесина, прочее (земля, песок, мелкие камни)
5	7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	бумага, картон - 40 - 50%, полимерные материалы - 25 - 30%, также может содержать: металл, текстиль, пищевые отходы, стекло, резина, песок, вода, древесина
6	9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	4	текстиль - 70 - 95%, нефтепродукты < 15%, также может содержать: вода, диоксид кремния

5.5.2 Предложения по организации обращения с отходами

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

Площадки для временного хранения отходов должны быть оборудованы таким образом, чтобы минимизировать загрязнение окружающей среды. При сборе отходов должна производиться их сортировка по классам опасности, консистенции, направлениям использования.

Предусмотренные меры по обеспечению условий накопления отходов должны соответствовать требованиям СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

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

Так предусмотрено несколько контейнеров:

Контейнер «ТКО» предназначен для накопления отходов (Таблица 62) и должен иметь крышку для предотвращения проникновения дождевых вод и замусоривания территории. Контейнер «ТКО» должен быть целым и неповрежденным.

Таблица 62 – Сводная таблица отходов, подлежащих накоплению в контейнер «ТКО»

№ п/п	Код отхода	Наименование отхода
1	7 31 110 01 72 4	Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)
2	7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
3	4 91 101 01 52 5	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства
4	4 03 101 00 52 4	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства
5	4 33 612 11 51 4	Перчатки резиновые, загрязненные химическими реактивами
6	4 38 122 03 51 4	Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями

Срок хранения отходов жизнедеятельности персонала (отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)) - в холодное время года (при температуре -5° и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре свыше $+5^{\circ}$ не более одних суток (ежедневный вывоз).

Контейнер «НЗГ» предназначен для накопления отходов (Таблица 63) должен иметь крышку для предотвращения проникновения дождевых вод и замусоривания территории. Контейнер «НЗГ» должен быть целым и неповрежденным.

Таблица 63 – Сводная таблица отходов, подлежащих накоплению в контейнер «НЗГ»

№ п/п	Код отхода	Наименование отхода
1	4 42 507 11 49 3	Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
2	4 42 507 12 49 4	Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
3	4 42 508 11 20 3	Сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4	4 42 508 12 49 4	Сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
5	9 19 201 02 39 3	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)
6	9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)
7	9 19 205 01 39 3	Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)
8	9 19 205 02 39 4	Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
9	9 31 100 01 39 3	Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)
10	9 31 100 03 39 4	Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)
11	9 31 215 12 29 3	Сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15 % и более)
12	9 31 216 11 29 3	Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15 % и более)
13	9 31 216 13 30 4	Сорбенты органоминеральные, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

Контейнер «НСО» предназначен для накопления отходов (Таблица 64) должен иметь крышку для предотвращения проникновения дождевых вод и увеличения объема отходов. Контейнер «НЗГ» должен быть целым и неповрежденным.

Таблица 64 – Сводная таблица отходов, подлежащих накоплению в контейнер «НСО»

№ п/п	Код отхода	Наименование отхода
1	9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)
2	9 19 204 01 60 3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)
3	4 43 501 01 61 3	Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов более 15%)
4	9 31 211 11 52 3	Боны на основе пенополиуретана, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)
5	9 31 211 12 51 4	Боны полипропиленовые, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %)

Производственные крупнотоннажные отходы подлежат вывозу по мере их образования. К таким относятся – следующие (Таблица 65).

Таблица 65 – Сводная таблица отходов, подлежащих вывозу при образовании

№ п/п	Код отхода	Наименование отхода
1	1 52 110 01 21 5	Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок
2	1 52 110 02 21 5	Отходы корчевания пней
3	3 61 421 11 20 4	Окалина при газовой резке черных металлов
4	4 06 390 01 31 3	Смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов
5	4 06 391 11 32 3	Смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования стабильного газового конденсата
6	4 69 521 11 51 4	Трубы стальные газопроводов отработанные без изоляции
7	4 69 521 12 51 4	Трубы стальные газопроводов отработанные с битумной изоляцией
8	4 69 521 13 51 4	Трубы стальные газопроводов отработанные с полимерной изоляцией
9	4 69 522 12 51 4	Трубы стальные нефтепроводов отработанные с битумной изоляцией
10	4 69 522 13 51 4	Трубы стальные нефтепроводов отработанные с полимерной изоляцией
11	4 69 532 11 52 4	Трубы стальные инженерных коммуникаций (кроме нефте-, газопроводов) с битумно-полимерной изоляцией отработанные
12	8 22 301 01 21 5	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме
13	8 26 141 31 71 4	Отходы битумно-полимерной изоляции трубопроводов
14	9 11 200 02 39 3	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов
15	9 11 200 03 39 4	Отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки нефти и нефтепродуктов малоопасные
16	9 11 200 05 33 4	Отходы от зачистки оборудования для транспортирования и/или хранения нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%)
17	9 11 200 11 39 3	Отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки газа, газового конденсата и нефтегазоконденсатной смеси
18	9 11 200 61 31 3	Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов 15% и более)
19	9 11 200 62 31 4	Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%)

Технология обращения с ДСТ представлена в ТР (п. 3.16) и предполагает выполнение операций по обработке, сбору и транспортированию.

Программа проведения производственного контроля за обращением с отходами планируется быть расширенной с учетом необходимости лицензирования ООО «АРГОС» в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 03.10.2015 № 1062 «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") по обращению с отходами, деятельность с которыми предусмотрена в настоящем разделе (прежде всего с отходами ДСТ). Эти мероприятия предусматривают дополнительное материально-техническое оснащение – работы над которым проводятся в настоящее время.

Образующиеся при реализации Технологии отходы должны подлежать паспортизации и являться объектом отчетности 2 ТП-отходы и включаться в ПНООЛР.

5.5.3 Выводы по оценке воздействия отходов на компоненты окружающей среды

Право собственности на отходы принадлежит ООО «АРГОС» (за исключением отходов, пригодных для повторного использования, в частности отходов металлов, которые передается Заказчику).

Отходы, образующиеся при производстве работ, передаются ООО «АРГОС» на специализированное предприятие для утилизации, обезвреживания и захоронения по заключенным договорам, в соответствии с требованиями действующего законодательства.

