



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПО ПРОБЛЕМАМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

«ЭКОТЕРРА»

119899, Москва, Ленинские горы, Научный парк МГУ,
здание 1, строение 77, офис 401а

Тел./факс: (495) 939-22-84, 939-38-59
E-mail: eco-terra.@yandex.ru, <http://www.eco-terra.ru>

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

АНО «Экотерра»

чл.-корр. РАН _____ С.А.
Шоба

*Рекультивация земельного участка, расположенного в районе кустовой
площадки № 1253 Самотлорского месторождения в Нижневартовском
районе квартал 490 выделы 36, 151, 162*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Москва, 2019

Оглавление

Введение.....	6
1. Общие сведения.....	8
1.1. Наименование и адрес Заказчика намечаемой деятельности	8
1.2. Название объекта проектирования и планируемое место его реализации.	9
1.3. Наименование и адрес Исполнителя (разработчика).....	10
1.4. Характеристика типа обосновывающей документации	10
2. Пояснительная записка по обосновывающей документации	11
2.1. Описание текущего состояния и варианта достижения цели	11
2.2. Теоретические основы нефтяного загрязнения почв и земель	25
2.3. Технологические решения по рекультивации нарушенных земельных участков	30
2.4. Потребность в технических средствах и оборудовании.....	31
3. Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной деятельности	31
4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности.....	32
4.1. Анализ современных способов обращения с отходами	32
4.2. Возможные варианты обращения с нефтезагрязненным грунтом	35
4.2.1. Первый вариант (утилизация нефтезагрязненного грунта на специализированном полигоне).....	35
4.2.2. Второй вариант (восстановление нефтезагрязненного грунта на месте, без его извлечения).	35
4.2.3. Третий вариант (отказ от деятельности).....	37
5. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам.....	38
5.1. Вариант 1 – Рекультивация земельного участка в соответствии с разработанным проектом.....	38
5.1.1. Возможное воздействие планируемой деятельности на атмосферный воздух	38
5.1.2. Возможное воздействие планируемой деятельности на акустический режим территории	46
5.1.3. Возможное воздействие планируемой деятельности на изменение объемов образования и накопления отходов	48
5.1.4. Воздействие на водные объекты.....	52
5.1.5. Воздействие на почвенный и растительный покров.....	54
5.1.6. Воздействие на животный мир	55
5.1.7. Оценка аварийности предлагаемых решений.....	55
5.1.8. Оценка эффективности мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций в конкретных природных условиях при применении рекомендуемых технологий	58
5.1.9. Оценка экологической безопасности ликвидации техники и предлагаемых технологий	58
5.1.10. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду	59

5.2. Вариант 2 - применение альтернативных вариантов обращения с нефтезагрязненными грунтами.....	60
5.2.1. ОВОС нулевого варианта.....	60
5.2.2. ОВОС изъятия нефтезагрязненных грунтов с территории объекта.....	62
6. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации.....	64
6.1. Климатическая характеристика земельных участков.....	64
6.2. Ландшафтно-геоморфологическая характеристика района.....	65
6.3. Характеристика почвенного покрова.....	66
6.4. Характеристика растительного покрова.....	66
Описание растительности на территории объекта исследования.....	70
6.5. Характеристика животного мира.....	82
6.6. Особо охраняемые природные территории.....	86
7. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности.....	89
7.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	89
7.2. Мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия физических факторов на окружающую среду.....	89
7.3. Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия на поверхностные и подземные воды.....	90
7.4. Мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия на почвы (земли).....	91
7.5. Мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия на растительный и животный мир, в том числе редкие и особо охраняемые виды.....	92
7.6. Мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия отходов на окружающую среду.....	94
7.7. Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.....	95
8. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.....	99
9. Краткое содержание программ мониторинга и слепопроектного анализа.....	99
9.1. Мониторинг состояния почв.....	100
9.2. Мониторинг состояния растительности.....	102
9.3. Мониторинг состояния природных вод.....	103
9.4. План-график отбора проб.....	104
9.5. Затраты на проведение производственного экологического контроля и программы локального мониторинга окружающей среды.....	106
10. Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов.....	108
11. Резюме нетехнического характера.....	110

Приложение 1. Техническое задание на оказание услуг по разработке проекта рекультивации по объекту: «Рекультивация земельного участка, расположенного в районе кустовой площадки № 1253 Самотлорского месторождения в Нижневартовском районе квартал 490 выделы 36, 151, 162»

Приложение 2. Копии свидетельств и лицензии АНО «Экотерра»

Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферного воздуха

Приложение 4. Расчет рассеивания загрязнения в атмосферном воздухе

Приложение 5. Справка по фоновым концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Приложение 6. Отчет о выполненных расчетах и картограммы значений уровня звукового загрязнения для различных частот.

Приложение 7. Расчет нормативов образования отходов

Приложение 8. Справки об отсутствии ООПТ

Справка о соответствии проектной документации требованиям действующих нормативных документов

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Введение

Основной целью данного раздела проекта «Рекультивация земельного участка, расположенного в районе кустовой площадки № 1253 Самотлорского месторождения в Нижневартовском районе квартал 490 выделы 36, 151, 162» является оценка вредного воздействия на окружающую среду при проведении работ по рекультивации земельного участка.

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 (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»).

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

Представляемые материалы оценки воздействия на окружающую среду проекта «Рекультивация земельного участка, расположенного в районе кустовой площадки № 1253 Самотлорского месторождения в Нижневартовском районе квартал 490 выделы 36, 151, 162» (далее по тексту Материалы) подготовленные в соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»; Приказом 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», являются научно обоснованными и отражают результаты исследований, 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 (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»).

Состав Материалов принят в соответствии с рекомендациями «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в

Российской Федерации», утвержденным приказом №372 от 16.05.2000 года с учётом специфических особенностей объекта.

В перечень основных задач, которые решаются в процессе ОВОС, входят:

1. Оценка состояния окружающей среды до реализации проектных решений, т.е. определение ее исходных (фоновых) характеристик и параметров компонентов, которые могут быть затронуты в процессе хозяйственной деятельности. Основным методом получения оценки являются проведение инженерно-экологических изысканий и комплекса лабораторных исследований. Полученные фоновые характеристики являются фактографической базой экологического контроля и мониторинга планируемой деятельности;

2. Выявление основных факторов и видов вредного воздействия в связи с реализацией планируемой деятельности: химическое загрязнение атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, загрязнение почв, физическое воздействие на окружающую среду и человека, ландшафтно-деструкционное воздействие и степень нарушения земель; определение лимитирующих экологических факторов устойчивости и уязвимых звеньев геосистемы;

3. Обоснование показателей предельно-допустимого воздействия и правил природопользования, исходя из лимитирующих экологических факторов намечаемого вида деятельности;

4. Создание наиболее благоприятных условий для поиска оптимальных технологических решений, способствующих минимизации неблагоприятных воздействий на окружающую среду и разработка мер компенсации вероятных неблагоприятных последствий проектируемого объекта на окружающую среду;

5. Разработка рекомендаций и мероприятий по ограничению или нейтрализации всех основных видов воздействия; выявление и принятие необходимых и достаточных мер по предупреждению возможных неприемлемых для общества потерь экологического, экономического и социального характера, связанных с намечаемой хозяйственной деятельностью. Оценка последствий воздействия основывается на расчете и всестороннем анализе комплексного ущерба окружающей среде.

Основанием для разработки раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» в составе проекта рекультивации земельного участка послужили:

- техническое задание на оказание услуг по разработке проекта рекультивации по объекту: «Рекультивация земельного участка, расположенного в районе кустовой площадки № 1253 Самотлорского месторождения в Нижневартовском районе квартал 490 выделы 36, 151, 162» (Приложение 1);

- Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» (вместе с «Правилами проведения рекультивации и консервации земель»);

- Решение Ханты-Мансийского районного суда от 17.07.2018 г. № 2-28-32/2018 «Об устранении последствий нефтезагрязнения земель».

Целями разработки материалов по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) проекта рекультивации нарушенных земель являются:

- анализ существующего состояния окружающей среды в районе размещения нарушенных земельных участков;

- рассмотрение альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности, обоснование выбора варианта намечаемой деятельности из рассмотренных альтернативных вариантов;

- анализ степени воздействия работ по рекультивации на окружающую среду, выявление и оценка всех видов потенциальных воздействий на окружающую среду;

- перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов как при выполнении работ по рекультивации нарушенных земель, так и в пострекультивационный период.

Результатом проведения ОВОС является вывод о допустимости воздействия, намечаемой заказчиком деятельности, на окружающую среду.

1. Общие сведения.

1.1. Наименование и адрес Заказчика намечаемой деятельности

Заказчиком намечаемой деятельности является Департамент недропользования и природных ресурсов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, на который в соответствии с Решением Ханты-Мансийского районного суда от 17.07.2018 г. № 2-28-32/2018 «Об устранении последствий нефтезагрязнения земель» возложена ответственность за устранение нарушения – ликвидацию загрязнения отходами производства и потребления земельного участка.

Юридический адрес: 628007 Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, ул.

Студенческая, д.2

Телефон / факс: (3467) 35-30-03, факс: (3467) 32-63-03

e-mail: deprirod@admhmao.ru

ИНН 8601001885

КПП 860101001

ОГРН 1028600511720

Руководитель – директор Филатов Сергей Александрович

Департамент недропользования и природных ресурсов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (Депнедра и природных ресурсов Югры) является исполнительным органом государственной власти Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, осуществляющим функции по реализации единой государственной политики и нормативному правовому регулированию, управлению государственным имуществом, оказанию государственных услуг в сфере геологического изучения, использования и охраны недр, модернизации топливно-энергетического комплекса и рационального использования углеводородного сырья, лесных и водных отношений, использования, воспроизводства, охраны объектов животного мира и среды их обитания, организации и функционирования особо охраняемых природных территорий регионального значения.

Согласно Решению Ханты-Мансийского районного суда от 17.07.2018 г. № 2-28-32/2018 «Об устранении последствий нефтезагрязнения земель» административным правонарушением признано невыполнение установленных требований и обязательных мероприятий по улучшению, защите земель и охране почв от ветровой, водной эрозии и предотвращению других процессов и иного негативного воздействия на окружающую среду, ухудшающих качественное состояние земель. Нарушителем признан Департамент недропользования и природных ресурсов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, так как своим бездействием нарушило п. 2 ст. 36 Конституции РФ, ст. 13, ст. 42 Земельного кодекса РФ, ст. 83 Лесного кодекса РФ, п. 6.4.6. Положения о Департаменте недропользования и природных ресурсов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, утв. Постановлением Губернатора ХМАО-Югры № 157 от 22.12.2019.

Осмотром установлено: на территории земельного участка, расположенного в районе куста 1253 Самотлорского месторождения в Нижневартовском районе размещены отходы производства и потребления.

1.2. Название объекта проектирования и планируемое место его реализации.

Объектом проектирования являются работы по рекультивации земельного участка, расположенного в районе кустовой площадки № 1253 Самотлорского месторождения в Нижневартовском районе Ханты-Мансийского автономного округа – Югра, квартал 490 выделы 36, 151, 162.

1.3. Наименование и адрес Исполнителя (разработчика)

Автономная некоммерческая организация «Экспертно-аналитический центр по проблемам окружающей среды «Экотерра» (АНО «Экотерра»)

Генеральный директор – чл.-корр. РАН Шоба Сергей Алексеевич

Место нахождения: 119899, г. Москва, Ленинские горы, Научный парк МГУ, владение 1, строение 77

Тел. 8 (495) 939-22-84 (приемная)

Факс 8 (495) 939-38-59

e-mail: eco-terra@yandex.ru

Контактное лицо – начальник отдела управления почвенно-земельными ресурсами, к.б.н. Кинжаев Руслан Рафаилович.

Сведения о наличии свидетельств и лицензии у организации Исполнителя (разработчика) ОВОС приведены в таблице 1.1. Копии свидетельств и лицензии организации (исполнителя) приведены в Приложении 2.

Таблица 1.1 – Сведения о наличии свидетельств и лицензии у организации (исполнителя)

Свидетельства и лицензии АНО «Экотерра»	1. Выписка из реестра СРО от 29.08.2019 № 287/01 ассоциации «Объединение изыскателей «ГеоИндустрии», СРО –И-034-01102012; 2. Выписка из реестра СРО от 29.08.2019 № 767 АНО «Проектировщиков «Проектный Портал» СРО-П-019-26082009; 3. Лицензия от 18 января 2017 г. № Р/2017/3482/100/Л, выдана: Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, срок действия: бессрочно. 4.ISO 9001:2015 от 21 апреля 2017 года, сертификат RU228011Q-U, срок действия: до 30 мая 2020 г.
---	--

1.4. Характеристика типа обосновывающей документации

В результате выявленного правонарушения обнаружены несанкционированные, не зарегистрированные в Государственном реестре объектов размещения отходов (ГРОРО) отвалы нефтезагрязненного грунта переменного гранулометрического состава, складированные на территории земельного участка, вблизи водоохранной зоны р. Оби.

Природоохранные мероприятия при рекультивации нарушенных земель должны соответствовать требованиям законодательных актов, государственных стандартов по охране окружающей среды, нормативных актов и правил, инструкции по охране окружающей среды при проведении земельных работ и иных внутренних нормативных документов, и регламентов

2. Пояснительная записка по обосновывающей документации

2.1. Описание текущего состояния и варианта достижения цели

По данным предпроектного обследования, проведенного на объекте, можно сделать вывод о наличии отвалов нефтезагрязненного грунта переменного гранулометрического состава, рисунок 1. Площадь нарушенных земель, требующих рекультивации определена при натурном обследовании и составляет 2,172 га.

Схема загрязненного участка в районе к. 1253 Самотлорского месторождения с указанием точек опробования и площадок геоботанических описаний

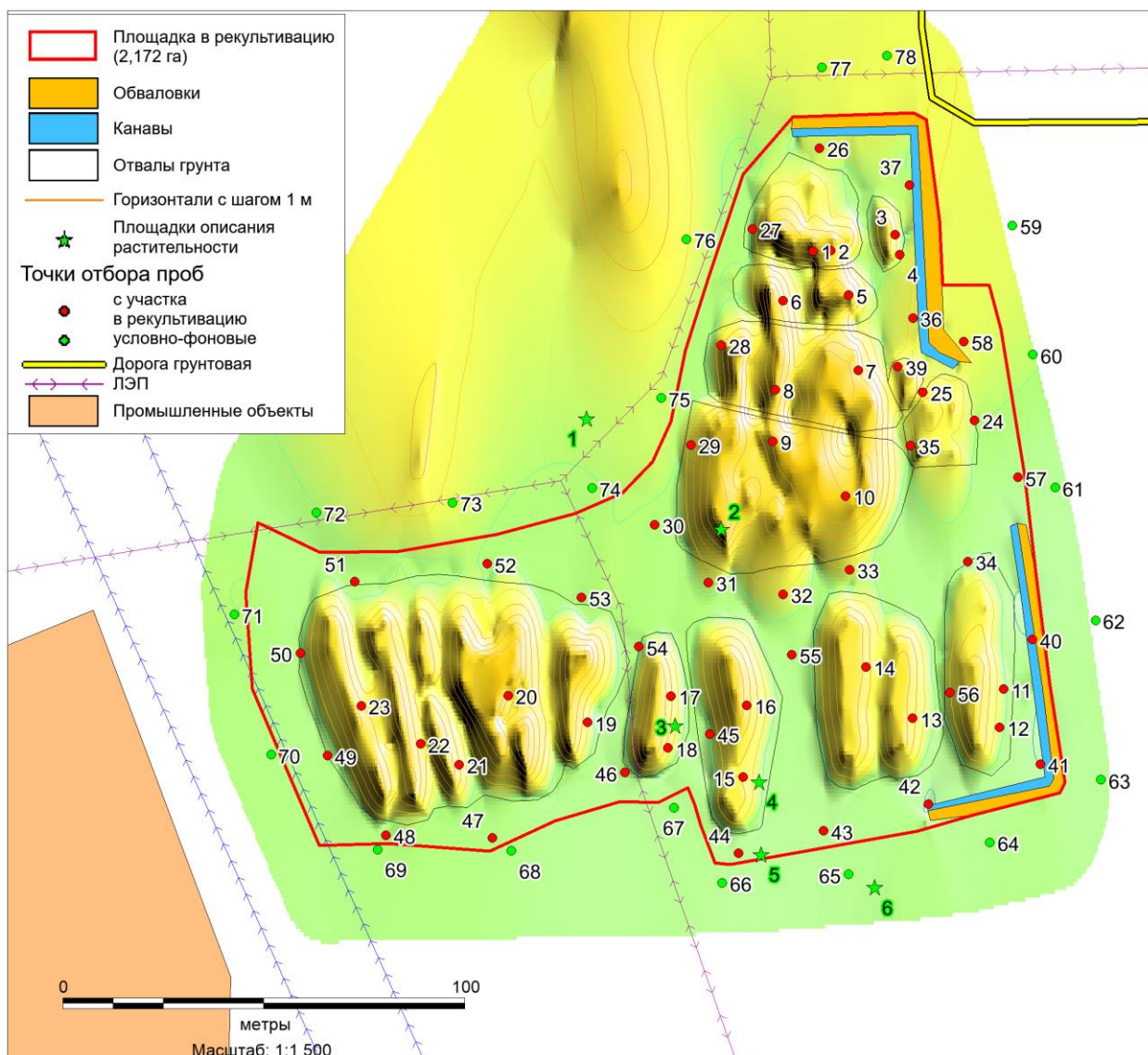


Рисунок 1.

Целью выполнения работ по рекультивации нарушенного земельного участка является предотвращение деградации земель и восстановление их плодородия, посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, в том числе путем устранения последствий загрязнения почвы, восстановления плодородного слоя почвы и создания защитных лесных насаждений.

Концепция восстановления загрязненных земель исходит из положения, что в разных почвенно-климатических и ландшафтно-геохимических условиях процессы трансформации загрязнителей аналогичного типа в одних и тех же дозах проходят с разной скоростью и останавливаются на разных стадиях. Различаются и результаты воздействия равных доз загрязняющих веществ на экосистемы.

В ходе предпроектных изысканий была определена степень негативного воздействия нарушенного земельного участка на природную среду.

Кроме грунта с непосредственно нарушенного участка и условно-фоновых почв за его пределами были отобраны и проанализированы пробы воды и донных осадков с водоемов смежных территорий: с ручья в 50 м от нарушенного участка (т. 79), с места впадения ручья в р. Вах в 250 м от участка (т. 80), р. Вах в 100 м выше по течению от устья ручья (т.81); и донных осадков ручья выше по течению в 250 м от площадки с нефтезагрязненным грунтом (т. 82). Результаты представлены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Результаты КХА проб грунта, фоновых почв и компонентов природной среды прилегающей территории

№ п/п	Точка отбора	Глубина, м	Место отбора пробы	НП, мг/кг	Хлориды, г/кг	Электропроводность, мкS/см	pH	Тип грунта
1	1	1-1,2	Отвал	5756,68	0,057	37	7,21	Минеральный
2	1	2-2,2	Отвал	9969,23	0,057	67	7,84	Минеральный
3	1	3-3,2	Отвал	877,74	0,071	129	7,37	Минеральный
4	2	1-1,2	Отвал	7537,54	0,057	46	7,24	Минеральный
5	2	2-2,2	Отвал	9600	0,160	156	8,01	Минеральный
6	2	3-3,2	Отвал	8145,16	0,398	232	7,51	Минеральный
7	3	1-1,2	Отвал	6242,42	0,071	55	8,29	Минеральный
8	3	2-2,2	Отвал	8433,05	0,085	63	7,24	Минеральный
9	4	1-1,2	Отвал	8468,47	0,064	88	6,94	Минеральный
10	4	2-2,2	Отвал	6304,99	0,092	146	7,62	Минеральный
11	5	1-1,2	Отвал	8626,37	0,071	58	6,95	Минеральный
12	5	2-2,2	Отвал	13081,23	0,089	237	8,51	Минеральный
13	5	3-2,2	Отвал	6695,40	0,142	186	8,43	Минеральный
14	6	1-1,2	Отвал	6900,58	0,064	25	7,62	Минеральный
15	6	2-2,2	Отвал	9721,36	0,206	133	7,38	Минеральный
16	6	3-3,2	Отвал	9506,85	0,192	135	7,67	Минеральный
17	7	1-1,2	Отвал	3556,23	0,071	41	7,67	Минеральный
18	7	2-2,2	Отвал	7955,80	0,178	136	7,06	Минеральный
19	7	3-3,2	Отвал	8979,59	0,497	164	7,27	Минеральный
20	8	1-1,2	Отвал	7089,95	0,071	92	7,43	Минеральный
21	8	2-2,2	Отвал	23166,14	0,178	134	6,71	Минеральный
22	8	3-3,2	Отвал	10305,81	0,362	245	7,30	Минеральный
23	9	1-1,2	Отвал	5576,32	0,099	84	7,11	Минеральный
24	9	2-2,2	Отвал	8868,50	0,071	60	7,45	Минеральный
25	9	3-3,2	Отвал	9792,90	0,064	131	7,35	Минеральный
26	10	1-1,2	Отвал	14062,50	0,064	50	7,54	Минеральный
27	10	2-2,2	Отвал	10000,00	0,085	54	7,80	Минеральный
28	10	3-3,2	Отвал	23362,07	0,064	40	7,89	Минеральный
29	11	1-1,2	Отвал	14200,63	0,057	81	6,73	Минеральный
30	11	2-2,2	Отвал	15850,14	0,071	162	7,70	Минеральный
31	11	3-3,2	Отвал	23608,56	0,241	161	8,05	Минеральный
32	12	1-1,2	Отвал	8562,69	0,085	181	6,71	Минеральный
33	12	2-2,2	Отвал	19567,90	0,128	204	7,56	Минеральный

34	12	3-3,2	Отвал	12978,14	0,199	175	6,57	Минеральный
35	13	1-1,2	Отвал	3382,35	0,057	57	7,87	Минеральный
36	13	2-2,2	Отвал	15061,35	0,057	189	7,77	Минеральный
37	13	3-3,2	Отвал	19436,20	0,060	90	8,24	Минеральный
38	14	1-1,2	Отвал	18633,54	0,071	48	7,67	Минеральный
39	14	2-2,2	Отвал	13731,34	0,078	108	7,80	Минеральный
40	14	3-3,2	Отвал	20062,11	0,057	58	8,26	Минеральный
41	15	1-1,2	Отвал	7595,31	0,057	70	8,31	Минеральный
42	15	2-2,2	Отвал	16719,75	0,050	141	8,17	Минеральный
43	15	3-3,2	Отвал	25133,69	0,078	207	8,55	Минеральный
44	16	1-1,2	Отвал	11802,33	0,082	131	7,57	Минеральный
45	16	2-2,2	Отвал	8666,67	0,064	186	7,69	Минеральный
46	16	3-3,2	Отвал	9047,62	0,256	275	8,01	Минеральный
47	17	1-1,2	Отвал	5933,15	0,284	44	7,17	Минеральный
48	17	2-2,2	Отвал	7434,40	0,071	36	7,13	Минеральный
49	17	3-3,2	Отвал	3450,13	0,078	58	7,32	Минеральный
50	18	1-1,2	Отвал	4575,76	0,064	55	6,77	Минеральный
51	18	2-2,2	Отвал	7535,01	0,156	180	8,10	Минеральный
52	18	3-3,2	Отвал	6058,20	0,227	242	8,02	Минеральный
53	19	1-1,2	Отвал	5868,26	0,064	37	7,71	Минеральный
54	19	2-2,2	Отвал	8113,77	0,071	61	7,78	Минеральный
55	19	3-3,2	Отвал	8362,07	0,114	148	8,20	Минеральный
56	20	1-1,2	Отвал	8353,66	0,057	40	7,93	Минеральный
57	20	2-2,2	Отвал	10176,47	0,078	129	8,13	Минеральный
58	20	3-3,2	Отвал	6647,40	0,085	72	8,14	Минеральный
59	21	1-1,2	Отвал	7823,69	0,057	57	7,95	Минеральный
60	21	2-2,2	Отвал	11246,11	0,135	181	8,12	Минеральный
61	21	3-3,2	Отвал	8518,52	0,199	227	6,87	Минеральный
62	22	1-1,2	Отвал	8411,76	0,078	64	8,14	Минеральный
63	22	2-2,2	Отвал	21696,43	0,256	191	7,96	Минеральный
64	22	3-3,2	Отвал	9434,52	0,142	168	8,52	Минеральный
65	23	1-1,2	Отвал	8318,32	0,078	108	7,70	Минеральный
66	23	2-2,2	Отвал	6848,14	0,071	144	8,45	Минеральный
67	23	3-3,2	Отвал	10586,42	0,163	107	7,42	Минеральный
68	24	1-1,2	Отвал	17270,03	0,263	322	6,92	Минеральный
69	24	2-2,2	Отвал	21796,41	0,085	81	7,16	Минеральный
70	25	1-1,2	Отвал	7027,86	0,050	115	8,19	Минеральный
71	25	2-2,2	Отвал	11851,85	0,355	356	7,24	Минеральный
72	26	0-20	Площадка	3500,00	0,071	18	6,96	Минеральный
73	26	20-40	Площадка	8546,51	0,107	35	7,04	Минеральный
74	26	40-60	Площадка	961,54	0,078	80	6,82	Минеральный
75	26	60-80	Площадка	1238,10	0,064	52	7,17	Минеральный
76	26	80-100	Площадка	394,37	0,078	71	5,52	Минеральный
77	27	0-20	Площадка	1790,12	0,064	45	7,78	Минеральный
78	27	20-40	Площадка	134,77	0,050	64	6,73	Минеральный
79	27	40-60	Площадка	563,38	0,078	85	5,88	Минеральный
80	27	60-80	Площадка	1124,62	0,114	100	5,25	Минеральный
81	27	80-100	Площадка	339,51	0,107	72	5,50	Минеральный
82	28	0-20	Площадка	758,02	0,085	24	7,58	Минеральный
83	28	20-40	Площадка	370,37	0,057	34	6,54	Минеральный
84	28	40-60	Площадка	648,15	0,057	52	5,02	Минеральный
85	29	0-20	Площадка	830,95	0,071	36	6,99	Минеральный
86	29	20-40	Площадка	90,36	0,071	26	6,46	Минеральный
87	30	0-20	Площадка	623,15	0,071	18	5,57	Минеральный
88	30	20-40	Площадка	292,55	0,057	10	5,61	Минеральный
89	30	40-60	Площадка	414,01	0,071	13	5,56	Минеральный
90	31	0-20	Площадка	642,46	0,050	12	6,89	Минеральный
91	31	20-40	Площадка	518,52	0,050	4	6,77	Минеральный
92	32	0-20	Площадка	1775,15	0,078	24	6,81	Минеральный
93	32	20-40	Площадка	417,91	0,078	33	6,27	Минеральный
94	32	40-60	Площадка	6105,53	0,071	21	5,89	Минеральный

95	32	60-80	Площадка	12437,67	0,071	79	7,63	Минеральный
96	32	80-100	Площадка	1895,60	0,064	42	6,12	Минеральный
97	33	0-20	Площадка	321,72	0,085	48	6,96	Минеральный
98	33	20-40	Площадка	4436,27	0,078	50	6,98	Минеральный
99	33	40-60	Площадка	4476,74	0,078	60	7,42	Минеральный
100	33	60-80	Площадка	2463,77	0,092	55	6,52	Минеральный
101	33	80-100	Площадка	268,82	0,103	38	7,04	Минеральный
102	33	100-120	Площадка	925,37	0,078	36	7,12	Минеральный
103	34	0-20	Площадка	4055,73	0,060	38	6,91	Минеральный
104	34	20-40	Площадка	538,24	0,071	36	7,92	Минеральный
105	34	40-60	Площадка	708,22	0,085	26	6,24	Минеральный
106	34	60-80	Площадка	666,67	0,071	21	6,38	Минеральный
107	35	0-20	Площадка	4892,97	0,064	39	6,48	Минеральный
108	35	20-40	Площадка	3684,21	0,078	47	7,09	Минеральный
109	35	40-60	Площадка	359,28	0,064	28	6,69	Минеральный
110	35	60-80	Площадка	392,75	0,050	22	7,16	Минеральный
111	35	80-100	Площадка	28,41	0,071	35	7,36	Минеральный
112	36	0-20	Площадка	6578,25	0,078	33	7,58	Минеральный
113	36	20-40	Площадка	7573,96	0,064	58	7,59	Минеральный
114	36	40-60	Площадка	14182,39	0,078	62	7,76	Минеральный
115	36	60-80	Площадка	14640,72	0,078	53	8,28	Минеральный
116	36	80-100	Площадка	15440,25	0,071	116	7,41	Минеральный
117	36	100-120	Площадка	15030,86	0,071	81	6,65	Минеральный
118	36	120-150	Площадка	13403,61	0,064	84	7,41	Минеральный
119	36	150-170	Площадка	12527,17	0,085	86	8,58	Минеральный
120	36	170-190	Площадка	153,37	0,085	82	8,07	Минеральный
121	36	190-210	Площадка	138,12	0,064	93	7,64	Минеральный
122	37	0-20	Площадка	4636,87	0,391	13	7,33	Минеральный
123	37	20-40	Площадка	58,82	0,078	7	6,82	Минеральный
124	37	40-60	Площадка	10757,58	0,078	95	7,98	Минеральный
125	37	60-80	Площадка	18620,69	0,071	69	7,66	Минеральный
126	37	80-100	Площадка	10897,83	0,092	132	7,93	Минеральный
127	37	100-130	Площадка	8328,45	0,142	88	7,45	Минеральный
128	37	130-150	Площадка	59,35	0,078	248	4,77	Минеральный
129	39	0-20	Площадка	4968,75	0,071	17	7,12	Минеральный
130	39	20-40	Площадка	712,59	0,071	22	7,37	Минеральный
131	39	40-60	Площадка	89,82	0,071	39	7,54	Минеральный
132	40	0-20	Площадка	5600,00	0,078	117	8,11	Минеральный
133	40	20-40	Площадка	868,26	0,128	78	7,69	Минеральный
134	40	40-60	Площадка	922,19	0,092	245	6,40	Органоминеральный
135	40	60-80	Площадка	54,20	0,078	69	6,29	Минеральный
136	41	0-20	Площадка	2735,04	0,071	30	8,28	Минеральный
137	41	20-40	Площадка	238,61	0,082	40	7,40	Минеральный
138	41	40-60	Площадка	169,97	0,121	42	7,60	Минеральный
139	41	60-80	Площадка	197,74	0,057	46	6,93	Органоминеральный
140	42	0-20	Площадка	15861,03	0,085	32	7,75	Минеральный
141	42	20-40	Площадка	9209,73	0,085	85	8,37	Минеральный
142	42	40-60	Площадка	7306,50	0,107	109	8,31	Минеральный
143	42	60-80	Площадка	6406,69	0,192	114	5,85	Органоминеральный
144	43	0-20	Площадка	903,95	0,064	15	7,18	Минеральный
145	43	20-40	Площадка	36,70	0,085	5	6,92	Минеральный
146	43	40-60	Площадка	1311,48	0,085	39	5,76	Минеральный
147	43	60-80	Площадка	2476,78	0,082	35	5,94	Минеральный
148	44	0-20	Площадка	877,74	0,082	11	7,62	Минеральный
149	44	20-40	Площадка	142,05	0,057	13	5,50	Минеральный
150	45	0-20	Площадка	6246,33	0,099	34	8,02	Минеральный
151	45	20-40	Площадка	156,25	0,057	48	6,21	Минеральный
152	46	0-20	Площадка	3641,98	0,071	32	7,01	Минеральный
153	46	20-40	Площадка	616,25	0,092	21	6,64	Минеральный
154	46	40-60	Площадка	843,37	0,043	26	5,95	Минеральный
155	47	0-20	Площадка	5809,02	0,085	52	8,09	Органоминеральный

156	47	20-40	Площадка	3975,54	0,071	63	7,61	Минеральный
157	47	40-60	Площадка	13767,71	0,092	127	7,36	Органоминеральный
158	48	0-20	Площадка	20027,47	0,057	4	7,03	Минеральный
159	48	20-40	Площадка	2247,84	0,057	20	6,82	Органоминеральный
160	48	40-60	Площадка	445,10	0,227	27	6,27	Минеральный
161	49	0-20	Площадка	596,21	0,149	76	7,78	Минеральный
162	49	20-40	Площадка	227,27	0,078	147	8,55	Минеральный
163	49	40-60	Площадка	710,06	0,327	198	7,53	Органоминеральный
164	49	60-80	Площадка	181,27	0,277	202	5,23	Минеральный
165	50	0-20	Площадка	5677,97	0,092	56	7,90	Минеральный
166	50	20-40	Площадка	788,04	0,085	62	7,37	Органоминеральный
167	51	0-20	Площадка	121,21	0,064	80	7,87	Минеральный
168	51	20-40	Площадка	383,48	0,107	55	5,24	Минеральный
169	51	40-60	Площадка	458,72	0,078	141	7,38	Органоминеральный
170	52	0-20	Площадка	489,30	0,085	23	6,10	Минеральный
171	52	20-40	Площадка	419,16	0,071	38	5,19	Минеральный
172	53	0-20	Площадка	2258,95	0,085	65	7,62	Минеральный
173	53	20-40	Площадка	298,91	0,071	39	7,77	Минеральный
174	53	40-60	Площадка	212,77	0,078	60	6,79	Минеральный
175	54	0-20	Площадка	7120,74	0,078	51	8,33	Минеральный
176	54	20-40	Площадка	4233,13	0,064	28	7,18	Минеральный
177	54	40-60	Площадка	496,89	0,071	43	6,82	Минеральный
178	55	0-20	Площадка	9224,14	0,078	31	8,05	Минеральный
179	55	20-40	Площадка	194,44	0,107	31	6,13	Минеральный
180	56	0-20	Площадка	11608,19	0,071	62	7,81	Минеральный
181	56	20-40	Площадка	2215,74	0,064	37	7,50	Минеральный
182	56	40-60	Площадка	2507,55	0,078	48	7,60	Минеральный
183	56	60-90	Площадка	1829,27	0,071	31	7,39	Минеральный
184	56	90-120	Площадка	1466,28	0,071	46	7,00	Органоминеральный
185	57	0-20	Площадка	748,50	0,078	26	5,50	Минеральный
186	57	20-40	Площадка	160,00	0,071	39	5,23	Минеральный
187	58	0-20	Площадка	10863,10	0,071	80	7,55	Минеральный
188	58	20-40	Площадка	19461,76	0,092	90	7,23	Минеральный
189	58	40-60	Площадка	18859,65	0,064	75	7,67	Минеральный
190	58	60-80	Площадка	12687,50	0,085	88	8,18	Минеральный
191	58	80-100	Площадка	16246,25	0,071	80	7,33	Минеральный
192	58	100-120	Площадка	17432,43	0,071	78	4,35	Минеральный
193	58	120-140	Площадка	17537,54	0,057	68	8,21	Минеральный
194	58	140-160	Площадка	410,56	0,078	83	6,87	Минеральный
195	59	0-20	Фон	134,41	0,057	7	8,77	Минеральный
196	59	20-50	Фон	286,40	0,050	4	7,32	Органоминеральный
197	60	0-30	Фон	1242,94	0,071	11	6,78	Минеральный
198	61	0-30	Фон	261,10	0,067	22	5,67	Минеральный
199	62	0-30	Фон	464,48	0,078	9	7,71	Минеральный
200	62	30-60	Фон	454,55	0,057	23	5,51	Минеральный
201	63	0-30	Фон	100,76	0,057	5	5,98	Минеральный
202	63	30-50	Фон	111,11	0,060	8	7,09	Минеральный
203	64	0-30	Фон	130,55	0,071	44	6,63	Минеральный
204	64	30-60	Фон	0,00	0,075	16	6,19	Минеральный
205	65	0-30	Фон	172,84	0,071	14	6,15	Минеральный
206	65	30-60	Фон	249,43	0,050	2	6,61	Минеральный
207	66	0-30	Фон	303,87	0,078	8	5,96	Органоминеральный
208	67	0-30	Фон	656,72	0,071	67	5,92	Органоминеральный
209	68	0-30	Фон	1424,33	0,043	26	6,35	Органоминеральный
210	68	30-60	Фон	688,62	0,078	29	5,95	Минеральный
211	69	0-30	Фон	2186,59	0,085	66	6,40	Органоминеральный
212	70	0-30	Фон	1448,47	0,028	36	6,52	Минеральный
213	70	30-60	Фон	85,11	0,089	41	7,65	Минеральный
214	71	0-30	Фон	350,88	0,078	34	5,24	Минеральный
215	72	0-30	Фон	408,81	0,071	31	5,08	Минеральный
216	73	0-30	Фон	493,83	0,057	10	5,59	Минеральный

217	74	0-30	Фон	181,82	0,064	38	5,08	Органоминеральный
218	75	0-30	Фон	272,73	0,078	79	5,15	Органоминеральный
219	76	0-30	Фон	2487,56	0,781	43	4,88	Органоминеральный
220	77	0-30	Фон	383,56	0,050	6	5,80	Минеральный
221	78	0-30	Фон	662,98	0,064	7	5,58	Минеральный
222	79	вода		0,10	0,0165	178	6,43	Вода
223	79	-	Ручей	650,89	0,064	14	5,91	Минеральный
224	80	вода		0,08	0,0138	42	6,28	Вода
225	80	1-1,4	Берег ручья	1531,53	0,064	18	6,96	Минеральный
226	81	-	Ручей	185,76	0,071	13	4,87	Минеральный
227	82	вода		0,10	0,0220	198	6,48	Вода
228	82	0,9-1,2	Берег ручья	208,33	0,071	25	5,51	Минеральный

В соответствии с результатами КХА по классификации в таблице 2.1 участок относится к землям с низкой степенью загрязнения.

Самое высокое содержание нефтепродуктов, выявленное в грунте отвалов – 25134 мг/кг; среднее значение содержания нефтепродуктов среди проб отвалов – 10647 мг/кг, медианное - 8667 мг/кг. Содержание нефтепродуктов в грунте площадки между отвалами, на которой в среднем до глубины 0,65 см отмечается грунт со следами загрязнения, идентичный грунту отвалов, также местами повышенное относительно фона и изменяется от 28 до 20027 мг/кг, при этом среднее значение составляет 4184 мг/кг, а медианное 962 мг/кг. В то же время содержание нефтепродуктов в условно-фоновых почвах определялось в пределах от 0 до 2488 мг/кг (значения выше 2 г/кг приурочены к органоминеральным горизонтам), среднее – 579 мг/кг. Примерно соответствующие условному фону показатели нефтепродуктов в удаленных от полигона точках на берегу ручья.

Максимальное содержание хлоридов, выявленное в грунте участка в рекультивацию, составляет 0,497 г/кг, это не является препятствием для биологической рекультивации. Среднее определяемое содержание хлоридов в грунте отвалов – 0,123 г/кг, на площадке между отвалами – 0,086 г/кг. По содержанию легкорастворимых солей грунт не токсичен для растений. Это подтверждается невысокими показателями удельной электропроводности (25-356 мкS/см, среднее по отвалам – 124 мкS/см).

Грунт на площадке имеет слабощелочную реакцию, в отличии от характерной кислой среды зональных почв. Уровень pH почвенной суспензии сдвинут в нейтральную и слабощелочную область. В грунте отвалов показатель pH колеблется от 6,57 до 8,55 (среднее значение в пределах погрешности соответствует медианному и равно 7,64 ед. pH), в грунте площадки уже местами отмечена кислая реакция среды, минимальное выявленное значение показателя pH – 4,35, максимальное – 8,58, среднее – 6,98. Усредненное значение уровня pH в условно-фоновых и удаленных точках на берегу ручья составляет 6,2 и 5,8 ед. pH соответственно (медианные значения очень близки – 5,98 и 5,71 ед. pH). Хотя уровень pH в результате загрязнения грунта участка в рекультивацию сдвинут относительно кислых

зональных почв к слабощелочной зоне это не является дополнительной сложностью для биологической рекультивации, нейтральная среда благоприятна для плодородия почв. Помимо очевидного влияния на реакцию почвенной суспензии грунта на площадке, наблюдаемое снижение кислотности отчасти связано со сменой растительного сообщества на нарушенном участке – уменьшением доли хвойных деревьев, кустарничков и мхов с кислым опадом. В целом реакция среды рекультивируемого участка приемлемая и не требует раскислителей.

В пробах грунта и фоновых почвах также было определено валовое содержание 6 – ти тяжелых металлов и мышьяка, для которых существует официально утвержденные ориентировочно допустимые концентрации ОДК в почвах (ГН 2.1.7.2511-09 от 18.05.2009 г.).

Таблица 2.2. Результаты определения в пробах грунта и почв валового содержания тяжелых металлов и мышьяка

№ п/п	Точка отбора	Глубина, м	Место отбора пробы	As, мг/кг	Cd, мг/кг	Cu, мг/кг	Mn, мг/кг	Ni, мг/кг	Pb, мг/кг	Zn, мг/кг
1	1	1-1,2	Отвал	0,48	0,06	7,88	51,61	4,89	14,42	28,08
2	1	2-2,2	Отвал	0,71	0,10	6,54	64,45	5,70	7,36	38,51
3	1	3-3,2	Отвал	0,87	0,05	5,98	59,61	5,13	10,44	41,47
4	2	1-1,2	Отвал	0,68	0,07	6,26	65,51	5,03	9,18	28,08
5	2	2-2,2	Отвал	0,81	0,04	6,23	65,27	5,47	8,16	35,45
6	2	3-3,2	Отвал	0,84	0,06	7,33	52,73	4,83	6,92	36,25
7	3	1-1,2	Отвал	0,74	0,03	8,20	92,69	7,53	13,70	30,60
8	3	2-2,2	Отвал	1,07	0,00	7,14	70,04	5,40	10,44	26,24
9	4	1-1,2	Отвал	1,23	0,10	10,92	93,72	7,19	13,61	33,25
10	4	2-2,2	Отвал	0,60	0,08	6,66	67,60	5,08	10,64	27,41
11	5	1-1,2	Отвал	0,62	0,03	6,08	65,12	4,63	8,90	23,90
12	5	2-2,2	Отвал	1,14	0,02	6,71	67,84	7,30	24,09	31,68
13	5	3-2,2	Отвал	1,01	0,00	6,77	83,49	6,21	9,11	26,90
14	6	1-1,2	Отвал	0,54	0,07	4,41	62,46	4,45	6,81	17,09
15	6	2-2,2	Отвал	0,92	0,04	4,62	80,82	4,96	6,75	19,92
16	6	3-3,2	Отвал	1,22	0,10	5,05	93,26	5,45	7,42	24,10
17	7	1-1,2	Отвал	1,62	0,11	5,75	88,55	6,32	6,71	23,68
18	7	2-2,2	Отвал	2,33	0,13	7,51	134,73	8,60	7,33	30,70
19	7	3-3,2	Отвал	2,04	0,14	8,36	177,92	8,37	8,26	35,80
20	8	1-1,2	Отвал	0,44	0,08	4,17	97,03	4,96	8,26	17,76
21	8	2-2,2	Отвал	0,78	0,10	5,59	89,36	4,69	7,14	17,07
22	8	3-3,2	Отвал	1,33	0,13	6,47	103,45	5,71	7,98	21,45
23	9	1-1,2	Отвал	1,20	0,06	4,87	105,10	6,16	7,13	20,03
24	9	2-2,2	Отвал	1,09	0,07	6,47	106,36	8,22	11,29	19,69
25	9	3-3,2	Отвал	0,45	0,06	4,79	74,76	5,56	7,00	20,06

26	10	1-1,2	Отвал	0,66	0,06	4,20	67,44	4,48	8,33	18,42
27	10	2-2,2	Отвал	0,63	0,01	5,29	69,34	4,89	6,62	20,28
28	10	3-3,2	Отвал	0,63	0,04	6,21	74,67	5,64	8,95	23,74
29	11	1-1,2	Отвал	0,65	0,02	6,78	68,17	5,91	8,11	32,74
30	11	2-2,2	Отвал	1,25	0,10	8,55	88,32	7,39	9,37	43,21
31	11	3-3,2	Отвал	1,24	0,06	9,38	74,02	6,33	8,04	29,92
32	12	1-1,2	Отвал	1,09	0,09	8,22	78,56	7,39	8,05	33,65
33	12	2-2,2	Отвал	0,72	0,03	7,16	71,04	6,41	9,25	35,75
34	12	3-3,2	Отвал	0,97	0,09	6,84	66,94	6,64	7,58	34,15
35	13	1-1,2	Отвал	0,88	0,14	5,15	54,27	4,73	10,21	49,71
36	13	2-2,2	Отвал	1,27	0,13	8,58	75,66	6,04	12,83	41,62
37	13	3-3,2	Отвал	0,98	0,16	9,60	77,01	9,84	10,16	40,39
38	14	1-1,2	Отвал	0,50	0,06	8,00	71,23	5,95	10,47	32,87
39	14	2-2,2	Отвал	1,43	0,04	9,27	81,76	7,06	9,73	40,90
40	14	3-3,2	Отвал	0,87	0,06	9,27	77,85	6,69	11,14	42,56
41	15	1-1,2	Отвал	0,79	0,07	6,72	46,45	4,09	5,25	30,99
42	15	2-2,2	Отвал	0,81	0,12	9,97	70,73	6,88	8,63	42,96
43	15	3-3,2	Отвал	1,03	0,05	8,45	70,09	6,48	7,56	35,63
44	16	1-1,2	Отвал	0,74	0,08	10,20	78,73	6,76	10,58	47,23
45	16	2-2,2	Отвал	0,72	0,08	6,54	52,61	4,35	7,38	32,94
46	16	3-3,2	Отвал	1,01	0,08	8,18	65,69	5,33	9,78	69,76
47	17	1-1,2	Отвал	0,59	0,08	7,00	49,11	5,22	8,81	41,34
48	17	2-2,2	Отвал	0,76	0,00	5,66	36,81	3,99	5,85	27,01
49	17	3-3,2	Отвал	0,91	0,09	7,09	30,21	2,78	3,85	19,03
50	18	1-1,2	Отвал	0,37	0,06	5,05	45,61	4,00	6,41	34,91
51	18	2-2,2	Отвал	1,17	0,08	7,31	57,25	5,15	9,03	43,42
52	18	3-3,2	Отвал	0,83	0,10	7,83	58,18	5,18	10,24	66,10
53	19	1-1,2	Отвал	0,35	0,11	6,14	46,36	4,84	6,62	35,37
54	19	2-2,2	Отвал	0,66	0,11	6,77	63,63	5,38	7,14	29,17
55	19	3-3,2	Отвал	1,05	0,03	7,38	57,83	4,88	6,81	35,87
56	20	1-1,2	Отвал	1,11	0,11	5,25	45,09	4,09	9,02	24,28
57	20	2-2,2	Отвал	0,87	0,01	5,61	48,02	4,32	20,76	25,41
58	20	3-3,2	Отвал	0,43	0,08	3,82	40,44	3,55	18,15	26,32
59	21	1-1,2	Отвал	0,98	0,11	7,55	58,85	4,54	10,90	38,94
60	21	2-2,2	Отвал	1,16	0,11	8,85	56,58	4,55	10,89	43,07
61	21	3-3,2	Отвал	0,90	0,02	6,98	51,80	4,31	11,36	32,32
62	22	1-1,2	Отвал	0,76	0,00	8,54	57,96	4,37	9,56	32,95
63	22	2-2,2	Отвал	0,87	0,09	8,07	56,02	4,76	20,68	33,12
64	22	3-3,2	Отвал	0,83	0,03	5,51	43,06	3,87	7,93	26,22
65	23	1-1,2	Отвал	0,79	0,12	11,43	79,91	6,28	9,44	39,18
66	23	2-2,2	Отвал	0,92	0,02	8,18	62,30	12,16	11,97	38,61
67	23	3-3,2	Отвал	0,91	0,05	7,06	63,67	6,19	8,29	36,15
68	24	1-1,2	Отвал	1,50	0,03	13,51	87,97	8,77	13,73	45,05
69	24	2-2,2	Отвал	0,98	0,03	9,36	88,84	7,19	13,21	37,22
70	25	1-1,2	Отвал	0,57	0,05	7,05	66,87	5,62	14,24	31,23