ООО «АРГОС» необходимо заключить договоры со специализированными предприятиями, осуществляющими свою деятельность в ближайшем регионе к месту реализации Технологии с предоставлением Заказчику копий договоров и подтверждающих исполнение документов.

Доставка и вывоз грузов осуществляется по существующим дорогам.

Воздействие отходов, образующихся при реализации Технологии, на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их накопления.

Грамотное обращение с отходами позволит не допустить захламление территории, а так же химическое и бактериологическое загрязнение почвы и грунтовых вод.

5.5.4 Мероприятия по снижению воздействия от образующихся отходов

Для снижения негативного воздействия отходов, образующихся при работе технологических линий, на окружающую среду рекомендуется выполнять следующие мероприятия:

- вывоз отходов в места захоронения следует производить параллельно графику производства работ;
- выполнение надлежащего учета отходов;
- 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);
- 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 03.10.2015 № 1062 «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 [74]);
- регулярный контроль условий временного хранения отходов;
- проведение инструктажа персонала о правилах обращения с опасными отходами.

Вывоз отходов, образующихся в процессе реализации Технологии, на утилизацию в специализированные организации и на свалку осуществляется на основании договоров, заключенных между Подрядной организацией и специализированной организацией согласно классам опасности отходов.

5.6 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Мероприятия по реализации Технологии связаны с комплексом работ по демонтажу нефтепродуктопроводов (технологические и промышленные трубопроводы (выкидные трубопроводы, нефтегазосборные трубопроводы, нефтепроводы, водоводы высокого и низкого давления, газопроводы, конденсаторопроводы, метанолопроводы, ингибиторопроводы) и другие НПТ) в соответствии с разделом «Используемые сокращения» настоящих материалов ОВОС.

Проектирование нефтепродуктопроводов включает анализ альтернативных вариантов размещения нефтепродуктопроводов на основании технико-экономических расчетов. Для оперативного доступа к нефтепродуктопроводам их расположение приурочено к автомобильным дорогам любого назначения (ближе к дороге укладываются водоводы, далее - нефтепроводы и последними – газопроводы [п.8.5 75]).

Выбор трасс нефтепродуктопроводов осуществляется с учетом технико-экономических расчетов и анализа перспектив развития промыслов на основании инженерно-экологических изысканий. Проектирование и сооружение нефтепродуктопроводов должно осуществляться с учетом максимального ограничения пересечения путей миграции, а также мест концентрации объектов животного мира. Также не допускается сооружение нефтепродуктопроводов на территориях обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу.

Места концентрации объектов животного мира и пути их миграции должны ограждаться устройствами со специальными проходами, типы и конструкции которых согласовываются с уполномоченными государственными органами по охране и контролю за использованием объектов животного мира и среды их обитания – на этапе прокладки нефтепродуктопроводов.

Учитывая вышеизложенное, а также закономерную близость нефтепродуктопроводов к автомобильным дорогам, совпадение участков демонтажа нефтепродуктопроводов (реализация Технологии) с территориями, отличающимися повышенной плотностью животного и растительного мира, местами нагула и размножения, наличием краснокнижных видов животного и растительного мира маловероятно. С одной стороны это связано, с фактором беспокойства от автомобильных дорог, а с другой с тем обстоятельством, что биоценоз по направлению трассы нефтепродуктопроводов не успевает восстановиться до первоначальных показателей с момента прокладки нефтепродуктопроводов.

5.6.1 Выводы по оценке воздействия на растительный мир

Основное воздействие на объекты растительного мира связано с выполнением подготовительных работ:

- расчисткой полосы отвода от мелколесья;
- подготовкой участков (планировку микрорельефа) в границах трассы демонтируемого НПТ, подъездных дорог;
- работой с плодородным слоем (снятие, перемещение его для временного хранения);

- земляными работами по разработке траншеи.

Рассмотренное воздействие будет локализовано на территории земельного отвода (узких границах), характеризующихся новыми условиями почвообразования и формирования растительного покрова.

Реализация Технологии с учетом разработанного комплекса мероприятий по уменьшению, смягчению и предотвращению негативных воздействий на растительный покров и восстановлению (рекультивации) нарушенных земель позволит выполнить требования законодательных и нормативных документов Российской Федерации по рациональному использованию объектов растительного мира.

5.6.2 Выводы по оценке воздействия на животный мир

Реализация Технологии выполняется в соответствии с законом «Об охране и использовании животного мира» [76], 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.

Наиболее вероятным воздействием на объекты животного мира является косвенное влияние, которое фактически превышает площади отвода земель под реализацию Технологии. По мере удаления от источника беспокойства отрицательное воздействие на фауну падает. Активное проявление всех видов воздействия в период реализации Технологии нивелируется отсутствием риска развития аварийных ситуаций, связанных с утечками нефтепродуктов и консервантов из эксплуатирующихся и законсервированных НПТ. После реализации Технологии объекты фауны быстро восстанавливаются.

В общем случае, загрязнения биотопов ГСМ провоцирует развитие заболеваний и гибель животных [77], поэтому Технологией предусмотрены мероприятия по минимизации риска утечек ГСМ в процессе производства основных и вспомогательных работ. Так, например, «для предотвращения разливов транспортируемых жидкостей в процессе первого среза необходимо использовать средства превентивной защиты компонентов окружающей среды: сорбирующие маты, складные поддоны из ПВХ и т.п. Средства превентивной защиты компонентов окружающей природной среды необходимо разместить под демонтируемым НПТ».

5.6.3 Выводы по оценке воздействия на виды, занесенные в Красную книгу

Непосредственно на территории реализации Технологии произрастание растений и обитание животных маловероятно, так как средообразующие и средостабилизирующие

функции экосистемы были нарушены ввиду того, что последние подверглись комплексному негативному воздействию антропогенной деятельности, связанной со строительством трубопроводов и коридоров трубопроводов.

5.6.4 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира

В целях предотвращения гибели объектов растительного и животного мира в период проведения работ согласно требованиям Лесного кодекса РФ № 200-ФЗ от 04.12.06 г., Постановления 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» предусмотрены следующие требования и мероприятия:

- ведение всех работ, связанных с реализацией Технологии и движения техники, строго в пределах полосы отвода;
- соблюдение техники пожарной безопасности и санитарных правил в лесах (запрещается выжигание растительности, обеспечение пожарной безопасности на промышленном объекте);
- 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 (накопление отходов в специально обустроенных местах);
- пересадка выявленных на территории отвода экземпляров редких видов растений, мхов, лишайников и грибов на участки, характеризующиеся аналогичными условиями и отвечающим экологическим особенностям конкретного вида;
- проведение рекультивационных работ – для восстановления нарушенного почвенно-растительного покрова.

В местах реализации Технологии целесообразно компенсировать уменьшение численности от изъятия местообитаний благодаря улучшению кормовых условий. В том числе с этой целью, предусмотрены посев семян многолетних трав.

Компенсация фактора беспокойства, обусловленного загрязнением атмосферного воздуха, на практике направлена на снижение максимально разовых выбросов в атмосферный воздух (особенно в период неблагоприятных метеорологических условий). Для этого достаточно выполнять мероприятия организационно-технического характера:

- контроль за соблюдением ТР и выполнение всех мероприятий, позволяющих предотвратить аварийные ситуации;

- запрет на работу оборудования и техники на усиленном режиме;
- рассредоточение по времени работы трубоукладчиков и прочей техники, производства сварочных работ, газовой резки и т.п.;
- ограничение использования личного транспорта;
- передвижение техники осуществлять строго по ранее разработанным схемам маршрутов;
- не допускать к работе неисправную технику и технику с не отрегулированными системами и двигателями.

Производственная деятельность – реализация Технологии в ночное время не предусмотрено. Следовательно, использование ярких источников света (прожекторов) ночью будет ограничено.

Сжигание отходов производства и потребления с использованием непредусмотренных для этого мест и техники запрещено.

При хранении материалов, отходов производства и потребления необходимо соблюдать санитарно-эпидемиологические и экологические требования, исключающие доступ к ним животных.

Сплошная валка леса и удаление кустарника бульдозерами с перемещением отходов расчистки вместе с корнями и почвой на границы дорожной полосы не предусмотрены.

Применение гербицидов и других средств химизации при реализации Технологии запрещено.

Деловая древесина и отходы расчистки, включая выкорчеванные пни должны полностью вывозиться в установленные места до начала земляных работ. Оставлять древесину на границе полосы отвода запрещено.

На местах реализации Технологии, отличающихся повышенной плотностью животного и растительного мира, а также являющихся местами нагула и размножения, пересечения потоков миграции животных, наличия краснокнижных видов животного и растительного мира этапы реализации Технологии должны выполняться в соответствии с подразделом 3.2 настоящих материалов ОВОС по пунктам «*Демонтаж с вытягиванием участка нефтепровода*». Настоящий принцип оказывает наименьшее воздействие на объекты растительного и животного мира, так как прямому воздействию подвергаются участки разработки шурфов, а не весь участок демонтажа (трасса), как это происходит при реализации принципа демонтажа с разработкой траншеи.

5.7 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

Участки, на которых ООО «АРГОС» планирует осуществлять деятельность по реализации Технологии, находятся на территории действующих объектов Заказчиков. Деятельность по реализации Технологии планирует осуществлять вдали от селитебных зон и особо охраняемых природных территорий.

В случае функционирования или консервации НПТ на территории местных ООПТ, как правило, до придания этим территориям такого статуса следует уделять особое внимание:

- обследованию участка работ, выявлению охраняемых видов животных и растений, разработке мероприятий по их сохранению (пересадке растений) и мониторингу как при проведении работ по реализации Технологии, так и после сдачи объекта;
- предотвращению искажению исторически сложившегося охраняемого ландшафта;
- предотвращению нарушения гидрогеологического режима местности, почвенного покрова, возникновению и развитию эрозионных и оползневых процессов;
- запрету проведение работ по расчистке полосы отвода (рубок) в выводково-гнездовой период с 1 апреля по 31 июля;
- нарушению местообитаний видов растений и животных, включенных в Красную книгу или являющихся редкими на конкретной особо охраняемой природной территории;
- запрету сжигания сухих листьев и травы, отходов производства и потребления; запрету разведения костров, проведения мероприятий, предусматривающих использование открытого огня.

Применению Технологии на территории ООПТ регионально и федерального значения (природных парков, государственных областных заказников, памятников природы и т.п.) должно предшествовать согласование проектной документации с экспертной комиссией Государственной экологической экспертизы.

Реализация Технологии с учетом комплекса превентивных мероприятий по охране компонентов окружающей природной среды позволит выполнять работы в строгом соответствии со статусом территории, ее границами и разрешенными видами деятельности.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ

Выбор способа демонтажа зависит от диаметра нефтепровода, состава грунта, условий пролегания и технического состояния труб.

Оценка технического состояния труб выполняется по материалам внутритрубной диагностики (плотности и характера обнаруженных дефектов, потери металла от коррозионного износа) с учетом срока службы нефтепровода, материала труб. По результатам оценки технического состояния, демонтируемые трубы планируют использовать по прямому назначению, на другие цели или на переплавку.

Демонтаж линейной части НПТ может выполняться следующими способами:

- с разработкой траншеи;
- с рыхлением грунта над нефтепроводом;
- с вытягиванием участка нефтепровода.

Технология в соответствии с настоящими Материалами является комплексной и предполагает адаптивный подход, определяемый природно-климатическими условиями района ее реализации.

Однако в большей степени Технология относится к способу с разработкой траншеи.

Рассмотрим также альтернативные варианты реализации намечаемой деятельности.

Демонтаж с разработкой траншеи

Способ предназначен для нефтепроводов диаметром от 219 до 1220 мм.

Технологические операции при демонтаже с разработкой траншеи выполняются в следующей последовательности:

- уточнение положения нефтепровода и подземных коммуникаций, пересекающих нефтепровод;
- снятие плодородного слоя почвы, перемещение его во временный отвал;
- разработка траншеи до верхней образующей нефтепровода или разработка траншеи до верхней образующей и с одной из сторон до нижней образующей нефтепровода;
- подъем нефтепровода;
- очистка наружной поверхности нефтепровода (при необходимости);
- укладка нефтепровода на бровку траншеи;
- засыпка траншеи минеральным грунтом;
- резка нефтепровода на части;
- погрузка и транспортировка труб к месту складирования;

- техническая рекультивация плодородного слоя почвы.