71	25	2-2,2	Отвал	1,69	0,17	7,10	69,44	6,37	10,12	32,54
72	26	0-20	Площадка	1,26	0,05	7,73	145,69	9,55	8,08	29,26
73	26	20-40	Площадка	0,73	0,02	7,49	83,30	6,14	8,22	29,02
74	26	40-60	Площадка	1,28	0,01	2,80	43,70	3,23	6,23	11,32
75	26	60-80	Площадка	1,40	0,08	3,60	76,68	7,05	6,59	17,00
76	26	80-100	Площадка	2,62	0,00	5,30	167,63	10,81	5,11	20,25
77	27	0-20	Площадка	0,82	0,11	3,18	43,48	3,92	4,54	16,76
78	27	20-40	Площадка	1,03	0,12	1,21	20,92	2,16	1,08	8,83
79	27	40-60	Площадка	0,36	0,06	1,33	26,39	1,97	1,45	8,31
80	27	60-80	Площадка	0,22	0,07	1,93	40,29	3,41	2,58	11,01
81	27	80-100	Площадка	1,68	0,08	4,03	86,35	9,70	3,78	20,14
82	28	0-20	Площадка	0,44	0,04	2,74	92,89	3,63	4,63	15,98
83	28	20-40	Площадка	1,16	0,13	2,95	82,05	4,49	3,73	19,44
84	28	40-60	Площадка	3,83	0,04	7,21	811,21	16,86	7,50	38,76
85	29	0-20	Площадка	0,77	0,08	4,26	130,75	5,37	6,29	19,31
86	29	20-40	Площадка	3,19	0,00	9,72	278,90	16,28	5,50	24,02
87	30	0-20	Площадка	1,63	0,04	4,21	164,19	5,48	5,14	19,40
88	30	20-40	Площадка	2,23	0,14	5,68	208,28	9,06	5,45	23,29
89	30	40-60	Площадка	2,12	0,17	6,78	215,51	11,69	4,23	19,42
90	31	0-20	Площадка	0,63	0,00	2,06	46,24	2,48	2,38	10,63
91	31	20-40	Площадка	0,41	0,01	0,77	27,84	1,61	0,86	7,96
92	32	0-20	Площадка	0,82	0,04	3,80	85,21	4,83	4,27	15,57
93	32	20-40	Площадка	1,50	0,05	4,26	155,69	7,06	3,98	17,44
94	32	40-60	Площадка	0,99	0,03	4,14	77,14	4,55	6,77	16,67
95	32	60-80	Площадка	0,61	0,07	4,55	79,22	4,84	5,98	21,19
96	32	80-100	Площадка	0,73	0,00	2,58	75,51	3,63	2,80	13,00
97	33	0-20	Площадка	0,94	0,04	2,40	53,98	7,51	2,36	14,06
98	33	20-40	Площадка	1,13	0,05	5,56	58,84	5,31	5,25	61,02
99	33	40-60	Площадка	1,38	0,03	3,69	77,47	4,63	4,87	26,79
100	33	60-80	Площадка	1,93	0,01	4,32	146,72	7,85	4,82	25,28
101	33	80-100	Площадка	1,16	0,13	4,87	130,27	9,27	3,25	17,18
102	33	100-120	Площадка	1,81	0,08	6,88	227,60	12,85	5,30	23,55
103	34	0-20	Площадка	1,03	0,01	5,26	61,15	4,99	6,13	22,26
104	34	20-40	Площадка	0,76	0,05	2,17	29,47	3,02	3,66	19,76
105	34	40-60	Площадка	0,67	0,00	1,99	35,63	2,46	2,35	12,00
106	34	60-80	Площадка	0,57	0,07	3,22	92,68	6,48	4,57	17,15
107	35	0-20	Площадка	1,01	0,05	7,16	93,11	6,96	9,27	36,39
108	35	20-40	Площадка	1,22	0,00	5,07	76,05	6,40	4,34	19,46
109	35	40-60	Площадка	2,84	0,14	8,37	227,00	12,35	4,94	23,50
110	35	60-80	Площадка	3,69	0,05	10,35	274,06	15,19	5,39	24,02
111	35	80-100	Площадка	2,91	0,14	11,97	304,06	19,34	5,96	26,98
112	36	0-20	Площадка	1,13	0,03	7,94	93,43	6,02	9,82	31,57
113	36	20-40	Площадка	1,28	0,02	8,70	83,71	6,77	10,23	36,17
114	36	40-60	Площадка	1,15	0,02	8,03	68,25	5,61	12,28	34,01
115	36	60-80	Площадка	0,97	0,03	8,59	80,80	6,21	11,21	39,32

116	36	80-100	Площадка	0,95	0,05	7,82	75,25	5,92	12,98	33,64
117	36	100-120	Площадка	1,43	0,00	8,22	80,35	6,07	8,87	34,29
118	36	120-150	Площадка	0,93	0,14	8,92	103,34	7,43	10,90	44,97
119	36	150-170	Площадка	0,97	0,08	6,99	67,08	11,05	8,88	32,38
120	36	170-190	Площадка	2,40	0,13	5,45	89,88	9,39	4,54	21,53
121	36	190-210	Площадка	1,80	0,08	5,97	160,71	13,83	4,48	22,82
122	37	0-20	Площадка	1,88	0,11	8,30	131,02	10,37	8,05	27,18
123	37	20-40	Площадка	3,35	0,07	13,03	252,75	19,23	5,55	26,15
124	37	40-60	Площадка	0,82	0,05	6,61	68,27	5,55	9,70	28,52
125	37	60-80	Площадка	1,18	0,02	7,01	85,69	5,73	9,02	28,14
126	37	80-100	Площадка	1,43	0,00	8,20	72,99	5,64	9,12	30,65
127	37	100-130	Площадка	1,25	0,13	8,06	73,37	7,19	9,07	28,56
128	37	130-150	Площадка	3,33	0,13	11,52	391,00	16,63	7,31	27,34
129	39	0-20	Площадка	0,74	0,00	6,24	87,78	9,94	6,62	24,78
130	39	20-40	Площадка	0,60	0,07	3,48	61,94	5,15	3,10	22,27
131	39	40-60	Площадка	1,71	0,01	6,16	340,38	12,85	4,35	21,63
132	40	0-20	Площадка	0,89	0,02	7,55	107,22	5,89	7,80	29,80
133	40	20-40	Площадка	0,65	0,04	3,71	53,44	4,01	1,63	11,55
134	40	40-60	Площадка	1,21	0,11	4,19	105,16	6,17	3,27	17,65
135	40	60-80	Площадка	2,51	0,06	5,10	112,83	10,77	5,00	21,88
136	41	0-20	Площадка	0,82	0,00	3,34	32,77	3,16	3,44	18,58
137	41	20-40	Площадка	0,40	0,06	3,03	23,70	2,39	1,00	7,71
138	41	40-60	Площадка	1,70	0,04	1,14	27,26	7,48	1,10	10,42
139	41	60-80	Площадка	0,05	0,01	0,78	25,69	2,45	1,06	11,93
140	42	0-20	Площадка	0,50	0,08	10,61	79,96	6,96	9,15	48,47
141	42	20-40	Площадка	1,37	0,11	9,10	104,30	8,74	7,54	45,68
142	42	40-60	Площадка	1,08	0,00	9,87	104,10	7,00	5,75	30,47
143	42	60-80	Площадка	1,12	0,00	4,53	56,87	3,52	3,19	12,40
144	43	0-20	Площадка	0,21	0,00	2,36	24,38	2,35	1,94	12,46
145	43	20-40	Площадка	0,58	0,02	0,51	13,08	3,52	0,36	6,63
146	43	40-60	Площадка	0,82	0,00	3,56	38,23	2,44	2,09	7,90
147	43	60-80	Площадка	0,77	0,06	4,58	42,22	3,98	3,74	8,24
148	44	0-20	Площадка	0,98	0,04	4,10	27,29	4,05	3,17	27,63
149	44	20-40	Площадка	2,81	0,08	11,31	244,18	25,34	6,83	42,07
150	45	0-20	Площадка	0,69	0,07	8,92	63,69	6,02	7,45	43,77
151	45	20-40	Площадка	3,91	0,16	13,08	306,41	23,20	7,35	35,44
152	46	0-20	Площадка	0,77	0,06	5,94	32,47	3,77	6,51	35,90
153	46	20-40	Площадка	1,47	0,04	6,04	62,40	7,25	7,12	66,61
154	46	40-60	Площадка	2,19	0,11	8,37	208,96	13,74	7,29	32,24
155	47	0-20	Площадка	0,94	0,06	30,51	56,51	6,23	63,78	78,39
156	47	20-40	Площадка	0,77	0,07	66,13	42,74	7,35	87,02	197,15
157	47	40-60	Площадка	1,83	0,09	19,61	87,74	6,48	19,70	69,41
158	48	0-20	Площадка	0,99	0,09	6,46	40,86	3,53	64,74	38,93
159	48	20-40	Площадка	0,60	0,05	5,87	29,45	3,18	32,85	96,06
160	48	40-60	Площадка	1,69	0,11	8,79	107,06	76,66	9,81	52,55

161	49	0-20	Площадка	0,59	0,01	2,14	32,63	2,31	11,30	11,71
162	49	20-40	Площадка	0,39	0,00	1,60	21,44	4,04	2,26	6,55
163	49	40-60	Площадка	0,59	0,06	2,60	35,32	3,33	1,74	11,51
164	49	60-80	Площадка	3,25	0,00	6,80	112,81	11,47	6,52	22,76
165	50	0-20	Площадка	0,55	0,07	5,96	87,18	4,90	33,77	36,56
166	50	20-40	Площадка	0,59	0,14	6,32	38,72	3,36	709,11	41,61
167	51	0-20	Площадка	0,95	0,03	4,37	109,32	4,22	18,75	18,47
168	51	20-40	Площадка	3,37	0,19	10,25	210,03	15,24	8,71	44,58
169	51	40-60	Площадка	1,20	0,14	5,60	99,95	7,38	891,91	28,81
170	52	0-20	Площадка	1,31	0,01	3,90	109,21	8,68	8,16	21,28
171	52	20-40	Площадка	4,49	0,17	14,26	1026,84	25,78	11,64	37,07
172	53	0-20	Площадка	1,19	0,00	4,67	70,91	4,38	8,80	24,12
173	53	20-40	Площадка	0,88	0,03	2,78	25,46	28,19	2,56	21,85
174	53	40-60	Площадка	2,09	0,01	5,53	98,20	9,06	5,04	22,01
175	54	0-20	Площадка	0,86	0,12	8,40	68,60	6,59	10,08	56,97
176	54	20-40	Площадка	0,73	0,03	3,43	35,97	7,13	3,80	23,78
177	54	40-60	Площадка	2,79	0,09	7,99	209,38	13,87	5,90	31,59
178	55	0-20	Площадка	0,64	0,01	6,17	46,01	4,08	4,90	25,87
179	55	20-40	Площадка	2,04	0,09	6,04	129,70	9,72	5,08	20,83
180	56	0-20	Площадка	1,14	0,03	8,40	78,07	6,59	10,66	36,76
181	56	20-40	Площадка	1,70	0,05	6,83	81,73	9,50	4,70	27,09
182	56	40-60	Площадка	0,45	0,01	3,72	41,08	3,72	3,37	16,24
183	56	60-90	Площадка	0,75	0,00	2,77	47,88	4,18	2,31	15,19
184	56	90-120	Площадка	1,03	0,04	4,68	84,69	4,99	3,97	12,50
185	57	0-20	Площадка	1,77	0,07	3,62	187,76	7,90	4,19	19,35
186	57	20-40	Площадка	3,34	0,15	7,10	338,69	11,44	6,12	25,56
187	58	0-20	Площадка	1,58	0,03	13,61	82,07	9,73	12,22	38,88
188	58	20-40	Площадка	0,81	0,11	14,61	70,05	8,24	10,06	34,94
189	58	40-60	Площадка	1,10	0,10	8,01	74,55	6,35	59,20	38,71
190	58	60-80	Площадка	1,20	0,07	7,89	101,41	5,80	10,82	29,86
191	58	80-100	Площадка	1,21	0,05	7,91	72,19	5,79	10,52	31,07
192	58	100-120	Площадка	1,22	0,01	7,76	73,20	5,71	8,44	31,63
193	58	120-140	Площадка	1,12	0,05	7,96	76,91	6,34	10,39	34,08
194	58	140-160	Площадка	1,10	0,02	7,88	70,38	5,57	12,76	34,17
195	59	0-20	Фон	2,06	0,01	7,32	127,29	10,90	5,08	20,19
196	59	20-50	Фон	0,83	0,11	2,50	99,64	3,55	2,67	14,58
197	60	0-30	Фон	0,35	0,11	1,07	43,97	1,84	1,02	6,29
198	61	0-30	Фон	1,74	0,00	4,38	120,78	6,54	3,13	16,26
199	62	0-30	Фон	1,54	0,03	3,13	99,29	4,60	2,87	13,81
200	62	30-60	Фон	0,42	0,03	1,23	31,64	2,37	2,28	9,87
201	63	0-30	Фон	0,48	0,11	1,54	30,83	3,04	1,40	9,27
202	63	30-50	Фон	0,54	0,08	0,97	31,21	1,87	0,55	5,26
203	64	0-30	Фон	0,64	0,09	1,00	38,61	2,40	1,11	6,09
204	64	30-60	Фон	0,65	0,09	3,65	34,31	3,48	2,81	18,50
205	65	0-30	Фон	0,32	0,08	1,19	20,44	1,82	2,86	8,14

206	65	30-60	Фон	0,64	0,09	0,80	15,88	1,57	0,92	7,21
207	66	0-30	Фон	0,56	0,08	0,81	18,44	1,89	1,07	4,57
208	67	0-30	Фон	0,66	0,01	2,84	49,31	4,11	2,29	10,39
209	68	0-30	Фон	0,81	0,11	5,96	116,27	9,58	6,23	33,69
210	68	30-60	Фон	0,33	0,35	7,14	68,21	2,77	115,32	65,80
211	69	0-30	Фон	1,06	0,21	6,39	103,05	8,19	55,56	38,11
212	70	0-30	Фон	1,39	0,12	6,44	99,51	8,79	31,12	52,10
213	70	30-60	Фон	0,21	0,04	2,92	19,31	1,73	31,88	20,72
214	71	0-30	Фон	0,37	0,00	0,83	16,63	8,92	2,04	8,26
215	72	0-30	Фон	0,57	0,15	2,55	54,24	3,61	14,98	17,11
216	73	0-30	Фон	2,33	0,04	5,20	400,02	7,08	5,66	17,79
217	74	0-30	Фон	2,31	0,08	4,73	448,58	9,24	4,53	23,39
218	75	0-30	Фон	1,19	0,04	2,34	261,18	5,85	4,51	14,23
219	76	0-30	Фон	2,71	0,03	4,25	187,56	8,37	5,49	19,68
220	77	0-30	Фон	2,80	0,05	11,49	223,90	10,50	8,08	34,40
221	78	0-30	Фон	0,72	0,06	1,24	38,93	1,89	1,44	7,47
222	79	-	Ручей	2,18	0,08	5,33	103,64	9,50	3,96	15,56
223	80	1-1,4	Берег ручья	3,10	0,08	12,54	377,74	19,59	5,54	26,20
224	81	-	Ручей	1,85	0,10	8,48	163,53	13,35	4,66	21,64
225	82	0,9-1,2	Берег ручья	4,99	0,09	11,61	105,69	16,12	6,03	25,69
ОДК для нейтральных почв, мг/кг				10	2	132	1500	80	130	220

Валовое содержание определяемых элементов в грунте рекультивируемого участка низкое и не превышает ОДК для нейтральных почв по содержанию мышьяка, кадмия, меди, марганца, никеля и цинка, утвержденное гигиеническим нормативом ГН 2.1.7.2511-09.

В двух соседних точках пробоотбора площадки (50 и 51) на единственной глубине (20-40 см для т. 50 и 40-60 см для точки 51) выявлено аномально высокое содержание свинца, в 5-7 раз превышающее ОДК. За исключением этих двух выпадающих значений во всех все прочих пробах почвогрунта содержание свинца даже не приближается к ОДК. Усредненное по пробам рекультивируемого участка содержание свинца составляет 16 мг/кг.

Ввиду невысоких показателей валового содержания, а также нейтральной либо слабощелочной реакции среды определение содержания подвижных форм металлов не проводилось, т.к. подвижные соединения тяжелых металлов образуются только в кислой среде.

В целом грунт на площадке не загрязнен тяжелыми металлами и мышьяком, единичные пики концентрации свинца очевидно связаны с локальным загрязнением от работы техники прошлых лет.

Поскольку площадка и отвалы представлены насыпным грунтом гранулометрический состав отходов переменный и визуально варьирует от преимущественно суглинистого до тонкопесчаного состава. Был проведен выборочный анализ гранулометрического состава нескольких проб почвогрунта с отвалов, площадки и условного фона. Результаты представлены в таблице 2.3.

Текстурный класс указан согласно классификации Качинского: по содержанию физической глины (фракции меньше 0,01 мм) для подзолистого типа почвообразования: 0-5% - песок рыхлый, 5-10%- песок связанный, 10-20% - супесь, 20-30% суглинок легкий, 30-40% - суглинок средний, 40-50% - суглинок тяжелый. Эпитет согласно классификации Качинского указывается по доминирующей фракции (или двум доминирующим фракциям при близких содержаниях).

В проанализированных образцах грунта не представлены фракции с диаметром больше 2 мм – гравий и камни отсутствуют. Доминирующими фракциями в большинстве проб являются тонкопесчаная (0,25-0,05 мм) и крупнопылеватая (0,25-0,05 мм), последняя наиболее ценна для плодородия почвы. Во всех пробах отмечено низкое содержание ила и коллоидов (< 0,001 мм). В целом рыхлый тонкопесчаный гранулометрический состав облегчает земляные работы, перемешивание грунта и агротехническую обработку и способствует созданию благоприятных водно-физических свойств рекультивированной почвы.

Таблица 2.3. Гранулометрический состав минеральной части грунта с рекультивируемого участка и условного фона

№ п/п	Точка отбора	Глубина, см	Место отбора пробы	Размер фракции, мм / содержание фракции %							Физ глина (<0,01 мм), %	Гранулометрический состав по классификации Качинского
				2,0-1,0 мм	1,0-0,25 мм	0,25-0,05 мм	0,05-0,01 мм	0,01-0,005 мм	0,005-0,001 мм	менее 0,001 мм		
1	3	1-1,2	Отвал	0,5	18,2	41,4	15,9	7,3	14,0	2,9	24,1	суглинок легкий тонкопесчаный
2	16	3-3,2	Отвал	0,7	20,8	41,6	15,9	6,0	11,8	3,3	21,1	суглинок легкий тонкопесчаный
3	22	2-2,2	Отвал	1,0	20,0	48,1	12,7	4,9	9,6	3,6	18,2	супесь тонкопесчаная
4	23	2-2,2	Отвал	0,4	20,4	45,6	14,8	5,5	10,6	2,6	18,8	супесь тонкопесчаная
5	33	0-0,2	Площадка	0,0	21,5	41,3	18,7	5,9	10,3	2,3	18,5	супесь тонкопесчаная
6	43	0,6-0,8	Площадка	0,0	4,0	14,6	45,4	15,1	18,1	2,8	36,0	суглинок средний крупнопылеватый
7	49	0,2-0,4	Площадка	0,0	31,3	57,5	5,3	1,9	3,4	0,6	5,9	песок связный тонкопесчаный
8	53	0,4-0,6	Площадка	0,0	1,4	25,5	39,5	10,4	18,2	5,0	33,6	суглинок средний крупнопылеватый
9	65	0,3-0,6	Фон	0,4	18,0	71,5	4,0	1,9	3,7	0,5	6,1	песок связный тонкопесчаный
10	75	0-0,3	Фон	0,0	0,0	33,5	34,9	8,9	18,4	4,3	31,6	суглинок средний тонкопесчано-крупнопылеватый

Таким образом, по результатам полевого обследования и химических анализов выявлены основные причины деградации почв участка, лимитирующие восстановительные процессы – повышенное содержание нефтепродуктов в грунте, механическая нарушенность, техногенный рельеф и связанные с ним неблагоприятные водно-физические свойства почвы.

Помимо изучения физико-химических свойств почв и грунтов был проведен рекогносцировочный маршрут, позволивший в целом оценить состав и состояние растительности данной территории.

Видовой состав растительности отличается высокой долей рудеральных, а также эвтрофных и мезо-эвтрофных болотных видов, устойчивых к умеренному нефте-солевому загрязнению, однако выраженных галофитов среди них нет. На отвалах разрастаются отдельные кустарники, обычные для лесов и эвтрофных болот (согр) района исследования. При этом в нижних частях склонов, в выемках и микропонижениях, где скапливается больше влаги, успешно поселяются различные виды трав, кустарников и подроста деревьев, формируя местами сравнительно сомкнутый наземный ярус. Растительный покров собственно куч грунта неоднороден, отдельные сегменты сохраняют крайне низкое проективное покрытие, что может быть связано с комплексом факторов – недостатком увлажнения, эрозией, вымерзанием на вершинах. Угнетению растительности могут способствовать и неблагоприятные физико-химические свойства субстрата.