Демонтаж линейной части НПТ с рыхлением грунта над нефтепроводом

Способ предназначен для нефтепроводов диаметром от 219 до 530 мм.

Технологические операции выполняются в следующей последовательности:

- уточнение положения нефтепровода и подземных коммуникаций, пересекающих нефтепровод;
- снятие плодородного слоя почвы, перемещение его во временный отвал;
- рыхление грунта над нефтепроводом;
- подъем нефтепровода;
- очистка наружной поверхности нефтепровода (при необходимости);
- укладка нефтепровода на землю;
- резка нефтепровода на части;
- погрузка и транспортировка труб к месту складирования;
- планировка полосы отвода;
- техническая рекультивация плодородного слоя почвы.

Демонтаж с вытягиванием участка нефтепровода

Способ предназначен для нефтепроводов диаметром от 219 до 426 мм.

Технологические операции выполняются в следующей последовательности:

- уточнение положения нефтепровода и подземных коммуникаций, пересекающих нефтепровод;
- разметка мест рытья шурфов;
- снятие плодородного слоя почвы в местах рытья шурфов;
- рытье шурфов;
- планировка отвалов минерального грунта;
- вырезка “катушки” в шурфах;
- вытягивание участка нефтепровода и укладка на землю;
- резка участка нефтепровода на части;
- погрузка и транспортировка труб к месту складирования;
- засыпка шурфов минеральным грунтом;
- техническая рекультивация плодородного слоя почвы в местах рытья шурфов;
- планировка полосы отвода земель.

Демонтаж с разработкой траншеи распространяется на нефтепроводы, проложенные в любых грунтах. Если трубы планируются к повторному применению по

прямому назначению, то разработку траншеи следует проводить до верхней образующей и с одной из сторон до нижней образующей трубопровода.

Демонтаж с рыхлением грунта рекомендуется для трубопроводов, проложенных в легких сыпучих грунтах (песчаный, супесчаный и др.). Трубы, демонтированные этим способом, для повторного применения по прямому назначению непригодны.

Демонтаж с вытягиванием участка нефтепровода рекомендуется для прямолинейных участков, проложенных в нормальных условиях, а также в местах множественного пересечения с подземными коммуникациями и на водных переходах длиной до 100 м. Часть труб, подвергнутых максимальным нагрузкам растяжения, для повторного применения по прямому назначению непригодны.

С точки зрения обнаружения участков возможных утечек транспортируемых продуктов способ демонтажа с разработкой траншеи является наиболее перспективным, так как позволяет непосредственно осмотреть место загрязнения и при необходимости изъять загрязненный грунт для его передачи на обезвреживание.

Таким образом, способ реализации Технологии является наиболее универсальным и перспективным для апробации в реальных условиях, так как не только позволяет выполнять работы в наиболее широких диапазонах технологических параметрах, но и наглядно контролировать состояние компонентов окружающей среды при выполнении работ, а комплекс восстановительных мероприятий позволяет минимизировать возможные последствия от реализации Технологии на окружающую среду.

7 ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Неопределенности реализации Технологии связаны с выполнением работ на переходах через ручьи, реки и другие водные объекты. Деятельность по реализации Технологии в таких случаях рекомендуется осуществляться по индивидуальным схемам, уточняемым проектной документацией.

Предоставление полной информации о всех технических и конструкционных аспектах внедрения Технологии не может быть предоставлено ввиду сокрытия коммерческой тайны (п.5.3. Приказа № 372 от 16.05.2000) и ограниченного доступа.

В случае если участникам процесса оценки воздействия на окружающую среду и экспертам Государственной экологической экспертизы потребуется получение дополнительной информации, то по индивидуальному запросу она может быть предоставлена.

- контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды в организациях;
- контроль за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды.
- контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;
- контроль эффективной работы систем учета использования природных ресурсов;
- контроль за 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 [80] ***Производственный экологический контроль (ПЭК) – система мер, применяемых непосредственно на производстве, на предприятии.***

Отчет об организации и о результатах осуществлений ПЭК представляется ООО «АРГОС» ежегодно до 25 марта следующего за отчетным.

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 [81].

С учетом ГОСТ Р 56059-2014 *целью ПЭМ* является обеспечение 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 реализации Технологии;
- прогноз изменения состояния окружающей среды в районе реализации Технологии;
- выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

ООО «АРГОС» не реализует Технологию на новых неосвоенных территориях. Местом реализации Технологии являются трассы НПТ, подлежащие демонтажу, находящиеся на балансе эксплуатирующих организаций на территории Пермского края, ХМАО-Югры, ЯНАО, Самарской области.

Таким образом, производственный экологический мониторинг основного технологического объекта (трассы или коридора НПТ) в целом выполняется силами эксплуатирующих организаций.

ООО «АРГОС» осуществляет производственный экологический контроль (в пределах территории временного отвода, выделенной для реализации настоящей Технологии – демонтажа НПТ) в объеме позволяющем получить сведения по качеству реализации Технологии применительно к компонентам окружающей среды.

8.1 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ И ЗАГРЯЗНЕНИЕМ 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.

ПЭК проводится в форме:

- Инспекционного контроля
- Производственного эколого-аналитического (инструментального) контроля (ПЭАК);

Инспекционный контроль осуществляется в виде плановых и внеплановых инспекционных проверок в случае:

- возникновения НМУ;
- поступления информации о возникновении аварийной ситуации, сопровождающейся негативным воздействием на окружающую среду;

– распоряжений руководства ООО «АРГОС» или эксплуатирующей организации.

ПЭАК, реализуемый в составе ПЭК, непосредственно на источниках выбросов выполняется в соответствии с план-графиком (Таблица 66 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Таблица 66 - План-график лабораторного контроля состояния атмосферного воздуха [82, 83]

Параметр	Место контроля	Контролируемые параметры	Вид контроля	Периодичность контроля
Контроль качества атмосферного (отбор проб воздуха)	санитарные разрывы (санитарные полосы отчуждения).	Азота диоксид; Азота оксид; Серы диоксид; Углерода оксид; Углеводороды; Бенз(а)пирен	Инструментальный	1 раз в год

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. Продолжительность отбора проб воздуха для определения среднесуточных концентраций загрязняющих веществ при дискретных наблюдениях по полной программе составляет 20 - 30 мин, через равные промежутки времени в сроки 1, 7, 13 и 19 ч, при непрерывном отборе проб - 24 ч.