По результатам предпроектных изысканий сделан вывод о возможном самозарастании территории, о достаточно хороших водно-физических свойствах грунта, а также о сравнительно низком содержании нефтепродуктов в толще отвалов. Принято решение о сборе и вывозе части отходов (с высоким содержанием нефтепродуктов) на переработку/утилизацию. Оставшийся грунт, подлежит тщательному перемешиванию с торфом и минеральными удобрениями для улучшения физико-химических и агрохимических показателей и может быть оставлен на месте проведения работ в качестве почвообразующего субстрата, с последующим созданием плодородного слоя и проведением лесовосстановительных работ.

2.2. Теоретические основы нефтяного загрязнения почв и земель

Трансформация нефтепродуктов в экосистеме

Содержание нефти в почве резко снижается в первые месяцы после загрязнения (на 40-50%), в дальнейшем это снижение идет очень медленно. В составе нефти остаются наиболее устойчивые высокомолекулярные соединения и полициклические структуры с 5-6 ядрами. Часть таких структур может трансформироваться в канцерогенные соединения, в частности, в бензапирен. Установлено, что естественное разложение полициклических

углеводородов и других высокомолекулярных соединений в почвах длится многие годы (Пиковский, 1985; Солнцева и др., 1985).

Основная часть легких углеводородов (УВ) удаляются с поверхности почв путем испарения и выноса с жидким поверхностным стоком. При этом путем испарения из почвы удаляется от 20 до 40% легких фракций нефти. (Другов, Родин, 2000). Тяжелые УВ и смолисто-асфальтеновые компоненты чаще всего закрепляются в верхних горизонтах почв резко меняя их водно-физические свойства и поставляя в почвенную среду токсичные вещества. При латеральной миграции оставшиеся УВ нефти становятся более плотными, поскольку увеличивается количество нафтенов, а в бензиновых фракциях уменьшается содержание парафиновых УВ. Экологическую проблему создают те УВ, которые проникают вглубь почвенного профиля и достигают уровня грунтовых вод (Солнцева, 1998).

При вертикальной миграции нефти, также может увеличиваться плотность нефти. Если же происходит частичный переток из наиболее погруженных горизонтов в верхние, плотность нефтей уменьшается, причем теряют нефти при миграции помимо углеводородных фракций и неуглеводородные компоненты, что обусловлено адсорбцией породы. Ароматические УВ могут потерять до 48 – 53% от исходной массы, а парафиновые УВ удерживаются породами не более 20-30% (Иванов, 2009).

Снижение содержания нефти происходит в результате физико- химических и микробиологических процессов ее разрушения и минерализации, перевода в нерастворимые или малоподвижные формы. Интенсивность процессов увеличивается с севера на юг. Так в аридной зоне в течение года около 50% нефти превращается в различные продукты ее микробиологического метаболизма, которые остаются на месте. За этот же срок в почвах гумидных ландшафтов при менее глубокой трансформации нефти значительная часть мигрирует вниз по профилю и/или выносятся с поверхностными и внутрипочвенными стоками за пределы участков первоначального загрязнения (Пиковский, 1985; Солнцева и др., 1985).

И.Г. Калачников (1987) выделяет три этапа процесса самоочищения почвы:

- 1-й этап (1-1,5 года) характеризуется физико-химическими процессами, включающими вымывание, выветривание, распределение нефтяных УВ по почвенному профилю. Наблюдается активизация микрофлоры.

- На 2-ом этапе (3-4 года) происходит биологическое превращение метанофтеновых и ароматических УВ.

- 3-й этап включает деградацию полициклической ароматики. Несмотря на значительные изменения нефти в результате физикохимических процессов, ведущее место в разложении нефти играют микроорганизмы.

Особенности трансформации нефтяного загрязнения в условиях Севера

Проявление ответной негативной реакции почв на нефть зависит от почвенно-климатических особенностей территории (агроклиматические показатели, содержание гумуса, гранулометрического состава почвы и т. п.). Особенно уязвимыми территориями являются северные регионы, это связано с климатическими особенностями данных территорий и их соответствующим использованием. Основная часть земельного фонда тундры является естественным кормовым угодьем для дикого и домашнего оленя и других промысловых зверей и птиц.

Насущной проблемой, возникающей в связи с освоением Крайнего Севера нефтяными и газовыми компаниями, становится охрана природы тундры и северной трудновозобновляемой границы лесов, сохранение естественного растительного покрова, защищающего мерзлотные почвы и грунты от вытаивания и развития эрозионных процессов. Нефть в первые дни загрязнения ингибирует биологическую активность, хотя численность микроорганизмов, особенно нефтеокисляющих, может быть достаточно высокой. В результате исследования микробиологического окисления алифатических углеводородов установлены следующие особенности этого процесса (Ratledge, 1978): а) алканы ассимилируются многими микроорганизмами — дрожжами, микроскопическими мицелиальными грибами и бактериями, которые используют их как единственный источник питания; б) алканы легких фракций нефти с короткой углеродной цепью (короче C₉) не ассимилируются вследствие их токсичности, но могут окисляться; углеводороды с более длинной цепью дают увеличение выхода продуктов окисления, но скорость окисления уменьшается; в) насыщенные углеводороды (а именно ими представлены нефтяные алканы) деградируют легче, чем ненасыщенные; г) соединения с разветвленной цепью (изоалканы) окисляются менее быстро, чем углеводороды с прямой цепью (н-алканы).

Первоначальные реакции окисления н-алканов — это реакции гидроксилирования с получением первичных н-спиртов. Спирт через альдегид окисляется до монокарбоновой кислоты, которая в свою очередь деградирует с уменьшением углеродной цепи. Роль катализатора в этих реакциях играют ферменты различных микроорганизмов. Легкие нефтепродукты типа дизельного топлива при первоначальной концентрации в почве 0,5%

за 1,5 месяца деградируют от 10 до 90% от исходного количества в зависимости от содержания летучих углеводородов.

Более полно деградация происходит в нейтральной среде (64,3-90% при pH 7,4), чем в кислой (до 18,8% при pH 4,5) (Verstraete et al, 1976). Циклические углеводороды с насыщенными связями окисляются очень трудно. Биodeградацию циклоалканов затрудняют их малая растворимость и отсутствие функциональных групп. Циклогексан и другие незамещенные циклоалканы могут окисляться микроорганизмами, растущими на другом субстрате, например, на нормальных алканах (механизм соокисления) (Trudgill, 1978). Основные продукты окисления нафтяных углеводородов — кислоты и оксикислоты. В ходе процесса уплотнения кислых продуктов частично могут образовываться продукты окислительной конденсации — вторичные смолы и незначительное количество асфальтенов.

Ароматические углеводороды трудно поддаются разрушению. Наиболее устойчивы к окислению голаядерные структуры, при обычных температурах окружающей среды они практически не окисляются. Бензол окисляется ферментами (диоксигеназа) в катехол, который подвергается затем дальнейшему окислению с распадом кольца. Алкилзамещенные ароматические углеводороды, которые составляют основную часть ароматических углеводородов нефти, легче поддаются окислению, чем их голаядерные гомологи. В первую очередь окислению подвергаются алифатические цепи, причем, чем длиннее цепь, тем она легче окисляется. В метаболизме алкилзамещенных моно- и диароматических углеводородов участвуют бактерии рода *Pseudomonas*, так же дрожжи родов *Gandida* и *Torulopsis*. Процесс окисления метальных групп катализируется тремя ферментами: гидроксилазой (образование спирта), спирт-дегидрогеназой (образование альдегида), альдегид-дегидрогеназой (образование кислот) (Алексеева и др., 2000). Процессы окисления и распада высокомолекулярных органических соединений, находящихся в составе нефти при атмосферных температурах идут очень медленно (Пиковский, 1988). Они надолго могут запечатать все поры почвенного покрова, лишив почву свободного влагообмена и дыхания, что приводит к деградации биоценоза

Одни из немногих исследований, касающихся влияния нефти на болотные биогеоценозы, были проведены ГУП «Комимелиоводхозпроект». Опытные работы проводились в течение трех лет на нефтеразливах Усинского района Республики Коми и в лабораторных условиях. Было установлено, что при содержании нефти в торфяной почве 254 г/кг почвы семена злаковых многолетних трав не дают всходов. При нефтезагрязненности 140 г/кг почвы даже при внесении достаточного количества

минеральных удобрений полевая всхожесть семян снижается в 2,5-2,6 раза, а появление единичных всходов задерживается на 4-5 дней. Дальнейшая вегетация растений выявляет их сильную угнетенность, а вес зеленой массы через 2,5 месяца вегетации составил 0,4% от таковой на чистом торфянике. С другой стороны, внесение NPK и извести на олиготрофном торфянике полностью восстанавливает биопотенциал почвы, если ее исходная нефтезагрязненность не превышает 10 г/кг почвы. Интенсивность вегетации растений в этом случае аналогична вегетации растений на чистой почве. 1.1.5. Роль почвенного покрова в трансформации нефти Формирование молодых почв при естественном зарастании и проведении рекультивационных работ в экосистемах техногенных ландшафтов, возникающих при добыче и переработке полезных ископаемых, происходит, как правило, по типу зональных (Махонина Г. И., 1974; Трофимов С. С. и др., 1977).

Накопленный С. С. Трофимовым и др. (1986) значительный материал позволяет утверждать, что в состав органического вещества молодых почв действительно входят гумусовые кислоты, обладающие всеми атрибутивными свойствами (по Д. С. Орлову, 1974): растворимостью в щелочах и осаждающими растворами кислот при подкислении щелочных экстрактов, способностью к коагуляции электролитами, имеющими электронные спектры поглощения в видимой и УФ-области, типичные для гуминовых кислот, выделенных из полноразвитых почв. Повышенная восприимчивость к загрязнению почв нефтью и нефтепродуктами, как указывают Н.П. Ильин и др. (1982), связана с тем, что интенсивность процессов биодegradации нефти прямо пропорциональна количеству поступающего в почвы тепла и имеющихся в них элементов питания. Нефть может находиться в почвах в 3-х формах (Другов, Родин, 2000): в пористой среде - в парообразном и жидком легкоподвижном состоянии, в свободной или растворённой водной или водно - эмульсионной фазе; в пористой среде и трещинах - в свободно неподвижном состоянии, играя роль вязкого или твердого цемента между частицами и агрегатами почвы, в сорбированном состоянии, связанном на частицах горной породы или почвы, в том числе гумусовой составляющей почв; в поверхностном слое почвы или грунта в виде плотной органоминеральной массы.

Нефтяное загрязнение является комплексным, поскольку в нефти всегда содержится некоторое количество тяжёлых металлов, ртути, радиоактивных элементов. Следует также заметить, что в отличие от других видов химического загрязнения, где поступление загрязняющих веществ происходит, как правило, постепенно, нефть попадает в почвы в основном в результате разливов, одновременно и в большом количестве. Поэтому в ряде

случаев, например в торфяных почвах, имеет место ситуация, когда масса нефти в образце превышает массу собственно почвенного материала, при этом нефть может проникать на большую глубину (Трофимов, Розанова, 2002). В почве происходит постоянная трансформация и перераспределение органического вещества нефти. Как свободные, так и малоподвижные формы нефти отдают летучие фракции в атмосферу, а растворимые соединения в воду. Эти процессы не прекращаются со временем, так как происходят микробиологические процессы трансформации нефтей с образованием летучих и водорастворимых веществ. В загрязненных почвах наблюдается уменьшение поглотительной способности, утрата поглотительной способности связана с обволакиванием почвенных коллоидов нефтяной плёнкой (Трофимов, Розанова, 2002).

Нефть и нефтепродукты вызывают практически полную депрессию функциональной активности флоры и фауны. Ингибируется жизнедеятельность большинства микроорганизмов, включая их ферментативную активность. Резко изменяется водопроницаемость вследствие гидрофобизации, структурные отделенности не смачиваются, а вода как бы "проваливается" в нижние горизонты профиля почвы; влажность уменьшается. Как следствие этого - выпадение одного из главных звеньев ценоза - растительности (Алехин и др., 1998).

2.3. Технологические решения по рекультивации нарушенных земельных участков

Проект рекультивации нарушенного земельного участка реализуется в рамках следующей методологической схемы:

1. Выполнение технических мероприятий по восстановлению земель.
2. Выполнение биологических мероприятий по восстановлению земельного участка.

2.2.1 Технические мероприятия по рекультивации

Технические мероприятия предусматривают срезку верхнего, нефтезагрязненного слоя грунта с отвала, транспортирование их с целью дальнейшей обработки, обезвреживания, утилизации, размещения (при необходимости) на других специализированных объектах; оставшаяся часть грунта перерабатывается *in situ* путем перемешивания его с торфом из расчета 21% к объему обрабатываемого грунта; планировка; формирование откосов; нанесение плодородного слоя; возведение ограждений, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для предотвращения деградации земель, негативного воздействия нарушенных земель на окружающую среду, дальнейшего использования земель по целевому назначению и разрешенному использованию и проведения биологических мероприятий.

2.2.3 Биологические мероприятия по рекультивации

Биологические мероприятия включают комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы:

- боронование плодородного слоя с внесением минеральных удобрений;
- посев семян многолетних трав с заделкой их в почву;
- посадка вручную сеянцев лесных культур;
- полив, подкормка посевов.

2.4. Потребность в технических средствах и оборудовании

Для выполнения работ по рекультивации используется следующая техника

Наименование техники	Выполняемая операция
вахтовый автобус	доставка людей для выполнения рекультивационных работ
Самосвал	перевозка грунтов для различных целей, материалов
Бульдозер	Распределение грунта, выравнивание, планировка
Трактор на гусеничном ходу	корчевка пней, боронование, фрезерование с применением агротехники.
Экскаватор	погрузка, разгрузка материалов, выемка, перемещение, погрузка грунта для различных целей, нефтезагрязненного грунта, перемешивание грунта
Катки дорожные	Формирование откосов, уплотнение грунта, прикатывание посевов
Машины поливомоечные	Уход за посадками
Бензопила	Рубка (спил) мелколесья, кустарника
Грабли	Доработка почвы вручную

3. Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной деятельности

Цель проводимых работ по рекультивации земель, захламленных несанкционированным отвалом загрязненного грунта;

- рациональное возобновление хозяйственной ценности почвы, являющейся сложным органоминеральным образованием, формирующимся на протяжении сотен лет.

- обеспечение экологической безопасности и прекращение миграции загрязняющих веществ, их абсорбцию, и дальнейшее их естественное разложение с безопасными свойствами для окружающей среды, а также возможность полного и безотходного полезного использования буровых отходов в производстве работ;

- создание искусственного растительного покрова из многолетних трав для задернения участка после окончания работ по созданию рекультивационного слоя;

- проведение посадки древесных растений в зависимости от гидрологических условий и почвообразующих свойств рекультивированного участка;

- защита земель от ветровой и водной (атмосферные осадки, талые воды) эрозии, подготовка земель для дальнейшего использования в лесном хозяйстве, рациональное и неистощительное использование лесов, их воспроизводство, повышение экологического и ресурсного потенциала леса.

С целью уменьшения негативного воздействия на почвенные экосистемы и увеличения скорости их восстановления применяют различные технологии рекультивации. В практике восстановления загрязненных земель различают технологии рекультивации «с удалением загрязненного грунта за пределы участка» и «без удаления загрязненного грунта за пределы участка».

Изоляция и обработка загрязненных грунтов вне участка позволяют применять более сложные приемы её обработки/переработки, которые могут быть более эффективными и быстродействующими.

Технологии рекультивации «без удаления загрязненного грунта за пределы участка» имеют преимущества вследствие непосредственного применения их на месте загрязнения. Это снижает риск воздействия загрязняющих веществ на человека и окружающую среду во время извлечения, транспортирования и восстановления загрязненных участков почв, что, в свою очередь, обеспечивает экономию средств.

Рекомендуемые в Проектной документации природовосстановительные мероприятия включают в себя применение технологий как «с удалением загрязненного грунта за пределы участка», так и «без удаления загрязненного грунта за пределы участка». Комбинирование различных технологических решений позволяет с успехом реализовать принцип индивидуального подхода к участку.

3.1.

4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности.

4.1. Анализ современных способов обращения с отходами

В соответствии с Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ (Статья 3) основными принципами и приоритетными направлениями государственной политики в области обращения с отходами являются:

- охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей среды и сохранение биологического разнообразия;

- научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов общества в целях обеспечения устойчивого развития общества;
- использование наилучших доступных технологий при обращении с отходами;
- комплексная переработка материально-сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов;
- использование методов экономического регулирования деятельности в области обращения с отходами в целях уменьшения количества отходов и вовлечения их в хозяйственный оборот;
- доступ в соответствии с законодательством Российской Федерации к информации в области обращения с отходами;
- участие в международном сотрудничестве Российской Федерации в области обращения с отходами.

Направления государственной политики в области обращения с отходами являются приоритетными в следующей последовательности:

- максимальное использование исходных сырья и материалов;
- предотвращение образования отходов;
- сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования;
- обработка отходов;
- утилизация отходов;
- обезвреживание отходов.

На сегодняшний день существует три основных направления обращения с отходами, в том числе нефтезагрязненными грунтами, которые приведены на схеме 4.1. Эти направления и являются альтернативными вариантами обращения с отходом грунта и рассматриваются ниже.

Наименее приоритетным, нулевым вариантом обращения с нефтезагрязненным грунтом является его размещение, в том числе захоронение в окружающей среде. Захоронение отходов в окружающей среде связано с:

- 1) отчуждением земельных участков под временное размещение отходов;
- 2) нарушением почвенного покрова, растительных и животных сообществ, в том числе до полного их уничтожения;
- 3) возможным проявлением негативного воздействия на компоненты природной среды,

Согласно п.2 ст.3 Федерального закона от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» утилизация отходов относится к приоритетным направлениям государственной политики в области обращения с отходами в Российской Федерации, при этом под утилизацией отходов понимается использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

Несмотря на то, что в экономическом аспекте захоронение отходов в объектах размещения отходов зачастую является наименее затратным способом из существующих направлений обращения с отходами, с точки зрения рационального использования природных ресурсов и экологических последствий на первый план выходят такие направления как утилизация и обезвреживание отходов.

Схема 4.1 – Основные направления обращения с отходами



4.2. Возможные варианты обращения с нефтезагрязненным грунтом

Мероприятия по обращению с нефтезагрязненным грунтом можно разделить на механические, физико-химические и биологические

В качестве альтернативных вариантов рекультивации нефтезагрязненных земель рассмотрено три варианта: 1) выемка загрязнённого грунта, утилизация его на специализированном полигоне, завоз чистого потенциально плодородного грунта из карьера на место вывезенного на полигон; 2) рекультивация загрязненного участка на месте, без его извлечения; 3) "нулевой вариант" (отказ от деятельности).

4.2.1. Первый вариант (утилизация нефтезагрязненного грунта на специализированном полигоне).

Положительные стороны: позволяет очень оперативно (в течение одного-двух месяцев) полностью решить проблему восстановления плодородия загрязнённого участка; не требует наличия узкоспециализированной техники, дорогостоящих технологических решений. Отрицательные стороны: требует наличия специализированного полигона для утилизации загрязнённого грунта; требует значительного количества чистого грунта для компенсации извлечённого с объекта. Данный способ нецелесообразен и экономически неэффективен для земельных участков с невысоким загрязнением.

4.2.2. Второй вариант (восстановление нефтезагрязненного грунта на месте, без его извлечения).

Можно разделить на механические, физико-химические и биологические.

Механические:

В начальный период разработки и эксплуатации нефтяных месторождений в производственных масштабах применялись лишь самые примитивные методы ликвидации нефтяных разливов, такие как выжигание нефти, либо засыпка нефтезагрязненных участков песком. Однако выжигание нефти приводит к окончательной гибели растительности, созданию спекшейся корки на поверхности почвы. Несгоревшая нефть проникает вглубь почвы, попадает в грунтовые и подземные воды. В результате пиролиза образуется большое количество канцерогенных веществ, загрязняющих значительные территории. Засыпка нефтезагрязненного участка слоем грунта, по мнению некоторых исследователей, резко затормаживает физико-химические процессы разложения нефти (испарение, УФ разложение, кислородное окисление), а также препятствует доступу кислорода для активной жизнедеятельности углеводородокисляющей микрофлоры, что приводит к замедлению окисления и накоплению в почве и грунтовых водах 28 токсичных закисных соединений, а также канцерогенных ПАУ. По факту, происходит захоронение в холодных

сырых почвах огромных масс загрязняющих веществ, что может привести к непредсказуемым экологическим последствиям. Вышеперечисленные методы рекультивации не приводят к качественным улучшениям в загрязненных почвах, а в отдельных случаях создают опасность вторичного загрязнения

Химические

К физико-химическим методам рекультивации нефтезагрязненных почв относят применение различных сорбентов. В результате обработки нефтяного пятна происходит значительное сокращение площади разлива (утолщение пленки), отверждение нефти (гелеобразование), превращение ее в резиноподобную массу, легко удаляемую любыми известными механическими средствами. Загущение нефти позволяет надежно локализовать нефтяное пятно. Для этих целей различные исследователи рекомендуют применять различные препараты так например А.А. Беспалов (2003) - препарат "Lidioil", И.Н. Быков и А.И. Быков (2003) - сорбент НПМ-ЭЛН, В.М. 29 Мелкозеров и др. (2008) — серию сорбентов «Униполимер», Т.И. Бурмистрова и др. (2003) - мелиорант на основе активированного торфа.

Биологические

Данные научных разработок последних десятилетий в области охраны окружающей среды от загрязнения нефтью и нефтепродуктами свидетельствуют о том, что экологически приемлемой альтернативой физико- химическому методу становится биологический способ очистки загрязненных почв, т.к. механические и физические методы не могут обеспечить полное удаление нефти и нефтепродуктов из почвы, а процесс естественного разложения загрязнений в почвах чрезвычайно длителен. Существует достаточно обширная группа углеводородокисляющих микроорганизмов, всегда присутствующих в почве, включающая в себя бактерии родов *Arthrobacter*, *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Agrobacterium*, *Alcaligenes*, *Flavobacterium*, грибы родов *Trichoderma*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mortirella* и дрожжи *Aureobasidium*, *Candida* и *Rhodotorula*, а также различные актиномицеты. Углеводородокисляющие микроорганизмы различных родов различаются по способности разрушать углеводороды разных классов. По устойчивости к биоразложению углеводороды можно выстроить в ряд: нормальные алканы — алканы с разветвленными углеродными цепями — циклоалканы — арены — ПАУ (чем больше бензольных колец, тем более устойчивы к воздействию микроорганизмов). Соответственно, чем тяжелее фракция, тем хуже она поддается биоразложению (Алексеева и др., 2000). Применение препаратов дает ощутимый эффект очистки при загрязнении более 10 г/кг на песчаных почвах, и

загрязнении выше 50 г/кг на торфяных. При более низких дозах загрязнения для активизации процессов очищения почв достаточно агротехнических методов.

Положительные стороны: не требует завоза чистого грунта; имеет более низкую стоимость. Отрицательные стороны: процесс рекультивации будет занимать не менее 3-5 лет; загрязнённый грунт необходимо разместить на поверхности участка, так как для эффективного разложения нефтепродуктов требуется кислород (в настоящее время загрязнённый грунт находится на глубине 30-50 см); требует приобретения и регулярного использования микробиологических биопрепаратов.