По каждому отбору проб фиксируется точная дата и время (рекомендуемое время отбора проб с 12:00 до 17:00).

До начала производства работ необходимо произвести замеры для определения метеопараметров (скорость ветра, направление ветра, температура).

Отбор проб атмосферного воздуха, а также их анализ осуществляется специалистами аккредитованных лабораторий на основании заключенных договоров (с учетом 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд») с учетом области аккредитации по соответствующим загрязняющим веществам и требуемым диапазонам.

8.2 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ОХРАНОЙ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

ПЭК за охраной водных объектов обеспечивается регулярным контролем нормируемых параметров и характеристик технологических процессов и оборудования,

связанных с образованием сточных вод (обустройства дренажных систем для сбора ливневых вод, соблюдения схемы обращения с использованными водами (передача на очистные сооружения), контролем недопущения сброса стоков на рельеф.

Мониторинг водных объектов в рамках реализации Технологии не предусмотрен по причине отсутствия непосредственного сброса сточных вод, образующихся при реализации Технологии в водные объекты.

8.3 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

В составе ПЭК регулярному контролю подлежат следующие характеристики и параметры:

- устройство мест накопления отходов (сроком не более 11 месяцев) и соблюдение требований действующего законодательства при их использовании;
- количеством образующихся отходов при реализации Технологии;
- раздельное накопление отходов;
- своевременный вывоз отходов;
- техническое состояние и своевременность технического обслуживания используемого оборудования и спецтехники;
- своевременная разработка и соблюдение, установленных в проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), лимитов допустимого воздействия отходов на окружающую среду (в процессе их накопления);
- требования по предоставлению своевременной отчетности;
- выполнение предписаний органов экологического контроля и отчетность;
- контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области обращения с отходами (в объеме не менее 112 часов);
- передача отходов специализированным предприятиям, имеющим лицензию на обращение с отходами соответствующих видов (в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 03.10.2015 № 1062 «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").

8.4 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ОХРАНОЙ ЗЕМЕЛЬ И ПОЧВ

Перед реализацией Технологий в рамках мероприятий по ПЭК необходимо определять мощность плодородного слоя почвы. В случае отсутствия плодородного слоя почвы Технологией предусмотрено внесение торфо-песчаных смесей при технической рекультивации с последующим внесением семян.

Для ПЭК за состоянием и загрязнением земель следует отбирать пробы почв и грунтов методом конверта на контрольных площадках, расположенных в пределах полосы согласованного земельного отвода.

Периодичность контроля должна выполняться на каждом новом участке производства работ с целью уточнения фоновых показателей по нефтепродуктам. Ориентировочные концентрации, а также значения ОДК для ХМАО-Югры представлены в разделе 4.12.3 настоящих материалов ОВОС.

При обнаружении сквозной коррозии ДСТ на этапе его очистки от минерального грунта производится отбор проб с целью установления уровня загрязнения и планирования мероприятий по восстановлению окружающей среды (в случае превышения показателей над фоновыми значениями или значениями ОДК).

8.5 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ОХРАНОЙ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ

В рамках указанного ПЭК осуществляется контроль плотности растительного и животного мира и адаптация использования принципов демонтажа нефтепродуктопроводов в зависимости от результатов ПЭК.

Выполнения мероприятий по ПЭК охраной объектов растительного и животного мира производится в полое отвода.

8.6 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (МОНИТОРИНГ) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ АВАРИЯХ

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации Технологии могут являться нарушения положений Технологического регламента, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности, стихийные бедствия, террористические акты и т.п.

Программа производственного экологического контроля и мониторинга за характером изменения всех компонентов экосистемы при авариях предусматривает отбор

проб атмосферного воздуха и проб почвы в контрольных точках. Информация об объемах необходимых исследований представлена ниже (Таблица 67).

Таблица 67 – План-график лабораторного контроля состояния компонентов окружающей среды при авариях

№ п/п	Место отбора проб	Периодичность отбора проб	Перечень проводимых определений
Проведение анализов загрязнений атмосферного воздуха			
1.	1. Контрольные точки на границе зоны аварийной ситуации*; 2. Точки контроля загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (зоны санитарного разрыва)	1 раз в 2 часа	Весь перечень вредных (загрязняющих) веществ от площадки производства работ
Проведение замеров по почве			
2.	Контрольная точка на границе полосы отвода	1 раз в 2 часа	нефтепродукты
*	Уточняется по месту		

9 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Нефтегазовая промышленность является одним из основных источников пополнения бюджета Российской Федерации. Рост добычи углеводородного сырья обеспечивается интенсивным развитием и увеличением объемов НСО. На современном этапе разведка, добыча нефти, эксплуатация нефтяных месторождений, транспортировка нефти неизбежно сопровождается образованием утечек нефти и аварийными разливами.

Для безаварийной эксплуатации НПТ необходимо соблюдать нормы их обслуживания, в том числе выполнять своевременный ремонт и демонтаж.

Срок службы трубопроводов различного назначения, определенный на основе обобщения статистических данных по замене их в процессе эксплуатации для различных регионов отрасли, приведены ниже (Таблица 1) и составлены по данным [84].