4.2.3. Третий вариант (отказ от деятельности)

Нулевой вариант предусматривает отказ от реализации проекта, то есть от необходимости рекультивации нарушенного земельного участка. Не смотря на то, что по результатам предварительного исследования, участок активно зарастает аборигенными видами флоры и фауны, такой вариант не позволяет решить проблемы современной экологической обстановки, а также не отвечает требованиям охраны окружающей среды.

Самоочищение и самовосстановление почвенных экосистем, загрязненных нефтью и нефтепродуктами, - это стадийный биогеохимический процесс трансформации загрязняющих веществ, сопряженный со стадийным процессом восстановления биоценоза. Для разных природных зон длительность отдельных стадий этих процессов различна, что связано в основном с почвенно-климатическими условиями.

Механизм самовосстановления экосистемы после нефтяного загрязнения достаточно сложен. С помощью агротехнических приемов можно ускорить процесс самоочищения нефтезагрязненных почв путем создания оптимальных условий для проявления потенциальной активности микроорганизмов, входящих в состав естественного микробиоценоза.

Положительные стороны: не требует материально-технических и финансовых ресурсов. Отрицательные стороны: не решает экологической проблемы загрязнённого участка; процесс самовосстановления погребённого загрязнённого грунта будет занимать не менее 50-70 лет.

В результате проведённого анализа вариантов рекультивации для разработки Проекта был выбран комплексный подход использования первого и второго вариантов – срезка и вывоз сильно-загрязненного грунта и механическая обработка оставшегося грунта с целью улучшения водно-физических и химических свойств грунта.

5. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам.

5.1. Вариант 1 – Рекультивация земельного участка в соответствии с разработанным проектом

Объект рекультивации представляет собой земельный участок с уже нарушенным гидрологическим режимом местности, деградированным почвенным покровом, измененным составом флоры и фауны. Вследствие чего был образован техногенный рельеф. Нарушенные земли утратили первоначальную хозяйственную ценность и являются источником отрицательного воздействия на окружающую среду.

5.1.1. Возможное воздействие планируемой деятельности на атмосферный воздух

Уровень загрязнения атмосферного воздуха является важным показателем при экологической оценке территории. Влияние на воздушный бассейн исследуемой территории при рекультивации земельного участка зависит от вида источников выбросов загрязняющих веществ на каждом этапе, их количества и длительности воздействия.

Основным источником воздействия при срезке загрязненного грунта, перемешивании грунта с торфом, на приземный слой атмосферы является автомобильный транспорт и спецтехника.

Область загрязнения приземного слоя атмосферы определяется типом источника и характером выбросов, состоянием атмосферы и поверхности земли. Воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ можно отнести к кратковременному воздействию. Продолжительность и временная динамика воздействия – непрерывная в течение всего периода проведения работ по рекультивации земельного участка. Воздействие загрязняющих веществ – прямое. Объектами воздействия при проведении работ по рекультивации земельного участка являются: персонал, выполняющий работы, флора и фауна в пределах области распространения загрязнителей. Источники выбросов в атмосферу являются неорганизованными.

На территории площадки, где проводится рекультивация, определены следующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- Машины поливомоечные ИЗА№6001;
- Бульдозеры при работе на других видах строительства ИЗА№6002;
- Заправка техники ИЗА№6003;

- Тракторы на гусеничном ходу при работе на других видах строительства ИЗА№6004;

- Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на других видах строительства ИЗА№6005.

- Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу ИЗА№6006.

Характеристика и количество техники, задействованной на территории площадки рекультивации представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Количество машино-часов работы техники при реализации проекта рекультивации000

Наименование	Количество, штук	Время работы, маш-ч./год
Тракторы на гусеничном ходу при работе на других видах строительства 59 кВт (80 л.с.)	1	107,46638
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на других видах строительства 1 м ³	2	1051,13932
Бульдозеры при работе на других видах строительства 79 кВт (108 л.с.)	1	90,2478
Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу 12,5 т	1	8,235
Машины поливомоечные 6000 л	1	2,08

Основными загрязняющими веществами, содержащиеся в отработанных газах транспортного средства являются: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), сажа (0328), сернистый ангидрид (0330), углерода оксид (0337), бензин (2704), керосин (2732).

Согласно ст.12 Закона № 96-ФЗ для передвижных источников технические нормативы выбросов устанавливаются техническими регламентами, принимаемыми в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

С 01.01.2019 года нормативы для передвижных источников выбросов будут устанавливаться техническими регламентами, принимаемыми в соответствии с законодательством РФ о техническом регулировании. В настоящее время действует только механизм установления предельно допустимых выбросов для стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Согласно Приказу Минприроды России от 07.08.2018 N 352, определяющий порядок проведения инвентаризации- инвентаризации подлежат только стационарные источники выбросов загрязняющих веществ. На основании письма Росприроднадзора от 22.08.17 г. № ОД-03-01-32/18476, открытые стоянки, гаражи и подобные территории при условии использования их для въезда и выезда автотранспорта не подлежат нормированию.

Транспортные и иные передвижные средства, выбросы которых оказывают вредное воздействие на атмосферный воздух, подлежат регулярной проверке на соответствие таких выбросов техническим нормативам выбросов в порядке, определенном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти. (ст.17 п.4 Закона № 96-ФЗ).

Таким образом, до вступления в силу технических регламентов, содержащих технические нормативы выбросов для транспортных средств или иных передвижных транспортных средств – не подлежит инвентаризации и нормированию.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (в новой редакции, изменение 1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.2361-08) данную площадку можно отнести к объектам IV класса с СЗЗ равной 100 м (раздел 7.1.4. Строительная промышленность п.4. Карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины.).

Но для качественной и количественной характеристики выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в материалах ОВОС приведён расчет выбросов загрязняющих веществ от работы транспортных средств, находящихся на площадке.

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.
6. Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферного воздуха представлен в Приложении 3.

Перечень загрязняющих веществ, предельно-допустимые концентрации, классы опасности, суммарные валовые и максимально-разовые выбросы представлены таблице 5.2.

Таблица 5.2. Перечень загрязняющих веществ, предельно-допустимые концентрации, классы опасности, суммарные валовые и максимально-разовые выбросы

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества т/год	Максимально-разовый выброс г/с
код	наименование					
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	1,797320	0,056992643
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,292064	0,009261288
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,302334	0,009586948
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,50000	3	0,196814	0,006240931
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	1,706203	0,054103342
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,00000	4	0,006353	0,000201
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,457310	0,014501205
Всего веществ : 7					4,758398	0,150887810
в том числе твердых : 1					0,302334	0,009586949
жидких/газообразных : 6					4,456064	0,141300862
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6204	(2) 301 330					

Анализ результатов показал, что воздействие приведенных работ на атмосферный воздух минимально.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

Уровень загрязнения воздушного бассейна определяется на основе расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в воздухе от выбросов, выполненных в соответствии с Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденными приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273; с помощью унифицированной программы расчёта загрязнения атмосферы УПРЗА версия 4.60. Расчет рассеивания загрязнения в атмосферном воздухе приведен в Приложении 4 к Материалам.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ произведен для площадки рекультивации, как наихудший вариант, при условии выполнения работ в течение 1 года (круглосуточно). Для расчета машино-часов оборудования всегда учитывается годовое количество рабочих дней, однако сам расчет рассеивания проводится только для летнего периода, так как летом самые неблагоприятные условия для рассеивания.

Расчет рассеивания выполнен по семи загрязняющим веществам, с учетом действующих фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, по данным Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, приведенными в приложении 5 и Таблице 5.3.

Таблица 5.3. Фоновые концентрации загрязняющих веществ по данным Росгидромет.

Загрязняющий компонент	Значение фоновых концентраций, мг/м ³
Диоксид азота	0,05

Оксид азота	0,03
Оксид углерода	0,3
Диоксид серы	0,005
Взвешенные вещества	0,06

Программа «Эколог» (версия 4.60) позволяет рассчитать максимальные разовые концентрации веществ в приземном слое атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях.

Подбор метеопараметров проводится программой УПРЗА «Эколог» автоматически по специальному алгоритму, согласно которому в каждой точке осуществляется оптимальный перебор попарно различных скоростей ветра (от 0,5 м/с до U^*) и направлений ветра (от 0 до 360° с шагом 1°). На основании полученных данных программа выдает значения приземной концентрации для пары наиболее опасных метеопараметров. Рассчитываются приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ с суммирующим вредным действием.

Расчет приземных концентраций выполнен для всех ингредиентов для теплого периода (лето), как период с наихудшими условиями рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу.

Для оценки наихудшего варианта воздействия на атмосферный воздух при расчете рассеивания учтена работа одновременно всех источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Расчет рассеивания выполнен в расчетном прямоугольнике 4764,98 x 6317,96 м с шагом расчетной сетки 574,36 м по ширине и 433,18 м по длине с автоматическим перебором всех направлений и скоростей ветра в пределах градаций скоростей, необходимых для данной местности. Также, определены расчетные концентрации загрязняющих веществ в точках на высоте 2 м:

№№ 1-8 – на границе СЗЗ (100 м);

Координаты расчетных точек для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4. Координаты расчетных точек для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки
	X	Y		
1	10673,50	8306,00	2,00	на границе СЗЗ
2	10761,00	8685,50	2,00	на границе СЗЗ

3	11111,50	8860,50	2,00	на границе СЗЗ
4	11502,50	8639,00	2,00	на границе СЗЗ
5	11666,00	8288,50	2,00	на границе СЗЗ
6	11532,00	7938,00	2,00	на границе СЗЗ
7	11164,00	7821,50	2,00	на границе СЗЗ
8	10819,50	8008,00	2,00	на границе СЗЗ

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ

Значения максимальных расчетных концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках в период эксплуатации площадки рекультивации приведены в таблице 5.5. При выполнении расчетов рассеивания константа целесообразности расчета (ЕЗ) принята равной 0,01 ПДК.

Расчет рассеивания нецелесообразен: Бензин (нефтяной, мало-сернистый).

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и карты рассеивания приведены в Приложении 4.

Таблица 5.5. Значения максимальных расчетных концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках

Код	Наименование вещества	Максимальные расчетные концентрации загрязняющих веществ (доли ПДК м.р. или ОБУВ) в расчетных точках №№ 1-8 (граница СЗЗ)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,09
0328	Углерод (Сажа)	0,3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,05
0337	Углерод оксид	0,14
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	<0,01
2732	Керосин	0,05

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что уровень загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации площадки рекультивации не будет превышать 1ПДК с учетом фона на границе СЗЗ.

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого выбросами от эксплуатации площадки рекультивации, не выходит за пределы ПДК. Анализ результатов показал, что воздействие на атмосферный воздух минимально. Расчет рассеивания загрязняющих веществ подтверждает соблюдение установленной санитарно-защитной зоны равной 100 метров для проектируемого вида работ.

Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ)

Анализ результатов уровня загрязнения атмосферы при эксплуатации площадки рекультивации показал, что по всем загрязняющим веществам соблюдаются гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ.

Составлен перечень загрязняющих веществ, выбросы которых могут быть предложены в качестве нормативов ПДВ для проектируемых источников выбросов.

Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов по источникам выбросов и ингредиентам приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. Нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) по источникам выбросов и ингредиентам

Номер источника	Наименование источника	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
		Код	Наименование	г/с	т/год
6001	Машины поливомоечные	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0012896	0,006288
		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0002096	0,001022
		0328	Углерод (Сажа)	0,0001860	0,000733
		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0003555	0,001519
		0337	Углерод оксид	0,0029760	0,012939
		2732	Керосин	0,0004133	0,001764
6002	Бульдозеры	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000867	0,000039
		0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0005333	0,000242
		0328	Углерод (Сажа)	0,0000667	0,000026
		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001117	0,000044
		0337	Углерод оксид	0,0012333	0,000496
		2732	Керосин	0,0002000	0,000081
6003	Заправка техники	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000444	0,000020

		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000072	0,000003
		0328	Углерод (Сажа)	0,0000056	0,000002
		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000093	0,000004
		0337	Углерод оксид	0,0001028	0,000041
		2732	Керосин	0,0000167	0,000007
6004	Тракторы на гусеничном ходу	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0001778	0,000081
		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000289	0,000013
		0328	Углерод (Сажа)	0,0000222	0,000009
		0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,0000372	0,000015
		0337	Углерод оксид	0,0004111	0,000165
		2732	Керосин	0,0000667	0,000027
6005	Экскаваторы дизельные	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0532396	1,070402
		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0086514	0,173940
		0328	Углерод (Сажа)	0,0110350	0,181245
		0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,0065456	0,117220
		0337	Углерод оксид	0,1670502	1,000198
		2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0064444	0,003045
		2732	Керосин	0,0145278	0,274054
6006	Катки дорожные	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0327924	0,720287
		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0053288	0,117047
		0328	Углерод (Сажа)	0,0067494	0,120319
		0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,0039622	0,078012
		0337	Углерод оксид	0,1104106	0,692364

		2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0046667	0,003308
		2732	Керосин	0,0088945	0,181377

Выводы по оценке воздействия на атмосферный воздух.

Оценка воздействия рекультивационных работ на атмосферный воздух показала, что предлагаемые к реализации работы не оказывают негативного воздействия на атмосферный воздух. Анализ результатов показал, что воздействие на атмосферный воздух незначительно, предлагаемые к реализации работы не превысят санитарно-гигиенических нормативов (значений ПДК) по основным загрязняющим веществам, в соответствии с расчетными данными.

5.1.2. Возможное воздействие планируемой деятельности на акустический режим территории

Акустический расчет уровней шума техники, используемой при переработке грунта, выполняется в следующей последовательности:

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

Расчеты проведены в соответствии с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» (СНиП II-12-77 «Защита от шума») и пособием по составлению раздела проекта (рабочего проекта) «Охрана окружающей среды» к СНиП 1.02.01-85.

Выявление источников шума и определение их шумовых характеристик.

При рекультивации земельного участка используется техника, указанная в таблице 5.1.

Используемая при реализации проекта рекультивации техника не создает электромагнитного загрязнения окружающей среды.

Уровни виброскорости от работы техники при проектной интенсивности движения не превышают допустимых величин.

5.1.2.1. Определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (в новой редакции, изменение 1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.2361-08) данную площадку можно отнести к объектам IV класса с СЗЗ равной 100 м (раздел 7.1.4. Строительная промышленность п.4. Карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины).

Ближайший населенный пункт от объекта рекультивации – п.г.т. Излучинск, находится на расстоянии в 5,3 км от объекта. В соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 23-03-03 «Защита от шума», расчетные точки на границе СЗЗ выбираем на высоте 1,5 м над землей. Расчет выполнен на дневное время суток.

Шум нормируется значениями предельно допустимого уровня звука. Допустимые уровни шума на рабочих местах регламентируются ГОСТ 12.1.003-83, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки – санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Допустимый безопасный уровень шума на рабочих местах составляет 80 дБА и соответствует нулевому риску потери слуха.

Расчёт затухания звука при распространении на местности выполнен в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета, с использованием программы «ЭКО центр - Шум».

Отчет о выполненных расчетах и картограммы значений уровня звукового загрязнения для различных частот приведен в приложении 6 к Материалам ОВОС.

Расчетные октавные уровни звукового давления (La) на границе СЗЗ при реализации проекта рекультивации характеризуются значениями в диапазоне 52,8 – 54,5 дБ (таблица 5.7.); не превышают допустимых нормативных значений - 55 дБА (эквивалентный для дневного времени суток согласно п.9 таблицы 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96), дополнительные шумозащитные мероприятия проектом не предусматриваются.

Таблица 5.7. – Уровень звукового давления в расчетных точках на границе СЗЗ (100м)

Точка	Тип	Высота, м	Уровень звукового давления, Дб									
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1.	СЗЗ	138,751	32,316	1,5	0	50,4	53,3	55,9	57,7	58,4	57,2	53,2
2.	СЗЗ	130,427	-41,932	1,5	0	50	53	55,6	57,3	58	56,8	52,8
3.	СЗЗ	73,045	-89,706	1,5	0	50,6	53,6	56,2	57,9	58,6	57,5	53,5
4.	СЗЗ	-1,604	-94,333	1,5	0	51,3	54,3	56,9	58,7	59,4	58,2	54,5
5.	СЗЗ	-71,315	-67,338	1,5	0	50,7	53,7	56,3	58,1	58,8	57,6	53,7
6.	СЗЗ	-102,649	0,475	1,5	0	50,9	53,9	56,5	58,3	59	57,8	54
7.	СЗЗ	-84,096	72,929	1,5	0	51,4	54,3	56,9	58,8	59,5	58,3	54,5
8.	СЗЗ	-32,371	126,884	1,5	0	50,9	53,8	56,5	58,3	59	57,8	53,9

Точка	Тип	Высота, м	Уровень звукового давления, Дб									
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
9.	СЗЗ	42,111	133,686	1,5	0	50,8	53,8	56,4	58,2	58,9	57,7	53,8
10.	СЗЗ	109,832	102,088	1,5	0	50,2	53,2	55,8	57,6	58,2	57	53

Выводы по шумовому воздействию работ по рекультивации участка: Анализ результатов проведенного расчета уровня шума от техники в период рекультивации показал, что шум в расчетных точках не превышает значений, нормируемых СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СНиП 23-03-2003. Работы на проектируемом объекте окажут допустимое шумовое воздействие на окружающую среду, а следовательно дополнительные шумозащитные мероприятия не требуются.

5.1.2.2. Электромагнитное загрязнение

Используемая при реализации рекультивации земельного участка техника и оборудование не создают электромагнитного загрязнения окружающей среды.

5.1.2.3. Радиационная обстановка

Проект рекультивации земельного участка не предусматривает работы, связанные с утилизацией или использованием радиоактивных отходов.

Выводы по радиационному и электромагнитному загрязнению: Работы по рекультивации земельного участка не приводят к радиационному и электромагнитному загрязнению.

5.1.3. Возможное воздействие планируемой деятельности на изменение объемов образования и накопления отходов

В процессе проведения работ по рекультивации нарушенных земель **не образуются вторичные отходы.**

Образование отходов происходит: 1) при отделении сильнозагрязненных отходов, которые невозможно переработать на месте – нефтезагрязненный грунт; 2) в результате осуществления вспомогательных процессов: эксплуатации автотранспорта и спецтехники, жизнедеятельности персонала, выполняющего работы на объекте.

На балансе Департамента недропользования и природных ресурсов Ханты-Мансийского автономного округа - Югры нет автотранспорта и автоспецтехники. Услуги автоспецтехники будут предоставляться сервисной организацией по договору.

Экскаваторы, бульдозер, трактор, каток и машина поливомоечная принадлежат сервисной организации, выполняющей работы по рекультивации, ремонт и обслуживание его будет осуществляться сервисной специализированной компанией, имеющей соответствующую разрешительную документацию, в соответствии с заключенными договорами на обслуживание автоспецтехники, вне границ земельного участка, на котором осуществляется рекультивация (в автосервисных мастерских подрядчика). Все отходы от ремонта и обслуживания техники и транспорта принадлежат сервисной компании, и будут забираться сервисной компанией, обслуживающей автоспецтехнику.

Отходы от работы автоспецтехники:

Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом

Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены

Отходы минеральных масел моторных

Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные

Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные

Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные

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

Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)

На земельном участке, на котором осуществляется рекультивация, предусматривается установка биотуалетов. На установку и обслуживание биотуалета заключается договор с лицензированной организацией на аренду туалетных кабин и их техническое обслуживание. За утилизацию образующегося при эксплуатации кабин осадка отвечает организация, осуществляющая техническое обслуживание биотуалетов, в соответствии с требованием законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

Отход, образующийся от обслуживания биотуалетов:

Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин изделий, кусков, несортированные

Отходы потребления производственные от обеспечения работы персонала

Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная

Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства

Отход нефтезагрязненный грунт, образующийся при срезке загрязненного слоя отвалов, не подлежащего переработке на месте проведения работ, временному хранению на территории объекта не подлежит и загружается непосредственно в специально оборудованное транспортное средство, снабженное специальными знаками, для передачи сторонним организациям, действующим в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

Техническая возможность передачи отходов на удаление подтверждается наличием компаний, способных на законном основании вести обращение с отходами. Правомерность деятельности потенциальных компаний подтверждается лицензиями на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов 1-4 классов опасности.

Объем образования отходов – нефтезагрязненного грунта определяется по результатам предпроектного обследования и составляет 18473 м³.

За период проведения работ по рекультивации земельного участка, в результате обслуживания автотранспортных единиц, перечень которых приведен в таблице 5.1, будет образовываться 22170,9 т отходов 2-го, 3-го, 4-го классов опасности для окружающей среды, сведения о которых приводятся в таблице 5.8.

Таблица 5.8 - Перечень и количество образующихся отходов при осуществлении рекультивации земельного участка

Наименование	Код по ФККО	Класс опасности и для ОС	Всего отхода за период проведения работ	
			Количество	Единица измерения
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	0,1425	т
Итого II класса опасности			0,1425	т
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3		0,2772	т
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3		0,0462	т
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание	9 19 201 01 39 3		2,07	т

нефти или нефтепродуктов 15% и более)				
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3		0,0014	т
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3		0,0028	т
Итого III класса опасности			2,3976	т
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4	0,040	т
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	0,008	
Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин изделий, кусков, несортированные	7 32 221 01 30 4	4	0,703	т
Грунт нефтезагрязненный	7 41 000 00 00 0	4	22167,6	т
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	0,00166	т
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4		0,0075	т
Итого IV класса опасности			22168,360	т
Итого:			22170,90	т

Расчет нормативов образования отходов приводится в Приложении 7 к Материалам ОВОС .

Выводы по оценке воздействия работ по рекультивации на окружающую среду при обращении с отходами. Таким образом, обращение с отходами при рекультивации

земельного участка не приводит к негативному воздействию на компоненты окружающей среды при соблюдении требований безопасности, обеспечивающих предотвращение аварийных ситуаций.

5.1.4. Воздействие на водные объекты

Рекультивируемый земельный участок не находится в пределах водоохранных зон, но охранный зона р. Вах проходит в нескольких десятках метров от границ участка, также в 50 м к северу от участка протекает ручей протяженностью от истока к устью менее 1,5 км. Для оценки воздействия работ по рекультивации на водные объекты запланирован мониторинг природных вод.

На объекте рекультивации производственное, противопожарное и хозяйственно-питьевое водоснабжение не предусматривается. Противопожарные мероприятия предусматривают использование противопожарных емкостей, огнетушительных баллонов и песка. При производстве работ следует соблюдать правила пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

Для осуществления производственных процессов при рекультивации земельного участка предусмотрен забор водных ресурсов на производственные нужды – полив посевов. Норма расхода воды на биологический этап составляет $200 \text{ м}^3 / \text{га}$, или $434,4 \text{ м}^3$ на период проведения работ.

Пожаротушение предусматривается от временных емкостей с противопожарным запасом воды, установленных на стройплощадке в подготовительный период рекультивации.

Противопожарное водоснабжение участка рекультивации организуется с забором воды из пожарного резервуара емкостью 50 м^3 из условия тушения пожара в течение двух часов с расходом согласно МДС 12-46.2008 равным $Q_{\text{пож}} = 5 \text{ л/с}$. Пожаротушение осуществляется спецмашинами. Восстановление пожарного объема воды предусмотрено привозной водой в течение 36 часов. Таким образом, принятые технические решения позволят свести к минимуму возможность загрязнения водных ресурсов в период рекультивации.

Обеспечение работников водой производится путем доставки питьевой воды в пластиковых бутылках, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов. Работники автомашин и автоспецтехники по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, работают посменно, поэтому обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах. Пластиковая тара является оборотной и отходов тары не образуется. Оборотность тары прописывается в договоре на поставку

питьевой воды. Среднее количество питьевой воды, необходимое для одного рабочего, определяется 1,5 л в осенне-зимний период; 3,0 л в летний период. Питьевая вода, поставляемая на площадку, должна иметь сертификат качества. С учетом работы на площадке не более 7 человек расход воды составляет 21 л в месяц.

Питание работников будет осуществляться в столовой вне производственного участка. Сточных вод от общепита не образуется.

Требования к водоотведению

На территории объекта рекультивации предусмотрены биотуалеты согласно требованиям документа «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» для отдельно стоящих объектов нефтедобычи с объемом бытовых стоков до 3 м³/сутки. На установку и обслуживание биотуалета заключается договор с лицензированной организацией на аренду туалетных кабин и их техническое обслуживание. За обращение с образующимся при эксплуатации кабин отходом биотуалета отвечает организация, осуществляющая техническое обслуживание биотуалетов, в соответствии с требованием законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации.

Специальных дренажных устройств и сооружений не предусмотрено.

Поэтому требования к канализации и канализационным стокам на производственном участке не предусмотрены.

Ливневые стоки

Сток, образующийся на производственном участке, в своем составе имеет те же химические вещества, что и на площадках добычи нефти. В составе ливневых стоков присутствуют вещества, характерные для атмосферных осадков, а также химические вещества, характерные для объектов нефтедобычи: нефтепродукты, хлориды, сульфаты.

Рекультивация земель осуществляется в соответствии с утвержденными проектом рекультивации земель путем проведения технических и биологических мероприятий. Техническим этапом рекультивации предусмотрена рекультивация нарушенного земельного участка с частичным удалением грунта нефтезагрязненного, и перемешиванием остальной массы отхода с торфом и минеральными удобрениями, с дальнейшей планировкой участка. Планировка территории предусматривает воссоздание естественного уклона и стока с территории, что исключит скапливания дренажных вод и образование фильтрата. Специальных дренажных устройств и сооружений не предусмотрено.

Выводы:

Принятые технические решения позволят свести к минимуму возможность загрязнения водных ресурсов в период рекультивации, однако ввиду расположения нарушенного земельного участка вблизи водного объекта (ручей б/н и р. Вах) должен дополнительно проводиться контроль вод поверхностного водного объекта по показателям: содержание нефтепродуктов, хлоридов, тяжелых металлов (свинец, цинк, никель, медь, хром трехвалентный, кобальт, марганец). Программа проведения мониторинга приведена в разделе 10 Материалов ОВОС

5.1.5. Воздействие на почвенный и растительный покров

Работы по рекультивации нарушенного земельного участка оказывают непосредственное влияние на состояние природно-территориального комплекса за счет техногенной нагрузки, которая заключается в нарушении почвенно-растительного покрова при проведении землеройных, строительных работ. Воздействие будет кратковременным и ограничено периодом производства работ.

Геологическая среда района не обладает высокой чувствительностью и уязвимостью к техногенным воздействиям. Тем не менее, рекультивационные работы должны вестись с максимальным привлечением природоохранных технологий. В рамках предпроектного исследования проведена оценка уровня химического загрязнения почв и грунтов прилегающей территории по показателям содержания нефтепродуктов, хлоридов и ионов бария, показавшая увеличенное содержание нефтепродуктов в грунтах прилегающей территории.

Загрязнение и изменение физико-химических свойств грунтов в ходе проведения рекультивационных работ может быть связано со следующими видами работ: подготовка и планировка рекультивируемой площадки для проведения работ, для стоянки машин и механизмов, временные площадки, транспортировка оборудования и людей, перемещение отходов при их перемешивании с торфом.

Так как возможное негативное влияние на природную среду будет локализовано на небольшом участке, и иметь временный характер, а также при неукоснительном соблюдении природоохранных мероприятий и сроков проведения рекультивационных работ, все предполагаемые воздействия прогнозируются как минимальные.

В соответствии с «Земельным кодексом РФ» застройщики при проведении рекультивационных работ обязаны после их окончания привести нарушенные почвы и занимаемые земельные участки в состояние, пригодное для дальнейшего использования их по назначению. Мероприятия включают рациональное использование, восстановление, улучшение почв для обеспечения выполнения ими экологических функций: произрастания

травянистой и древесно-кустарниковой растительности и сохранения благоприятной окружающей среды. Необходимо организовать контроль качества почв на всех этапах рекультивации.

В ходе предпроектного обследования состояния растительности, зафиксировано активное зарастание территории отвала аборигенной растительностью – травянистой и кустарничковой, что может говорить об отсутствии фитотоксического эффекта нефтезагрязненного грунта, размещенного в отвалах на объекте рекультивации.

5.1.6. Воздействие на животный мир

Прямое воздействие негативных факторов на животный мир обуславливается шумом транспортных и строительных средств (распугивание животных), разрушением кормовых местообитаний зверей и птиц.

Шумовые воздействия и иные факторы беспокойства станут причиной изменения эколого-фаунистической ситуации на местности, изменится статус пребывания и численность ряда видов животных. Основная масса млекопитающих и птиц переместится во время рекультивации на соседние биотопы, найдя там пригодные места обитания. Проведение рекультивационных работ может вызвать временное отпугивание птиц от насиженных мест. Кроме того, происходит качественное ухудшение среды обитания животных, снижаются ее защитные и гнездопригодные свойства.

Воздействие при земляных работах будет оказано на беспозвоночных животных, которые уже заселились в грунт отвалов. По окончании земляных работ и восстановления нарушенного почвенного покрова временное воздействие на беспозвоночных животных заканчивается и начинается процесс самовосстановления почвенной фауны. Учитывая различные периоды в жизненном цикле животных, а также природные особенности их мест обитания оптимальным временем проведения рекультивационных работ является начало осени - зима.

Воздействие на животный мир будет ограничено периодом производства работ. В целом, район планируемых работ находится на хорошо освоенной территории (черта города), а естественная дикая флора и фауна видоизменена хозяйственной деятельностью человека, поэтому существенного влияния на животный мир оказано не будет.

Во время проведения инженерных изысканий следы жизнедеятельности редких видов животных в пределах полосы отвода не обнаружены.

5.1.7. Оценка аварийности предлагаемых решений

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на промышленных

предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.д.

Основная технологическая схема проекта рекультивации нарушенных земель связана со срезкой сильно-загрязненного грунта и перемешиванием остального грунта с торфом, и не связана с возникновением аварийных ситуаций. Вероятности наступления аварийности, сбросов, выбросов при проведении рекультивационных работ нет.

Аварийные ситуации могут возникнуть при осуществлении вспомогательных процессов при транспортировании нефтезагрязненного грунта на специализированные объекты, эксплуатируемые в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

Ситуационные модели аварийных ситуаций, связанных с просыпкой нефтезагрязненного грунта, при его транспортировании к месту удаления (вспомогательные процессы):

нарушение целостности емкостей → высыпание отхода из аварийного объекта → распространение загрязнения в пределах производственной площадки.

Потенциальные источники возникновения пожара на период рекультивации - спецтехника.

В процессе рекультивации необходимо обеспечить выполнение следующих мероприятий:

- соблюдение противопожарных правил, предусмотренных Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 №390 «О противопожарном режиме», и охрану от пожара реконструируемого объекта, пожаробезопасное проведение строительно-монтажных работ;

- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;

- возможность эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре на рекультивируемом участке.

Объект обеспечивается первичными средствами пожаротушения (пожарный щит, огнетушители, кошма, ящики с песком). Для размещения первичных средств пожаротушения оборудуется пожарный щит ЩП-А, он комплектуется в соответствии с таблицей 4 ПББ-01-03.

Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями.

Металлические части (корпуса, конструкции) спец. машин и механизмов с электроприводами должны быть заземлены. Опалубка, выполняемая из древесины, должна быть пропитана огнезащитным составом. Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Средствами пожарной сигнализации являются средства телефонной связи.

У въезда на объект рекультивации должен быть вывешен план пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесенным местонахождением средств пожаротушения и связи.

Пожаротушение осуществляется силами и средствами местных пожарных команд и работающего персонала.

Таким образом, риск аварийных ситуаций с учётом предусмотренных мероприятий, конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений сводится к минимуму.

Причины возникновения аварийной ситуации.

В качестве внутренних причин аварий могут стать эксплуатационные ошибки и технические неполадки: утечки через неплотности соединений, коррозия металла, вибрация элементов оборудования, гидравлические удары, хрупкое разрушение металла, статическое электричество, дефекты металла, дефекты сварки и т.д.

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

Масштаб аварийной ситуации.

Аварийная ситуация, которая может произойти и связана с выполнением вспомогательного процесса: транспортированием нефтезагрязненных грунтов, классифицируются с учетом требований Постановления Правительства РФ № 304 от 21.05.2007 г. «О классификации чрезвычайных ситуаций» как:

- чрезвычайная ситуацию локального характера, в результате которой территория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация и нарушены условия жизнедеятельности людей (далее - зона чрезвычайной ситуации), не выходит за пределы территории объекта, при этом количество людей, погибших или получивших ущерб здоровью (далее - количество пострадавших), составляет не более 10 человек либо размер ущерба

окружающей среде и материальных потерь (далее - размер материального ущерба) составляет не более 100 тыс. рублей;

Население в зоне проведения рекультивационных работ не проживает.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

Меры технического характера

- применение материалов и оборудования, прошедших сертификацию;
- герметизация всего технологического процесса;
- контроль качества наружной изоляции неразрушающим способом;
- 100% контроль сварных швов;
- антикоррозионное покрытие внутренней поверхности технологических емкостей.

Меры организационного характера

- производственный контроль за соблюдением правил промышленной безопасности;
- охрана от терактов специальными формированиями и рабочей сменой всех участков работы;
- систематический визуальный контроль за герметичностью оборудования;
- ежемесячное проведение учебно-тренировочных занятий по ликвидации возможных аварий;
- обучение и аттестация в учебных центрах по повышению и подтверждению квалификации;
- ежегодная проверка знаний по охране труда и промышленной безопасности.

5.1.8. Оценка эффективности мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций в конкретных природных условиях при применении рекомендуемых технологий

Рекультивация земельного участка не будет сопровождаться аварийными ситуациями, связанными с технологическими особенностями, возможны стандартные вышеперечисленные аварийные ситуации. Предлагаемые мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в природных условиях Ханты-Мансийского округа – Югра являются эффективными и достаточными.

5.1.9. Оценка экологической безопасности ликвидации техники и предлагаемых технологий

Рекультивация нарушенного земельного участка предполагает применение техники, указанной в таблице 5.1.

Наименование	Кол-во, штук
Трактор	1
Экскаватор	2
Бульдозер	1
Катки дорожные	1
Машины поливомоечные	1

Демобилизация техники с места проведения работ является простой и экологически безопасной, не сопровождается осложнениями технического характера.

5.1.10. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду выполняется в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» согласно данным расчетов, полученных в разделах 5.1.1. и 5.1.4 настоящего тома ОВОС.

Таблица 5.9 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Загрязняющее вещество	Суммарный выброс вещества	Ставка платы за выброс 1 тонны ЗВ	Сумма платы за выброс ЗВ
наименование	т/год	руб.	руб
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,797320	144,35	259,44
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,292064	97,24	28,40
Сажа	0,302334	189,70	57,35
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,196814	47,22	9,29
Углерод оксид	1,706203	1,66	2,83
Бензин	0,006353	3,33	0,02
Керосин	0,457310	6,97	3,19
Итого			17,00

Таблица 5.10 – Расчет платы за размещение отходов.

Класс опасности отхода	Суммарное количество отходов	Ставка платы за размещение 1 тонны отходов	Сумма платы за размещение отходов
наименование	т/год	руб.	руб
II класс опасности	0,1425	2069,81	294,95
III класс опасности	2,3976	1380,08	3308,88

IV класс опасности	22168,4	689,73	15290210,5
Итого			15 293 814,33

В случае передачи нефтезагрязненного грунта сторонним организациям на переработку/утилизацию, а не его захоронения, плата за размещение отходов будет составлять 3603,83 руб.

Выводы по оценке воздействия на окружающую среду предлагаемой технологии:

Намечаемая хозяйственная деятельность по рекультивации нарушенного земельного участка, может оказывать воздействие на компоненты природной среды прилегающей территории от следующих аспектов антропогенного воздействия:

1. Миграция загрязняющих веществ с поверхностным или внутрипочвенным стоком в почвы территорий, прилегающих к рекультивируемому участку.
2. Обращение с отходами вне соответствия с запланированными операциями.
3. Аварийные ситуации при транспортировке нефтесодержащих отходов, извлеченных из рекультивируемого отвала грунта нефтезагрязненного.

Для предотвращения негативных последствий от названных аспектов антропогенного воздействия запланированы следующие мероприятия:

1. Мониторинг состояния компонентов природной среды, непосредственно или опосредованно связанных с рекультивируемым объектом (почвы, воды подземные и поверхностных водных объектов, растительность) на территории, прилегающей к рекультивируемому участку.
2. Производственный контроль за соблюдением требований законодательства в области обращения с отходами при обращении с отходами, образующимися при рекультивации нарушенных земель.
3. Выполнение мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций, связанных с транспортировкой нефтесодержащих отходов, извлеченных из отвалов и загрязненных земельных участков.

5.2. Вариант 2 - применение альтернативных вариантов обращения с нефтезагрязненными грунтами

5.2.1. ОВОС нулевого варианта

В соответствии с законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами захоронение отходов разрешается в специально обустроенных объектах размещения, обеспечивающих изоляцию отходов от окружающей среды. При захоронении отходов в объектах размещения отходов предусматривается взимание платы за негативное воздействие.

Захоронение отходов, являясь самым распространенным способом обращения, представляется самым неэкологичным. Захоронение отходов является одной из основных угроз экологической безопасности Российской Федерации.

Направления государственной политики в области обращения с отходами Российской Федерации (ФЗ «Об отходах производства и потребления») являются приоритетными в следующей последовательности:

- максимальное использование исходных сырья и материалов;
- предотвращение образования отходов;
- сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования;
- обработка отходов;
- утилизация отходов;
- обезвреживание отходов

Захоронение отходов нефтедобычи в окружающей среде сопровождается следующими негативными последствиями.

При оставлении отходов нефтедобычи в окружающей среде происходит отчуждение земельного участка, который не может быть в дальнейшем использован по назначению в соответствии с категорией земель, к которому отнесен участок.

Оставление отходов нефтедобычи в окружающей среде сопровождается возникновением риска поступления загрязняющих веществ из грунта нефтезагрязненного в сопредельные среды. Основными загрязняющими веществами, которые могут поступать из отходов нефтедобычи в сопредельные среды, являются нефтепродукты и хлориды. Распространение грунта нефтезагрязненного с территории площадки рекультивации может происходить в результате внутрипочвенной миграции нерастворимых и легкорастворимых элементов и соединений, содержащихся в отходах. Загрязнение почв обычно сопровождается загрязнением грунтовых вод, что также приводит к негативным последствиям для здоровья человека, животных и растений. Токсичные вещества из загрязненной почвы и грунтовых вод могут переходить в почвенный раствор и усваиваться растениями, поступая, таким образом, в пищевые цепи почва - растение - животное - человек.

Таким образом, оставление нефтезагрязненного грунта в окружающей среде может привести к возникновению риска загрязнения почв прилегающих участков нефтепродуктами, солями, преимущественно хлоридами, миграция их в водные объекты, и как следствие поступление их в живые организмы.

5.2.2. ОВОС изъятия нефтезагрязненных грунтов с территории объекта

В случае принятия решения об экскавации всего объема грунта отвалов с территории объекта рекультивации необходимо рассмотреть варианты дальнейшего обращения с ним.

5.2.2.1 Перезахоронение

Во- первых возможен вывоз на специальный полигон размещения отходов и захоронение отходов там. Данный вариант представляется экономически нецелесообразным и экологически не обоснованным, так как отходы будут перемещены их одного места в другое без уменьшения их воздействия на окружающую среду, кроме того восстанавливаемая на месте объекта рекультивации окружающая среда будет вновь нарушения земляными работами.

5.2.2.2. Обезвреживания отходов

Обезвреживание отходов предполагает доставку объема изъятых отходов на стационарный объект. Возможно несколько вариантов обезвреживания отходов.

Термическое обезвреживание

Термические технологии обезвреживания отходов внедряются в производственные сферы, связанные с обращением с отходами. Термическое обезвреживание отходов требует наличия дорогостоящего оборудования, особенно если дело касается зарубежных моделей. На оборудование по термическому обезвреживанию отходов должна быть соответствующая разрешительная документация, а также разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Анализ имеющихся установок по термическому обезвреживанию отходов показал, что в результате термической обработки основными вторичными отходами являются: инертный отход (песок, «инертный грунт», зола и т.п.), вода, жидкие нефтепродукты, а также продукты сжигания нефтяных фракций, выделяющиеся в атмосферный воздух. Образующиеся вторичный твердый продукт сжигания – «инертный отход» в химическом составе может содержать тяжелые металлы, что требует 1) наличие оборудования и технологий на их извлечение; 2) дополнительных материальных затрат на их извлечения или ограничения на использование образующегося отхода. Газообразные продукты сжигания нефтяных фракций также могут содержать в своем составе тяжелые металлы, что требует наличия газоочистного оборудования.

Химическое обезвреживание

Применение химических методов обезвреживания посредством промывки с применением поверхностно-активных веществ (ПАВ), технических моющих средств (ТМС) показывает хорошую эффективность этого мероприятия на нефтезагрязненных землях при очистке поверхностного почвенного слоя. Эффективность обезвреживания

массы нефтезагрязненного грунта промывкой с использованием ПАВ и ТМС с последующей очисткой жидкости от нефтесодержащих веществ и утилизации вод в непродуктивные горизонты недр очень низка.

Применение технологии химического обезвреживания сопряжено также с образованием отходов, представленных промывными водами, содержащими нефтепродукты, ПАВ, технические моющие средства.

Физические методы обезвреживания

В качестве физических методов обезвреживания рассмотрено использование сорбентов. Применение сорбентов предусматривает их использование на поверхности, следовательно, наибольший эффект их использование будет иметь на поверхности отвалов. По мере поглощения сорбентами нефтепродуктов, грунт подлежит срезке, после чего добавляется новая партия сорбента. Таким образом, обезвреживание с использованием сорбентом предполагает образование вторичного отхода – нефтезагрязненного сорбента, который, в свою очередь, подлежит утилизации.

Кроме того, сорбенты эффективны лишь для новых разливов, рекультивируемый же земельный участок характеризуется визуально не определяемым, старым, неоднородным по площади загрязнением.

Биологические методы обезвреживания

Использование биологических решений для снижения уровня нефтезагрязнения является весьма эффективным способом при биоремедиации нефтезагрязненных земель, особенно в регионах с длительным периодом положительных температур. Затраты составляют 10% от экологического ущерба. В нашем случае, нефтезагрязненный грунт размещен в мощных, в условиях отсутствия доступа кислорода, микроорганизмов, в т.ч. нефтеокисляющих, что не позволяет эффективно использовать механизмы деградации нефтепродуктов до экологически безвредных веществ с помощью микроорганизмов. Внесение биопрепаратов на большую глубину (1-5 м) приведет к их гибели или их замедленной активности, а, следовательно, не будет происходить биodeградации нефтепродуктов, особенно в глубинных горизонтах. Кроме того, период биологической активности биопрепаратов ограничивается температурным режимом региона. Поэтому, использование биологических методов является нецелесообразным в отношении рекультивируемого земельного участка.

Выводы об эффективности обезвреживания нефтезагрязненного грунта:

- высокая ресурсоемкость и стоимость;
- образование вторичных отходов.

6. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации

6.1. Климатическая характеристика земельных участков

Земельные участки, подлежащие рекультивации в рамках настоящего проекта, нарушены деятельностью по геологоразведке и добыче нефти и газа, и находятся в границах лицензионных участков общества АО «Самотлорнефтегаз» в Нижневартовском районе Ханты –Мансийского автономного округа-Югра.

Нижневартовский район - самый крупный район в Ханты-Мансийском автономном округе — Югре, расположен в восточной его части. На севере граничит с Ямало-Ненецким автономным округом, на востоке — с Красноярским краем, на западе — с Сургутским районом, на юге — с Александровским районом Томской области. Занимает 118,5 тыс. км².

По данным многолетних исследований гидрометеорологических показателей по единой программе и методике - Справочника по климату СССР, вып. 17 («Научно-прикладной справочник...», 1998), рассчитаны средние месячные и годовые значения климатических характеристик, полученные по имеющемуся ряду наблюдений на гидрометеорологических станциях в пределах периода 1881-1980 гг. Для Нижневартовского района проанализированы данные с пяти метеостанций: «Варьеган», «Корлики», «Ларьяк», «Лобчинские».

Нижневартовский район характеризуется продолжительной зимой, длительным залеганием снежного покрова (201–215 дней), короткими переходными сезонами, поздними весенними (до начала июня) и ранними осенними заморозками (с 30 августа), коротким безморозным периодом (79–111 дней).

Температурный фактор характеризуется ярко выраженными как сезонными, так и суточными колебаниями, при этом очень важно учитывать его крайние показатели, продолжительность их действия, повторяемость. Средняя температура воздуха самого холодного месяца года – января – варьирует от –22,2 °С до –24,4 °С, абсолютный минимум температур зафиксирован в январе –57°С Абсолютный максимум температуры воздуха наблюдается в июле +35,8°С, средняя температура самого теплого месяца составляет 17,7°С.

Среднемноголетняя (за период 1947-1980 гг. включительно или за весь период наблюдений на станции в указанных пределах лет) минимальная температура на поверхности почвы варьирует от –24°С до –26°С. Средняя максимальная температура почвы в районе составляет 47°С.

В Нижневартовском районе по сравнению с соседними районами наблюдается увеличение осадков, что связано с тем, что влага сюда поступает как с циклонами с Атлантического океана, так и с южными циклонами (Соромотина, 2004).

Среднее количество осадков в Нижневартовском районе составляет 579 мм. Количество осадков, выпадающих в теплый период года (с апреля по октябрь) составляет 435 мм, с ноября по март – 144 мм. Максимальное количество осадков выпадает в июле – августе. Среднее максимальное суточное количество осадков составляет 24 мм, число дней с ливневыми осадками (более 20 мм) - 3.

В Нижневартовском районе снежный покров образуется в первых числах октября, а его сход наблюдается с середины мая. Зимний период длится 6-7 месяцев. Среднее число дней со снежным покровом по району - 208. Средняя наибольшая высота снежного покрова за зиму составляет от 54 см до 78 см.