Таблица 68 - Фактические сроки службы промысловых трубопроводов по регионам отрасли

Назначение трубопровода, транспортируемая среда	Фактические сроки службы по регионам добычи, годы			
	Урал - Поволжье	Западная Сибирь	Южные районы	Другие районы
Нефтегазосборные трубопроводы для транспорта продукции нефтяных скважин до центральных пунктов сбора и дожимных насосных станций (выкидные линии, нефтегазосборные коллекторы, газопроводы, внутриплощадочные трубопроводы) при содержании сероводорода до 300 Па	10	10	8	12
Те же трубопроводы, но при содержании сероводорода в продукции скважин свыше 300 Па	5	5	4	6
Трубопроводы систем заводнения нефтяных пластов и захоронения пластовых и сточных вод при содержании сероводорода до 300 Па	6	7	5	8
Те же трубопроводы, но при содержании сероводорода свыше 300 Па	3	4	3	6
Трубопроводы пресных вод	15	15	15	15
Нефтепроводы, газопроводы для транспортирования товарной нефти и газа от центральных пунктов сбора до сооружений магистрального транспорта, газопроводы для транспортирования газа к эксплуатационным скважинам при газлифтном способе добычи, газопроводы для подачи газа в продуктивные пласты с целью увеличения нефтеотдачи.	20	20	20	20

Производственный объект по которому подготовлены настоящие материалы – комплекс передвижных установок ООО «АРГОС», предназначенных для реализации

технологии демонтажа линейной части нефтепродуктопроводов с герметизацией извлекаемых участков труб (Технологии).

Технология рекомендуется к использованию в составе комплекса производственно-технических мероприятий по обращению (сбор, обработка, транспортирование) с отходами труб стальных нефте- и газопроводов отработанных.

Применение Технологии позволяет провести демонтажные работы выведенных из эксплуатации (изношенных) нефтепродуктопроводов (далее по тексту – НПТ), представляющих потенциальный вред компонентам окружающей природной среды.

В основе производственного процесса – технология демонтажа «с разработкой траншеи», реализуемая в полосе временного земельного отвода в соответствии с нижеперечисленными этапами:

Этап 1. Подготовительные работы (оформление эксплуатирующей организацией в установленном порядке отвода земельных участков (ширина полосы отвода земель принимается в соответствии с действующими нормативами и заблаговременно согласовывается эксплуатирующей организацией с землепользователями и лесничествами); расчистка полосы отвода; строительство временных дорог; строительство переездов и т.п.);

Этап 2. Земляные работы (работы по сохранению плодородного почвенного слоя; разработка траншеи по схеме);

Этап 3. Фрезеровальные работы;

Этап 4. Герметизация (заглушение) участков ДСТ;

Этап 5. Работы по подъему ДСТ на поверхность (строповка ДСТ; подъем ДСТ);

Этап 6. Обращение с ДСТ (очистка наружной поверхности ДСТ от грунта проводится с целью удаления остатков грунта на теле трубы после разработки котлована одноковшовым экскаватором; контроль целостности наружной поверхности ДСТ является первоочередным мероприятием по обнаружению утечек нефти и нефтепродуктов, имеющих место при эксплуатации нефтепродуктопроводов; резка ДСТ на части; погрузка и транспортировка ДСТ к месту складирования);

Этап 7. Восстановление территории (обратная засыпка траншеи; рекультивация: технический этап и биологический этапы рекультивация).

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация Технологии сопровождается минимальным воздействием на окружающую среду в виде выбросов загрязняющих веществ, образованием отходов производства и потребления.

Это обеспечивается подбором современного оборудования, схемами организации и контролем реализации технологического процесса.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Реализация Технологии сопровождается выделением загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Это происходит за счет работы ДВС, получения тепла и энергии по автономным схемам ресурсоснабжения, перегрузке и хранении материалов и продукции.

Ключевым показателем степени воздействия на атмосферный воздух является, так называемая «предельно допустимая концентрация» (ПДК) загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест. Это концентрация, не оказывающая в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного действия на настоящее или будущие поколения, не снижающая работоспособности человека, не ухудшающая его самочувствия и санитарно-бытовых условий жизни.

Значения ПДК установлены гигиеническими нормативами для каждого загрязняющего вещества. Важно, чтобы в процессе реализации Технологии ПДК не превышала установленных значений за пределами санитарно-защитной зоны (специальная территория с особым режимом использования, которая устанавливается вокруг различных производств).

В результате проделанных исследований и моделирования условий в специализированном программном продукте УПРЗА «Эколог», удалось провести оценку воздействия на атмосферный воздух. Согласно расчетам установлено, что за пределами санитарно-защитной зоны превышения ПДК по всем веществам не наблюдается.

Всего в период производства работ в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества 14 наименований, общая масса которых ориентировочно составит – 22,785970 т/год или 1,763909 г/с.

Оценка воздействия на водный бассейн

Реализация Технологии не связана с использованием воды для производственных нужд.

Снабжение персонала питьевой и хозяйственно-бытовой водой осуществляется в объеме, установленном санитарно-эпидемиологическими нормативами.

Объем водопотребления на питьевые нужды оценивается в 19,71 м³/год, хозяйственно-бытовые – 87,60 м³/год.

Объем водоотведения по хозяйственно-бытовой схеме сопоставим с объемом водопотребления и равен 87,60 м³/год.

В процессе реализации Технологии производственные сточные воды не образуются.

Сбор атмосферных вод не производится.

Схема снабжения персонала питьевой и хозяйственно-бытовой водой принято по привозной схеме.

Вывоз загрязненных 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.

Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы

Реализация Технологии не предполагает освоение новых территорий. Используются только территории согласованного в установленном порядке временного земельного отвода.

При реализации Технологии наиболее вероятное воздействием на земельные ресурсы связано с:

- механическим воздействием (при организации подъездных путей, выполнении снятия и перемещения почвенного слоя);
- воздействием загрязнителей (в процессе реализации Технологии возможные изменения состояния почвенного покрова могут быть связаны с загрязнением различного типа: за счет атмосферного переноса загрязняющих веществ при выбросе из выхлопных систем при работе ДВС, а также в следствие аварийных ситуаций).

Воздействие является временным и с течением времени почвенно-растительный покров восстанавливается (этому способствует предусмотренный комплекс мероприятий по восстановлению территории, который включает разравнивание плодородного слоя по территории, с которой он был временно снят; внесение семян многолетних трав, внесение минеральных и органических удобрений; послепосевное прикатывание).

Интервал негативного влияния совпадает с периодом производства работ по демонтажу НПП. При прекращении работ происходит достаточно уверенное естественное самовосстановление природной среды.

Строгое соблюдение правил эксплуатации двигателей автотранспорта и дорожно-строительной техники позволяет предотвратить попадание ГСМ в почву.

По окончанию работ площадка перестает быть источником загрязнения окружающей среды.

Участки временного землеотвода, используемые в период проведения работ, будут восстановлены после завершения работ.