6.2. Ландшафтно-геоморфологическая характеристика района

Общий характер рельефа района равнинный. Долины рек описываемого района выражены довольно ясно. Берега рек по высоте различны. В местах, где русла их проходят по ровной нерасчлененной равнине, долины рек с займищами и сорами, берега на этих участках низкие. Там же, где реки текут вдоль грив или приподнятых древних террас, берега рек не высокие (15–30 м), обрывистые. Поймы рек, как правило, двусторонние, с большим количеством стариц с открытой водной поверхностью и заросших. Берег имеет много невысоких дугообразных прирусловых валов (Атлас, 2004).

Половодье здесь весенне-летнее, весьма продолжительное (2–2,5 месяца). Весенний подъем уровней обычно начинается во второй половине апреля. Уровень паводковых вод может подниматься на 7,5–9 м относительно низкого зимнего уровня. Пойма в этот период в большинстве случаев затопливается, сток по пойме составляет 3–5% стока в русле. Пик половодья наступает в середине июня. После прохождения половодья, в конце августа, устанавливается довольно устойчивая летне-осенняя межень, которая иногда нарушается сравнительно небольшими дождевыми паводками. Низкие зимние уровни устанавливаются в среднем к 4 ноября и продолжают до начала половодья. Водный режим в период зимней межени находится в тесной связи с режимом грунтовых вод и ледовым режимом.

По территории Нижневартовского района протекает более 2000 рек и ручьев, общая протяженность водопотока составляет около 40 тыс. км (Лезин 1994, 2000).

Вах — одна из наиболее полноводных рек второго порядка Нижневартовского района, Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и всей Тюменской области (после Оби, Иртыша, Таза, Пура, Северной Сосьвы и Тобола). Она является правым притоком Оби,

течет в широтном направлении, примерно по параллели 61°, берет свое начало среди водораздельного Вах-Сымского болота на высоте 170 м над уровнем моря, имеет протяженность около 1 124 км и перепады высот от 170 до 32 м над уровнем моря и впадает в Обь на уровне 50 м. Площадь водосбора – 76 700 км². Средняя скорость течения – 2–4 км/час. Ширина русла в верхнем течении – 10–15 м, в среднем – 200–300 м, в нижнем – до 500 м.

По данным Гидрометслужбы, в районе насчитывается свыше 36 тысяч озер общей площадью около 3,3 тыс. км². Озерность территории района – 4,3%. Почти все озера (99,1%), очень малые (< 1 км²), только 20 озер – средние по площади (от 10 до 100 км²) и одно озеро (Тормэмтор) – большое, является самым крупным водоемом на всей описываемой территории. Основная масса водоемов находится в правобережной части бассейна р. Вах. Подавляющее большинство озер находится среди болот и являются бессточными (Тюлькова, 1976).

6.3. Характеристика почвенного покрова

Почвообразующими породами на территории района являются пески, супеси, суглинки и торф. Природно-климатические условия характеризуются как достаточно тяжелые для организации и осуществления различных видов хозяйственной деятельности и использования земель.

Для северной части района (правобережье рек Вах и Обь) характерны торфяные болотные и переходные, торфянисто-глеевые, таежные глеевые почвы на заболоченных участках местности, а также подзолы иллювиально-железистые и иллювиально-гумусовые на сравнительно возвышенных участках. Левобережье рек Вах и Обь характеризуется подзолисто-глеевыми и торфяно- подзолисто-глеевыми, а также Подзолистыми глеевыми почвами. В пределах равнин аллювиальные почвы речных террас в основном песчанистые, местами глинистые.

6.4. Характеристика растительного покрова

Зональным типом растительности является равнинная полидоминантная тайга с доминированием в южных районах области пихты сибирской, а в северных - кедра сибирского с участием ели. Подзона средней тайги характеризуется развитием на плакорах коренных темнохвойных елово-кедровых лесов из *Pinus sibirica* Du Tour и *Picea obovata* Ledeb. с примесью лиственницы (*Larix sibirica* Ledeb.) на севере подзоны и постоянным участием пихты (*Abies sibirica* Ledeb.) на юге.

В большинстве лесных сообществ присутствуют осина и березы. На песчаных отложениях распространены сосновые леса, нередко с присутствием лиственницы сибирской.

Интразональная растительность — торфяные болота, луга.

Луговое разнотравье представлено вербейником обыкновенным *Lysimachia vulgaris*, жерухой земноводной *Rogipra amphibia*, кровохлебкой лекарственной *Sanguisorba officinalis*, василистником желтым *Thalictrum flavum*, вероникой длиннолистной *Veronica longifolia*. Нередко луговые сообщества включают вкрапления кустарников ива прутовидная *Salix viminalis*, и. розмаринолистная *S. rosmarinifolia*, и. шерстистопобеговая *S. dasyclados*, и. пепельно-серая *S. cinerea*, а также таволга иволистная *Spiraea salicifolia*.

Кустарниковая растительность. Наибольшее распространение имеет в прирусловой части поймы р. Вах, а также занимает обширные площади по межривным понижениям и вдоль стариц. Часто обрамляет собой небольшие пойменные луговины или выступает в роли вкраплений на них. Основные породы, слагающие кустарниковые заросли вдоль речных русел: ивы трехтычинковая *Salix triandra*, пятитычинковая *S. pentandra*, козья *S. caprea*, прутовидная *S. viminalis*, розмаринолистная *S. rosmarinifolia*, шерстистопобеговая *S. dasyclados*, пепельно-серая *S. cinerea*, а также таволга иволистная *Spiraea salicifolia*. По пониженным участкам спорадично встречаются заросли черной смородины *Ribes nigrum* и кислицы *R. hispidulum*.

Лесные сообщества. Занимают наибольшие площади как в пойменной части, так и на прилегающих к ней террасах. Представлены мелколиственными (березовыми и осиновыми), светло- (сосновыми) и темнохвойными (полидоминантными, а также кедровыми, еловыми, реже пихтовыми) насаждениями.

Среди мелколиственных древесных пород наибольшую роль в формировании лесных сообществ на территории играет береза повислая *Betula pendula*, формирующая как почти чистые насаждения, так и встречающаяся в разных комбинациях с другими древесными породами.

Обычно березовые леса характеризуются наличием в подросте экземпляров сосны лесной *Pinus sylvestris*, кедра *Pinus sibirica*, пихты *Abies sibirica* или ели *Picea obovata*, что указывает на вторичный и промежуточный характер подобных фитоценозов.

Для них также характерна высокая степень закустаренности. Береза пушистая *Betula pubescens* значительно реже слагает самостоятельные фитоценозы, причем последние обычно приурочены к невысоким выположенным гривам в прирусловой и центральной частях поймы.

Наиболее характерные для обследованной территории темнохвойные леса занимают пологоувалистые суглинистые междуречья относительно повышенных равнин, а также встречаются по надпойменным террасам, их склонам и небольшими по площади массивами в пойменной зоне.

Полидоминантные темнохвойные (елово-пихтово-кедровый) мелкотравно-зеленомошные леса приурочены к гривам и надпойменным террасам. Древесный ярус представлен темнохвойными породами деревьев (кедром *Pinus sibirica*, пихтой *Abies sibirica*, елью *Picea obovata*), а также сосной лесной *Pinus sylvestris*, нередко участвующими в его сложении почти в равных долях (явление содоминирования) или принимающими на отдельных участках роль настоящих доминантов.

Практически на всех пробных площадках обязательным участником древесного яруса таких лесов является и береза повислая *Betula pendula*. Сомкнутость крон древесного яруса колеблется от 30 до 60 %.

Кустарниковый ярус составляют багульник *Ledum palustre*, шиповник иглистый *Rosa acicularis*, молодые экземпляры рябины сибирской *Sorbus sibirica*, изредка жимолость Палласа *Lonicera pallasii*, а также подрост березы *Betula pendula*, осины *Populus tremula* и пихты *Abies sibirica*.

Общее проективное покрытие травяного яруса составляет от 15 до 40 %. В травяном покрове выделяются дифазиаструм сплюснутый *Diphasiastrum complanatum*, плауны годовалый *Lycopodium annotinum* и булавовидный *L. clavatum*, хвощи лесной *Equisetum sylvaticum* (нередко довольно обилён) и луговой *E. pratense*, голокучник трехраздельный *Gymnocarpium dryopteris*, гудайера ползучая *Goodyera repens*, вейник притупленный *Calamagrostis obtusata*, а также типичное таежное мелкотравье – седмичник европейский *Trientalis europaea*, линнея северная *Linnaea borealis*, майник двулистный *Maianthemum bifolium*, ортилия однобокая *Orthilia secunda*, марьянник луговой *Melampyrum pratense*, кисличка обыкновенная *Oxalis acetosella*, а также брусника *Vaccinium vitis-idaea*, черника *V. myrtillus* и княженика *Rubus arcticus*.

Моховой покров хорошо развит, его проективное покрытие достигает 80-90 %. Моховой ярус представлен, главным образом, зелеными мхами (*Dicranum polysetum*, *Hylacomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis*, *Polytrichum commune*), которые обычно выступают в роли содоминантов.

Широкое распространение на изученной территории имеют кедрово-еловые и елово-кедровые сфагновые леса.

Их отличает почти равное участие ели *Picea obovata* и кедра *Pinus sibirica* в сложении древесного яруса, а также постоянное наличие незначительной примеси из сосны лесной *Pinus sylvestris*, березы повислой *Betula pendula* и осины *Populus tremula*.

В кустарниковом ярусе помимо подроста уже упомянутых древесных пород, а также молодых экземпляров рябины сибирской *Sorbus sibirica*, обычно присутствуют шиповник иглистый *Rosa acicularis* и голубика *Vaccinium uliginosum*, изредка жимолость Палласа *Lonicera pallasii*, багульник *Ledum palustre* и таволга иволистная *Spiraea salicifolia*.

Травяной ярус таких лесов состоит, главным образом, из гигрофильных видов таежного мелкотравья и хвоща лесного *Equisetum sylvaticum*. Обильно представлены брусника *Vaccinium vitis-idaea*, черника *V. myrtillus*, менее обильна княженика *Rubus arcticus*.

В моховом покрове обычен сфагнум Гиргензона *Sphagnum girgensohnii*, реже и менее обильно в наиболее сырых микропонижениях встречаются *Sphagnum fallax*, *Sph. centrale*, *Sph. angustifolium*, *Sph. squarrosum*.

Болота отмечены как открытые, так и залесенные болотные фитоценозы.

Рям – типичное для лесной зоны Западной Сибири сосново-кустарниково-сфагновое верховое болото – имеет широкое распространение. Микрорельеф в таких фитоценозах волнисто-кочковатый, уровень болотных вод в норме находится на глубине 30-40 см ниже поверхности. Древесный ярус образован сосной лесной *Pinus sylvestris* высотой от 0.5 до 2.5-3 м. Густой кустарниковый ярус, общее проективное покрытие которого составляет от 40 до 80 %, образован хамедафной *Chamaedaphne calyculata*, карликовой березкой *Betula nana*, багульником *Ledum palustre* и голубикой *Vaccinium uliginosum*. Отдельные пятна формируют осока шаровидная *Carex globularis* и пушица влагалищная *Eriophorum vaginatum*. На поверхности сфагновой дерновины довольно обильно развивается морошка *Rubus chamaemorus*, разрастаются клюква болотная *Oxycoccus palustris* и мелкоплодная *O. microcarpus*. Доминантом мохового покрова является *Sphagnum fuscum*, с несколько меньшим покрытием идут *Sph. magellanicum*, *Sph. angustifolium* и *Sph. russowii*. Из зеленых мхов в виде разрозненных дерновинок на верхушках сфагновых кочек встречаются *Aulacomnium palustre* и *Polytrichum strictum*.

Микрорельеф поверхности в пределах данного фитоценоза резко дифференцирован на кочки высотой до 50 см, образованные приствольными повышениями и скапливающимся на них торфяно-перегнойным материалом, и межкочечные пространства, заполненные водой. Древесный ярус образован березой *Betula pendula* с примесью сосны *Pinus sylvestris*, причем высота отдельных деревьев может достигать 12-14 м.

Кустарниковый ярус представлен багульником *Ledum palustre*, голубикой *Vaccinium uliginosum*, таволгой иволистной *Spiraea salicifolia* и ивой пепельно-серой *Salix cinerea*. Общее проективное покрытие травяного покрова достигает 60%. На кочках и их стенках нередко обильно разрастаются вейник Лангсдорфа *Calamagrostis langsdorffii* и осока дернистая *Carex cespitosa*, а в межкочьях господствуют влаголюбивые болотные и лесоболотные растения – белокрыльник *Calla palustris*, сабельник *Comarum palustre*, хвощ топяной *Equisetum fluviatile* и вахта трехлистная *Menyanthes trifoliata*. Моховой покров составляют зеленые (*Aulacomnium palustre*, *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*, *Climacium dendroides*, *Pohlia nutans*) и сфагновые (*Sphagnum girgensohnii*, *Sph. squarrosum*, *Sph. warnstorffii*, *Sph. centrale*) мхи.

На территории Нижневартковского района произрастают пищевые, лекарственные и технические растения.

Наибольшую ценность имеют багульник болотный, береза повислая, брусника, голубика, клюква болотная, малина обыкновенная, рябина сибирская, сабельник болотный, черника и некоторые другие. Однако промышленные заготовки лекарственных растений на территории не ведутся в силу труднодоступности района из-за отсутствия транспортной инфраструктуры и эксплуатации месторождений. Лекарственные растения собираются в ограниченном объеме и используются только местным населением, что не приводит к существенным изменениям запасов лекарственного сырья.

Описание растительности на территории объекта исследования

Всего было выполнено 6 геоботанических описаний, включающих 2 описания отвалов с разной степенью зарастания, условно фоновый участок (лесного массива, расположенного выше по стоку), а также 2 описания в зоне, непосредственно примыкающей к площади размещения отвалов и расположенной ниже по стоку. Кроме того, был проведен рекогносцировочный маршрут, позволивший в целом оценить состав и состояние растительности данной территории.

Описания растительности проводились по традиционным методикам (Полевая геоботаника, 1960-1964). Для древесного яруса определялись состав, формула, сомкнутость крон, в ряде случаев – средний диаметр и средняя высота каждого вида; видовой состав подроста; для кустарникового яруса видовой состав и сомкнутость, высота; для травяно-кустарничкового и мохового ярусов приводилось общее проективное покрытие, для травяного и травяно-кустарничкового ярусов видовой состав и обилие каждого вида, а также жизненность особей в баллах (Воронов, 1963). Фенологические фазы указывались для сосудистых растений по Алехину (Воронов, 1963) с дополнениями для отдельных

систематических групп (Полевая геоботаника, 1960). Собирались гербарий. Видовой состав растений уточнялся по гербарию МГУ.

Номенклатура сосудистых растений (с некоторыми более поздними дополнениями) приводится Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.1995, 992 с.

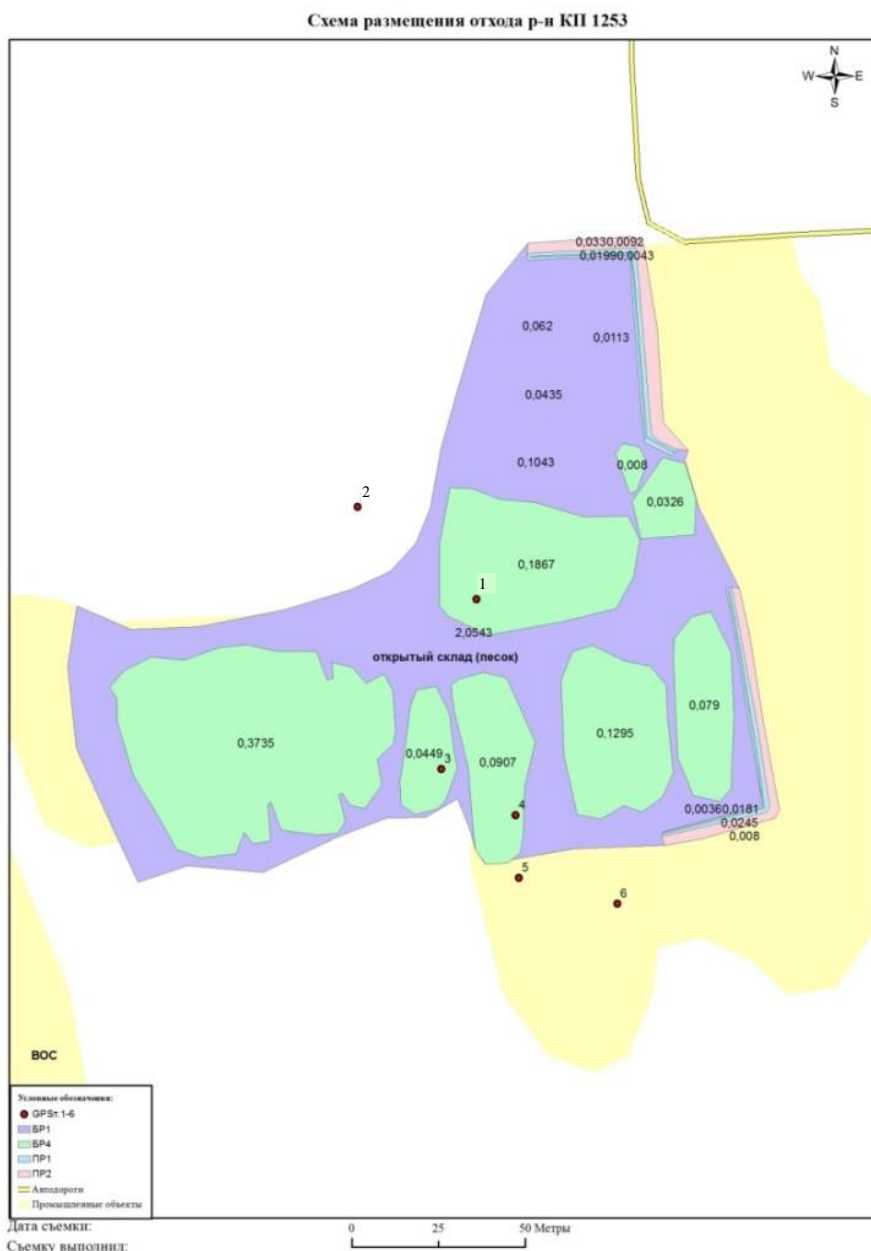


Рис. 6.1 . Схема расположения площадок геоботанических описаний.

До этапа промышленного освоения территория полигона представляла собой участок елово-кедрового с пихтой мелкотравно-чернично-зеленомошного леса, к которому с севера примыкало мезотрофное с сосной и березой кустарничково-сфагновое болото. Ниже по стоку, по всей видимости, находилась окраина минерального острова,

переходящая в галью. В последующем (в период 70-х-80-х гг.) произошла смена растительности лесного участка, в древесном ярусе стали доминировать мелколиственные породы, в настоящее время постепенно замещающиеся хвойные (площадка 1 – условный фон). В ходе работ по организации площадки для складирования грунта производилась вырубка, планировка территории в сочетании с отсыпкой отдельных крупных отвалов или небольших куч грунта.



Фото 1. Условный фон. Производный лес (в северо-западном секторе) из мелкоколиственных пород с полидоминантным довольно обильным подростом из темнохвойных пород. На поврежденный ранее напочвенный покров указывает сильно разреженный моховой ярус.



Фото 2. Мезотрофное березово-кустарничково-пушицево-сфагновое болото (в северном секторе) – типичное сообщество для надпойменной террасы Ваха.

В настоящее время площадка размещения отходов представляет собой гетерогенную по характеру субстрата и высоте сформированных конусов-отвалов территорию, что, в свою очередь, предопределяет неоднородность поселения и развития растений.

Видовой состав растительности отличается высокой долей рудеральных, а также эвтрофных и мезо-эвтрофных болотных видов, устойчивых к умеренному нефте-солевому загрязнению, однако выраженных галофитов среди них нет. В травяном ярусе растений, характерных для нативных таежных сообществ (кроме *Equisetum sylvaticum*), не отмечено. На отвалах разрастаются отдельные кустарники, обычные для лесов и эвтрофных болот (согр) района исследования – *Sorbus sibirica*, *Rosa acicularis*, *Rubus idaeus*, *Salix caprea*.

На территории полигона отмечено несколько местообитаний орхидных (главным образом рода *Dactylorhiza*), что связано с низкой конкуренцией на участках инициального зарастания. Однако определение до вида растений этой систематической группы на момент обследования затруднено, т.к. не было найдено цветущих экземпляров.



Фото 3. Растительность пониженных местообитаний представлена главным образом сообществами с доминированием или участием *Typha latifolia* и *Alisma plantago-aquatica*.



Фото 4. Доминирование *Phragmites australis*. Развитие данного вида часто сопряжено с засолением почвы.



Фото 5. Участки полигона с переменным увлажнением (*Carex acuta*).



Фото 6. Участки между отвалами представляют собой преимущественно мезо-эвтрофные пушицево-осоковые группировки растительности.

В понижениях, а также на относительно выровненных участках, отличающихся переменным режимом увлажнения, развиваются группировки из *Agrostis stolonifera*, *Carex acuta*, *Calamagrostis purpurea*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus alpinoarticulatus*, *Phragmites australis* (площадка 4 – понижение между отвалами). Рассеянно или обильно также произрастают обычные для рудеральных сообществ региона *Bidens radiata*, *Euphrasia stricta*, *Hordeum jubatum*, *Melilotus albus*, *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Tussilago farfara*, *Chamaenerion angustifolium*, *Juncus bufonius*, *Artemisia vulgaris*, *Hieracium umbellatum*, *Vicia cracca* и др., а также подрост мелколиственных пород, в первую очередь *Betula alba*, *Salix dasyclados*, *S. pentandra*, в более влажных понижениях – *Salix cinerea*. В местообитаниях, характеризующихся избытком влаги, в местах длительного или постоянного скопления

воды (выемках, локальных ложбинах), развиваются *Alisma plantago-aquatica*, *Carex vesicaria*, *Typha latifolia*, виды рода *Eleocharis*. Эти же виды обычно приурочены к ложбинам, расположенным между отвалами.



Фото 7-10. Сегменты отвалов грунта с низким проективным покрытием.

Растетельный покров собственно куч грунта неоднороден, отдельные сегменты сохраняют крайне низкое проективное покрытие, что может быть связано с комплексом факторов – недостатком увлажнения, эрозией, вымерзанием на вершинах, особенно на отвалах, имеющих форму узких грив (площадка 3 – отвал). Угнетению растительности могут способствовать и неблагоприятные физико-химические свойства субстрата. Основную роль в зарастании участков таких отвалов играет корневищный злак *Calamagrostis epigeios*, небольшую примесь создают другие растения, главным образом *Calamagrostis purpurea*, *Elytrigia repens*, виды рода *Agrostis*.

При этом в нижних частях склонов, в выемках и микропонижениях, где скапливается больше влаги, а также на крупных отвалах куполообразной формы, расположенных в секторах полигона, находящихся в ветровой тени и защищенных лесом, успешно поселяются различные виды трав, кустарников и подроста деревьев, формируя местами сравнительно сомкнутый наземный ярус (площадка 1 – отвал).

Жизненность большинства экземпляров произрастающих на полигоне видов хорошая и удовлетворительная. Тератных, поврежденных экземпляров мало, основная масса видов успешно вегетирует и плодоносит. На участках, расположенных в нижних частях склонов отмечены не только сравнительно высокие показатели жизненности растений, но и для растущих экземпляров ряда видов характерны довольно большие размеры, граничащие с гигантизмом (придержки по высоте в нативных условиях даны по Маевскому, 1964): *Melilotus albus* 177 см (обычно до 150 см), *Agrostis stolonifera* 90-120 см (обычно до 50 см), *Eriophorum angustifolium* 105 см (обычно до 75 см).



Фото 11-14. Динамично зарастающие сегменты отвалов нефтезагрязненного грунта.

Участки, примыкающие к площадке захоронения отходов ниже по стоку, обводнены. Растительность здесь представлена вторичными мезо-эвтрофными болотными сообществами (площадки 5 и 6) с разреженным кустарниковым ярусом. Состояние произрастающих на этих участках видов хорошее. Для отдельных видов также отмечены размеры, значительно превышающие обычные (*Alisma plantago-aquatica* до 139 см (обычно до 70 см), *Carex canescens* до 6 см (обычно до 50 см), *Poa palustris* до 125 см (обычно до 80см), что может быть обусловлено сочетанием повышенного увлажнения и высокого содержания элементов питания, поступающих с полигона.

Описания растительности

Дата описания 10 августа 2019 г.

Площадка 1.



Фото 17-18. Площадка 1. Условный фон. Вторичный мелколиственный лес. В травяно-кустарничковом ярусе кустарнички и типичные представители таежного мелкотравья.

Координаты: 61,01141; 76,89763.

Условный фон. Вторичный мелколиственный лес (с выраженным ярусом хвойного подроста) мелкотравно-чернично-зеленомошный. Ранее нарушался. Площадка заложена примерно в 50 м от территории свалки выше по линии стока на северо-запад.

Формула 1 яруса 8Ос2Б+К. Высота древостоя до 20-22 м. Сомкнутость 0,7-0,8.

2 ярус образует молодые деревья. Формула 6К2ОсЕБ+П. Высота 10-18 м. Сомкнутость 0,4-0,5.

Подрост кедра, ели, березы, осины – рассеяно, пихты – единично.

Диаметр стволов *Populus tremula* 17-22см, *Pinus sibirica* до 36 см, *Abies sibirica* до 8 см, *Betula pendula* до 17 см.

Подлесок средней густоты (0,5) – единично *Sorbus sibirica*, стланниковая форма *Abies sibirica*, *Salix caprea*, *Rosa acicularis*.

Травяно-кустарничковый ярус: 10-15%.

Вид	Обилие	Высота, см	Фенофаза	Жизненность	Примечания
<i>Carex globularis</i>	+	до 25	–	3а	
<i>Equisetum sylvaticum</i>	1	до 29	4	3а	
<i>Linnaea borealis</i>	+	до 7	+	3а	
<i>Lycopodium complanatum</i>	г	12		3а	
<i>L. annotinum</i>	+	до 13		3а	
<i>Majanthemum bifolium</i>	+	до 12	+	3а	
<i>Melampyrum pratense</i>	+	до 14	+	3а	
<i>Orthilia secunda</i>	+	до 22	~	3а	
<i>Oxalis acetosella</i>	+	до 9	~	3а	

<i>Trientalis europaea</i>	+	до 11	~	3а	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	до 25	–	3б	
<i>V. vitis-idaea</i>	+	до 14	–	3б	

Мохово-лишайниковый ярус 3-5% на микроповышениях, поваленных стволах, у пней: доминируют *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, примесь *Mnium sp.*, *Cladonia cornuta*.

Площадка 2.



Фото 15-16. Площадка 2 представляет собой вариант динамично зарастающего отвала.

Координаты: 61,01116; 76,89825.

Хорошо зарастающий отвал в непосредственной близости от лесного массива, прилегающего к площадке размещения отходов. До начала освоения – таежный участок. В настоящее время отвал куполообразной формы с небольшими локальными выемками в теле насыпи, где скапливается вода и к которым приурочена более гигрофильная растительность. Данный участок зарастает разреженным подростом мелколиственных пород и кустарниками, в травяном ярусе злаково-разнотравные группировки, в понижениях осоково-пушицевые.

Подрост *Populus tremula* рассеяно до 4,10 м; *Pinus sibirica* до 0,5 м рассеяно; *Pinus sylvestris* 2,10 м; *Betula sp.* до 0,6 м единично.

Кустарники: *Sorbus sibirica* единично, *Rosa acicularis* 1,20 м высотой рассеяно *Rubus idaeus* до 1,40 м, *Salix dasyclados* преобладает до 2,5 (макс. 4) м, *Salix caprea* до 3 м, *Salix pentandra* до 2,5 м высотой (ивы приурочены преимущественно к выемкам). Единичные всходы *Betula alba* до 0,05 м высотой.

Травяной ярус: ОПП 20-30%, отдельные сегменты 5-10%.

Вид	Обилие	Высота, см	Фенофаза	Жизненность	Примечания
-----	--------	------------	----------	-------------	------------

<i>Agrostis stolonifera</i>	1	до 93-127	+	3а	
<i>A. tenuis`</i>	+	до 63	+	3а	
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	до 153	+())	3а	
<i>Calamagrostis epigeios</i>	2-3	до 143	+(#)	3а	
<i>C. purpurea</i>	+	до 153	+	3а	
<i>Carex acuta</i>	1-2	до 79	+	3а,3б	в выемке и на склонах
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	1	до 65	–	2	
<i>Dactylorhiza sp.</i>	+	до 46	+	3б	
<i>Epilobium palustre</i>	+	до 31	+())	3а,3б	в понижениях
<i>Equisetum arvense</i>	+	до 15	4	2	
<i>E. sylvaticum</i>	1-2	до 63	4	3б,2,1	на склонах, в понижениях угнетен
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	до 105	+	3а	
<i>E. russeolum</i>	+	до 34	–	2	
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	54-98	+	3а	
<i>H. tephrochlorellum</i>	г	110	+	3а	
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	+	до 35	+	3а	
<i>Leontodon autumnalis</i>	+	54	(3а	
<i>Malaxis monophyllos</i>	г	21	+	3а	
<i>Melilotus albus</i>	г	177	+	3а	
<i>Poa palustris</i>	+	до 85	+	3а	
<i>Sonchus arvensis</i>	+	до 35	–	3б	
<i>Taraxacum officinale</i>	г	до 20	–(~)	3а	
<i>Trifolium hybridum</i>	+	до 90	(3а	
<i>T. pratense</i>	+	59	+	3а	
<i>T. repens</i>	+	10-30	(3а	
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+	до 83	+	3а	
<i>Tussilago farfara</i>	+	до 26	–(~)	3а	
<i>Typha latifolia</i>	+	до 196	–	3б,2	в выемке в центре отвала
<i>Vicea cracca</i>	г	до 86	–	3б	

Моховой ярус, ОПП 5-7%, зеленые мхи.

Площадка 3.

Координаты: 61,01073 76,89804.

Менее заросший отвал вытянутой формы, узкий, в виде гряды, более дренированный, чем т.1. Растительность на данном участке представлена разреженными группировками из корневищных злаков и концентрируется преимущественно в склоновой части.



Фото 19. Площадка 3. Плохо зарастающий отвал. Вид с северо-запада.



Фото 20. Гребень отвала. Отвалы в южной части полигона, более отдаленной от лесного массива, характеризуются вытянутой гребнеобразной формой и сравнительно низкой динамикой зарастания.

Кустарники: единичные экземпляры *Salix dasyclados* до 1,10 м.

Травяной ярус: в среднем ОПП 20%, на гребнях растительность отсутствует или чрезвычайно разрежена.

Вид	Обилие	Высота, см	Фенофаза	Жизненность	Примечания
<i>Agrostis gigantea</i>	+	до 90	+	3а	
<i>Calamagrostis epigeios</i>	2-3	до 137	-	3а,3б	
<i>C. purpurea</i>	+	до 120	-	3а,3б	
<i>Elytrigia repens</i>	+	до 107	+	3а	
<i>Leontodon autumnalis</i>	г	51	(3б	

Моховой ярус, ОПП 0%.

Площадка 4.



Фото 21-22. Площадка 4.

Координаты: 61,0106; 76,89843.

Пониженная часть между валами-отвалами, перекрытая шлейфом из грунта нефтезагрязненного. Злаково-осоково-пушицевое сообщество.

Кустарники редкие, не образуют выраженного яруса, единично *Salix cinerea* до 0,9 м высотой, *Betula alba* 0,9 м, рассеяно – *Salix pantandra* до 1,10 м высотой, *S. dasyclados* 1,5-3,5 м высотой.

Травяной ярус: ОПП 50-70%.

Вид	Обилие	Высота, см	Фенофаза	Жизненность	Примечания
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	до 109	+	3а, 3б	
<i>Calamagrostis epigeios</i>	+	до 99	#(+)	3б	
<i>Carex acuta</i>	+	до 108	+	3а	
<i>Carex vesicaria</i>	1-2	до 70	+	3а	
<i>Dactylorhiza sp.</i>	+	до 37	~	3а	
<i>Epilobium palustre</i>	г	до 15	^	3б	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	2-3	до 64	+ (#)	3а, 3б	
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	+	до 32	+	3а	
<i>Poa palustris</i>	+	до 96	+	3а	
<i>Rumex aquaticus</i>	+	до 60	–	3б, 2	
<i>Sonchus arvensis</i>	+	до 23	–	3б, 2	
<i>Typha latifolia</i>	1-2	до 115	–(+)	3б	

Моховой ярус 0%.

Площадка 5.

Координаты: 61,01044; 76,89843.



Фото 23-24. Площадка 5.

Буфер. Вторичное эвтрофное осоковое болото ниже по стоку к югу от полигона. Ранее, видимо, окраина минерального острова, возможно галья.

Salix cinerea рассеяно, *Betula alba* единично высотой до 2,20 м .

Травяной ярус, ОПП 50%.

Вид	Обилие	Высота, см	Фенофаза	Жизненность	Примечания
<i>Calla palustris</i>	1	до 35	+	3а	
<i>Calamagrostis purpurea</i>	+	до 130	+	3а	
<i>Carex acuta</i>	2	до 120	+	3а	
<i>C. canescens</i>	+	до 65	+(#)	3а	
<i>C. juncella</i>	+	до 115	-(+)	3а	
<i>C. vesicaria</i>	2	до 80	+	3а	
<i>Cicuta virosa</i>	г	до 77	((+))	3а	
<i>Comarum palustre</i>	+	до 70	+	3а	
<i>Galium trifidum</i>	+	до 32	(3а	
<i>Epilobium palustre</i>	+	до 54	О	3а	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	до 72	+(#)	3а	
<i>Lemna minor</i>	+	0,3	-	3а	
<i>Poa palustris</i>	+	до 125	+	3а	
<i>Rumex aquaticus</i>	+	до 79	-	3б	

Моховой ярус: зеленые мхи 1-2%, на микроповышениях.

Площадка 6.

Координаты: 61,01036; 76,89896.

Вторичное эвтрофное рогозово-осоковое болото, ниже по стоку к юго-востоку от полигона. Видимо ранее участок механически нарушался, происходила подсыпка минерального грунта.



Фото 25-26. Площадка 6.

Подрост и кустарники *Betula alba*, *Salix cinerea*, *S. pentandra* до 1,8 м рассеяно и единично, *S. dasyclados* до 4,0 м рассеяно, единично – *S. rosmarinifolia* до 1,2 м.

Травяной ярус, ОПП 50%.

Вид	Обилие	Высота, см	Фенофаза	Жизненность	Примечания
<i>A. stolonifera</i>	+	до 58	+	3а	

<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	до 139	+())	3а	в обводненных понижениях
<i>Calamagrostis epigeios</i>	+	до 146	+	3а	
<i>Carex acuta</i>	2	до 99	+	3а	
<i>C. canescens</i>	+	до 65	+(#)	3а	
<i>C. rostrata</i>	2	до 101	+	3а	
<i>C. vesicaria</i>	2	до 80	+	3а	
<i>Galium trifidum</i>	+	до 69	+	3а	
<i>Glyceria triflora</i>	+	до 110	+	3а	
<i>Eleocharis mamillata</i>	+	до 51	+	3а	в обводненных понижениях
<i>Epilobium palustre</i>	+	до 59	О(3а	
<i>Poa palustris</i>	+	до 56	+	3а	
<i>Rumex aquaticus</i>	+	до 79	–	3а	
<i>Typha latifolia</i>	1-2	до 156	+	3а	в обводненных понижениях

Моховой ярус: зеленые мхи 10%, на микроповышениях.

6.5. Характеристика животного мира

Животный мир Нижневартовского района ХМАО насчитывает примерно 2000 видов. Из них наиболее широко представлены различные группы беспозвоночных – 1500 видов, 1 вид – круглоротые, 33 вида – рыбы, 6 видов амфибий, 4 вида рептилий, 326 видов – птицы и 62 вида млекопитающих.

В составе фауны преобладают виды животных, связанные с лесами или их производными, а около трети всех видов тяготеет к водным и водно-болотным угодьям.

Среди птиц большинство составляют перелётные (147) и оседло-кочевые (48) виды. Обычны 39 пролётных видов (пересекающих территорию области, но не размножающихся в её пределах) и 4 зимующих (появляющиеся только в зимний период). Достаточно широко представлены залётные виды (62), пребывание которых не закономерно. Ядро орнитофауны составляют 225 гнездящихся видов. В снежный период видовой состав птиц по годам колеблется от 30 до 60, в зависимости от количества кормов (ягодные и семенные растения) и их доступности, а также погодных условий.

Орнитофауна по своему историческому происхождению носит сибирско-европейский характер со значительной долей участия транспалеарктических видов.

Млекопитающие. Териофауна района месторождения включает представителей шести отрядов (насекомоядные, рукокрылые, зайцеобразные, грызуны, хищные и парнокопытные).

Первостепенное значение имеют лишь немногие из промысловых видов: соболь, заяц-беляк, лось, белка, ондатра. Остальные виды промысловых животных из-за своей малой численности или небольшой ценности имеют второстепенное значение. Из других

охотничье-промысловых животных по фондовым и справочным данным на территории месторождения могут обитать: медведь, волк, росомаха, горноста́й, колонок, лисица. Преобладающими видами являются: ондатра, белка, заяц-беляк и соболь.

Отряд зайцеобразных представлен одним видом – заяц-беляк, концентрируется на открытых пространствах, в поймах ручьев и рек, на водоразделах (сплошных лесных массивах) встречается редко.

Промысловую ценность имеет и обыкновенная белка (*Sciurus vulgaris*), обитающая в хвойных лесных массивах. По сведениям охотоведов плотность популяций белки доходит до 9,6 особей на 1000 га. Такие представители отряда грызунов как белка-летяга и бурундук также могут выступать в качестве промысловых (в большей или меньшей степени).

К отряду хищных относится подавляющее большинство пушных зверей. Наиболее ценные пушные зверьки – соболь (*Martes zibellina*) и американская норка (*Mustela vison*). По данным охотоведов плотность соболя оценивается в 0,9 - 1,2 особей/1000 га, а норки – до 1,1 особей/1000 га.

Бурый медведь по таежной зоне расселен неравномерно, предпочитая глухие места. В лесных угодьях этот хищник довольно обычен, плотность популяции составляет до 0,14 особей/1000 га.

Представители семейства собачьих встречаются в районе довольно редко. Лисица хотя и обитает по всей таежной зоне, все-таки предпочитает долины рек, разреженные леса, перемежаемые лугами, окрестности населенных пунктов. Этот зверь, является типичным хищником, основу ее питания составляют грызуны, главным образом полевки, от их обилия зависит благосостояние популяции этого вида. Так же этот хищник питается зайцами, кладками яиц, реже птицами, в рацион входят плоды и ягоды, вегетативные части растений.

На большой территории зоны тайги плотность населения волка (*Canis lupus*) очень низка, увеличиваясь в полужакрытых или сильно разреженных лесных пространствах. В зоне тайги этот хищник тяготеет к поймам рек, обширным болотам. Численность популяций этого вида в районе очень низка.

Единственной дикой кошкой, обитающей на территории района является рысь (*Felis lynx*), которая широко распространена на территории Западной Сибири, что связывают с ее частыми кочевками.

Встречающийся sporadично барсук придерживается в основном долин рек.

Выдра является обычным обитателем поймы рек и крупных ручьев, предпочитая крупные реки малым, совершая переходы из одной реки в другую через водораздел.

Из парнокопытных в районе зарегистрирован лось, следы этого животного были встречены неоднократно в поймах рек и на окраинах болот. Ареал лося охватывает всю территорию Западной Сибири с наибольшей плотностью в южной части таежной зоны. По наблюдениям охотоведов лось встречается здесь довольно часто до 1,3 особей/1000 га.

К наиболее продуктивным охотничьим угодьям относятся долины р. Обь, р. Вах и их притоки. В весенний и осенний период здесь скапливается большое количество водоплавающей дичи, а зимой в ивняках и лиственных лесах поймы концентрируется лось *Alces alces*, заяц *Lepus timidus*, обычен тетерев *Lagurus tetrix* и белая куропатка *Lagopus lagopus*. Следующими по значимости охотничьими угодьями в рассматриваемом районе являются коренные хвойные леса, наиболее привлекательные для белки *Sciurus vulgaris*, соболя *Martes zibellina* и рябчика *Tetrastes bonasia*. В лесах вдоль малых рек обычна норка *Mustela lutreola*, сосняки – типичные угодья для глухаря *Tetrao urogallus*.

Особенностью территории является наличие большого числа пойменных озёр, заболоченных участков, крупных, средних и малых озёрных протоков и ручьев. Таким образом, пойма характеризуется очень благоприятными условиями для обитания водных, водно-болотных и луговых видов птиц. Данная территория имеет ещё более важное значение для перелётных видов, большинство популяций водоплавающих видов придерживаются во время перелётов наиболее широких пойм, которые имеют одновременно благоприятные и кормовые и защитные условия, что весьма важно для птиц во время миграционных бросков и остановок на отдых и восстановление резервных запасов веществ.

Типичные смешанные и хвойные леса на участках надпойменных террас увеличивают разнообразие, и значительно обогащает фауну птиц за счёт типичных таёжников.

Краткая характеристика наиболее типичных обитателей пойменных и лесных пространств.

Отряд гагары (*Gaviiformes*) - могут встречаться Краснозобая гагара (*Gavia stellata Pontopp.*) имеет южные границы ареала распространения в рассматриваемом районе и чернозобая гагара (*Gavia arctica L.*) отличается более ярким, чем у краснозобой брачным нарядом, это более распространённый вид.

Отряд поганки (*Podicipediformes*). Поганки по образу жизни очень похожи на гагар. Но это более южные обитатели. Тем не менее, в рассматриваемом районе встречаются три вида поганок. Самая крупная из них чомга или большая поганка (*Podiceps cristatus L.*). Из других поганок в районе месторождения может встречаться красношейная (*Podiceps auritus*

L.) или ушастая поганка. Отмечены особи черношейной поганки (*Podiceps nigricollis* L.) на безымянных озерах. Поганки не многочисленны, но, как и другие представители, водно-болотных угодий пойм занимают важное место в биологическом круговороте, перерабатывают большое количество рыбы и влияют на продуктивность водных экосистем.

Отряд гусеобразные (*Anseriformes*). Утки, гуси и казарки одни из самых многочисленных птиц на пойменных территориях. Пойма Оби и её крупных притоков является традиционным местом пролёта многочисленных стай этих водоплавающих птиц. Кроме этого данный район является традиционным местом остановки во время перелётов стай северных видов гусей и уток. На пойменных озёрах, островах, лугах можно встретить гнездящихся там речных уток: крякву, шилохвость, свиязь, реже - серую утку, часто - широконоску, чирка-свистунка и чирка-трескунка. Территория входит в гнездовый ареал серого гуся и гуменника, лебедя-кликуна.

Значительную долю среди уток составляют нырковые виды, из которых наиболее обычны чернеть хохлатая, красноголовый нырок и великолепные рыболовы — крохали: большой, средний и луток. Более редки гоголь и турпан.

Отряд журавлеобразные (*Gruiformes*). В районе Обской и Ваховской пойм на пролёте может быть встречен серый журавль. Он гнездится на заболоченных, мало посещаемых людьми и недоступных участках, в поймах, как правило, не гнездится. Существует вероятность предполагаемого пролёта стерха по долине Ваха.

Отряд дневные хищные птицы (*Falconiformes*). Летом отмечали парящих или кружащих особей черного коршуна вблизи протоки Пасол, Обь.

Из отряда ночных хищных птиц (*Strigiformes*) была отмечена болотная сова.

Отряд курообразные (*Galliformes*). Все представители данного отряда относятся к промысловым видам (тетерев, глухарь, рябчик и белая куропатка), во многих частях ареала распространения (особенно на мало осваиваемых территориях) до сих пор имеют высокие показатели плотности популяций. Большинство из них являются типичными таёжниками, хорошо адаптированы к обитанию в данной природной зоне.

Большое количество куликов и мелких воробьиных птиц и особей из других отрядов встречаются на пролёте и значительное их количество гнездится и кормится на кустарниковых, моховых или травяных болотах и на гривах прирусловой и центральной поймы, в лесах надпойменной террасы.

На берегах протоки Пасол, р. Обь и р. Вах были отмечены особи сизой чайки, где в основном проходит гнездование этого вида.

Земноводные и рептилии. Герпетофауна представлена 2 видами чешуйчатых: живородящая ящерица (*Zootoca vivipara*) обитает на всей территории Нижневартовского района, но явно неравномерно. Обыкновенная гадюка (*Vipera berus*) распространена мозаично.

Насчитывают представителей 4 видов амфибий: хвостатых и бесхвостых. Обладающий самым обширным ареалом среди всех видов земноводных сибирский углозуб (*Salamandrella keyserlingii*) на севере распространяется до границы южных (кустарниковых) тундр. Температурный фактор не лимитирует его распространение, более важны влажность и структура растительного покрова. Сплошного ареала не образует, приурочен к долине р. Оби и ее притоков. Встречается по окраинам верховых болот. Наиболее благоприятные местообитания обыкновенной, или серой жабы (*Bufo bufo*) в Западной Сибири – залесенные, не заливаемые в половодье переувлажненные территории; многочисленны в ельниках, пихтачах, вблизи небольших водоемов. Высокая экологическая пластичность делает остромордую лягушку (*Rana arvalis*) самым массовым видом земноводных Западной Сибири.

6.6. Особо охраняемые природные территории

По данным территориальных органов, в районе проведения рекультивационных работ особо охраняемые природные территории местного и регионального значения, а также их охранные зоны отсутствуют.

В соответствии с информацией, размещенной на официальном сайте Министерства природных ресурсов РФ на территории Нижневартовского района ХМАО-Югры, особо охраняемые природные территории федерального значения также отсутствуют. (Письмо Минприроды России письму Минприроды России от 20.02.2018 N 05-12-32/5143 «О представлении информации для инженерно-экологических изысканий»)

http://www.mnr.gov.ru/docs/dokumenty_po_voprosam_oopt/o_predostavlenii_informatsii_o_nalichii_otsutstvii_oopt_dlya_inzhenerno_ekologicheskikh_izyskaniy/ -

Подтверждающие письма приведены в приложении 8 к настоящим материалам:

1. Письмо Департамента недропользования и природных ресурсов Ханты-мансийского автономного округа – Югры 12-Исх-23928 от 16.10.2019 Об отсутствии действующих особо охраняемых природных территорий местного и регионального значения на территории объекта рекультивации.