Оценка воздействия на геологическую среду

Геомеханическое воздействие будет иметь локальный характер и выразится в виде статической и динамической нагрузки на грунты основания от технологического оборудования, что минимизируется за счет опережающего обустройства подъездов и

временных дорог, а также максимальное использование существующей инфраструктуры. Несмотря на значительный линейный масштаб воздействия, оно затрагивает лишь верхнюю часть геологического разреза, а потому может считаться допустимым.

Для обратной засыпки разработанной для демонтажа НПТ траншеи используется извлеченный минеральный грунт. То есть изменение фильтрационных режимов не будет происходить, а гидродинамическое воздействие можно считать допустимым.

Геохимическое воздействие на компоненты геологической среды может быть связано с аварийными ситуациями, минимизация последствий которых обеспечивается мероприятиями по локализации и ликвидации их последствий. Геохимическое воздействие при штатном режиме реализации Технологии минимизируется за счет использования емкостей для сбора продуктов и консервантов из демонтируемых нефтепродуктопроводов.

Сокращение влияния геотермического воздействия при реализации Технологии обеспечивается мероприятиями (прежде всего: оставлением воздушных зазоров между оборудованием, спецтехникой и вагончиками на высоту колес; запретом сброса стоков на рельеф; использованием песчаных отсыпок на участках, используемых в качестве проездов, временных дорог и вахтовых поселков).

После реализации Технологии предусмотрено проведение рекультивационных работ.

Оценка воздействия отходов на компоненты окружающей среды

Право собственности на отходы принадлежит ООО «АРГОС» (за исключением отходов, пригодных для повторного использования, в частности отходов металлов, который передается Заказчику).

Отходы, образующиеся при производстве работ, передаются ООО «АРГОС» на специализированное предприятие для утилизации, обезвреживания и захоронения в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Воздействие отходов, образующихся при реализации Технологии, на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их накопления.

Выполнение мероприятий по обращению с образующимися отходами, предусмотренных настоящими Материалами, позволяет не допустить захламенение территории, а так же химическое и бактериологическое загрязнение почвы и грунтовых вод.

Оценка воздействия на растительный мир

Основное воздействие на объекты растительного мира связано с выполнением подготовительных работ:

- расчисткой полосы отвода от мелколесья;

- подготовкой участков (планировку микрорельефа) в границах трассы демонтируемого НПТ, подъездных дорог;
- работой с плодородным слоем (снятие, перемещение его для временного хранения);
- земляными работами по разработке траншеи.

Рассмотренное воздействие будет локализовано на территории земельного отвода (узких границах), характеризующихся новыми условиями почвообразования и формирования растительного покрова.

Реализация Технологии с учетом разработанного комплекса мероприятий по уменьшению, смягчению и предотвращению негативных воздействий на растительный покров и восстановлению (рекультивации) нарушенных земель позволит выполнить требования законодательных и нормативных документов Российской Федерации по рациональному использованию объектов растительного мира.

Оценка воздействия на животный мир

Наиболее вероятным воздействием на объекты животного мира является косвенное влияние, которое фактически превышает площади отвода земель под реализацию Технологии. По мере удаления от источника беспокойства отрицательное воздействие на фауну падает. Активное проявление всех видов воздействия в период реализации Технологии нивелируется отсутствием риска развития аварийных ситуаций, связанных с утечками нефтепродуктов и консервантов из эксплуатирующихся и законсервированных НПТ.

После реализации Технологии объекты фауны быстро восстанавливаются.

Оценка воздействия на виды, занесенные в Красную книгу

Непосредственно на территории реализации Технологии произрастание растений и обитание животных маловероятно, так как средообразующие и средостабилизирующие функции экосистемы были нарушены ввиду того, что последние подверглись комплексному негативному воздействию антропогенной деятельности, связанной со строительством трубопроводов и коридоров трубопроводов.

Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории

Участки, на которых ООО «АРГОС» планирует осуществлять деятельность по реализации Технологии, находятся на территории действующих объектов Заказчиков. Деятельность по реализации Технологии планирует осуществлять вдали от селитебных зон и особо охраняемых природных территорий.

Применению Технологии на территории ООПТ регионально и федерального значения (природных парков, государственных областных заказников, памятников природы и т.п.) должно предшествовать согласование проектной документации с экспертной комиссией Государственной экологической экспертизы.

Реализация Технологии с учетом комплекса превентивных мероприятий по охране компонентов окружающей природной среды позволит выполнять работы в строгом соответствии со статусом территории, ее границами и разрешенными видами деятельности.

МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мониторинг планируется осуществлять на площадке производства работ и в предполагаемой зоне воздействия с целью обеспечения экологической безопасности, получения достоверной информации о состоянии окружающей среды, обеспечения выполнения требований законодательства и соблюдения нормативов в области охраны окружающей среды.

Задачами производственного экологического контроля (мониторинга) являются:

- контроль качества выполнения природоохранных программ, планов мероприятий по охране окружающей среды, графиков контроля источников выбросов, объектов временного накопления отходов;
- контроль соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды, норм и правил, инструкций, предписаний по вопросам охраны окружающей природной среды на подведомственной территории;
- контроль соблюдения установленных нормативов допустимого воздействия на окружающую среду;
- разработка дополнительных природоохранных мероприятий (в случае необходимости).

ВЫВОДЫ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 СНиП 2.05.06-85 : Переходы трубопроводов через естественные и искусственные препятствия
- 2 ГОСТ 14.004-83 «Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий»
- 3 ГОСТ 3.1109-82 «Единая система технологической документации. Термины и определения основных понятий»
- 4 ГОСТ Р ИСО 14050-2009 «Менеджмент окружающей среды. Словарь»
- 5 Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»
- 6 РД 39-132-94
- 7 Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г № 7 «Об охране окружающей среды»
- 8 Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 1998 г № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
- 9 Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления»
- 10 Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»
- 11 Федеральный закон Российской Федерации от 30 марта 1999 г № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- 12 Федеральный закон Российской Федерации от 22 августа 2008 г. № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- 13 Федеральный закон Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 162 «О стандартизации в Российской Федерации»
- 14 Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 1995 г №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
- 15 Федеральный закон Российской Федерации «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ
- 16 Водный кодекс Российской Федерации. Федеральный Закон от 03 июня 2006 г № 74-ФЗ
- 17 Земельный кодекс Российской Федерации. Федеральный Закон от 25 октября 2001 г № 136-ФЗ

18 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»

19 РД 39-132-94 Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов

20 ГОСТ 17.5.3.06 «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»

21 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87»

22 Федеральный закон от 29.12.2014 N 458-ФЗ (ред. от 28.12.2016) "О внесении изменений в Федеральный закон "Об отходах производства и потребления", отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации"

23 Приказ Ростехнадзора № 495 от 25.11.2016 «Об утверждении требований к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов»

24 Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 07.03.2017) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.03.2017)

25 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. Изд.: в 2 книгах; кн.1 / А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др. – М., Химия, 1990. – 496 с.

26 Корольченко А.Я. «Пожаро- взрыво-пасность веществ и материалов» М.: Асс. «Пожнаука», 2004

27 ГОСТ Р 54389-2011 Конденсат газовый стабильный. Технические условия

28 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. Изд.: в 2 книгах; кн.1 / А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др. – М., Химия, 1990. – 496 с.

29 Корольченко А.Я. «Пожаро- взрыво-пасность веществ и материалов» М.: Асс. «Пожнаука», 2004

30 Приказ Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144 «Об утверждении руководства по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах»

31 Постановление Правительства РФ № 304 от 21.05.2007 г. «О классификации чрезвычайных ситуаций

-
- 32 Постановление Правительства РФ от 15.04.2011 № 272 (ред. от 18.05.2015) «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом»
- 33 М.В. Нечаев, В.Г. Систер, В.В. Силкин. «Охрана окружающей природной среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог» - М, 2009.
- 34 ГОСТ Р 53188.1 «Шумомеры. Часть 1. Технические требования».
- 35 ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета».
- 36 Учебное пособие под ред. Г.Л. Осипова "Звукоизоляция и звукопоглощение", М, 2004 г.
- 37 <http://www.perm.ru/region/>
- 38 Геоморфологическое районирование СССР и прилегающих морей: учеб. пособие. М.: Высш. школа, 1980. 530 с.
- 39 Гужевая А.Ф., Доскач А.Г. и др. Геоморфологическое районирование СССР. Изд. СОПС АН СССР, 1947.
- 40 Шкляев А.С., Балков В.А. Климат Пермской области. Пермь, 1963. 163 с
- 41 Пермская область: отрасли, регионы, города: учеб.-метод. материал. Пермь, 1997. С. 93.
- 42 Состояние окружающей среды и здоровья населения г. Перми в 1995 г.: справочно-информационные материалы. Пермь, 1996. 101 с.
- 43 Карта почвенно-географического районирования СССР. М 1:8000000. М., 1986.
- 44 Карта почвенно-экологического картографирования Восточно-Европейской равнины. М 1:2500000 / под ред. Г. В. Добровольского, И. С. Урусевской. М., 1997.
- 45 Коротаев Н.Я. Почвы Пермской области. Пермь: Пермское книжное изд-во, 1962. 280 с.
- 46 Мазур Т.А. Геологические экскурсии по окрестностям города Молотова. Молотов: Молотовское книжное изд-во, 1955. 76 с.
- 47 Коротаев Н.Я. Почвенное районирование Пермской области // Почвенное районирование СССР. М.: Изд-во МГУ, 1961. Вып. II. 268 с.
- 48 Назаров, Н.Н. География Пермского края: учеб. пособие / Перм. ун-т.– Пермь, 2006. Ч. I. Природная (физическая) география.
- 49 В. Н. Катаев, Н. Г. Максимович, О. Ю. Мещерякова. Типы карста Пермского края//Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. – 2013. – Вып. 1. С. 56-66.
- 50 Растительность европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. 429 с.

51 Марфенина О. Е. Микробиологические аспекты охраны почв. М.: Изд-во МГУ, 1991. 118 с.

52 Состояние и охрана окружающей среды Пермского края в 2007 году / Управление по охране окружающей среды Министерства градостроительства и развития инфраструктуры Пермского края. Пермь, 2008. 285 с.

53 Государственный ежегодный доклад «Состояние и охрана окружающей среды Пермского края» за 2016 г.

54 Приказом Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края № СЭД-30-01-02-36 от 17.01.2018 г. «Об утверждении Перечней особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения».

55 http://info.permecology.ru/REDBOOK/008_main.html.

⁵⁶ Государственная система санитарно-эпидемиологического нормирования РФ. Федеральные санитарные правила и гигиенические нормативы. 2.1.7. Почвы, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы. Ориентировочные допустимые концентрации (ОДК) нефти и нефтепродуктов в почвах. Издание официальное. Москва: 1995.

57 СП 131.13330.2012 «Актуализированная версия «СНиП 23-01-99 Строительная климатология».

58 «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух», С.Пб., 2012 г.

59 Расчетная инструкция (методика) по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ дорожно-строительными машинами в атмосферный воздух», НИИАТ, 2006.

60 «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий», 1998 г.

61 «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», С.Пб., НИИ «Атмосфера», 1997 г.

62 «Методическое пособие для расчёта выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов» (Новороссийск 2000 г.).

63 «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» СПб, 2012 г.

64 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).

65 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов"

66 СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества»

67 СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*

68 ГОСТ 17.5.3.06 «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

69 Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления ГУ НИЦПУРО.

70 Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления» Москва, 1999 г.

71 Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий.

72 Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, М, 1999 год.

73 «Безопасное обращение с отходами» («Ориентировочные нормы накопления твердых бытовых отходов...»), Санкт-Петербург, 2004 год

74 Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 1998 г № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

75 СП 284.1325800.2016 Трубопроводы промысловые для нефти и газа. Правила проектирования и производства работ

76 Федеральный закон «О животном мире» от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

77 Бабак Т.В. Влияние проектируемых работ при строительстве газопровода на животный мир // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. 2012. №1. С. 36-37.

78 Федерального закона от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ (действ. ред. 2016 г.) "Об охране окружающей среды"

79 ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения

80 ИТС 22.1-2016 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения

81 ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения

82 РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

83 ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

84 РД 39-132-94 Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов.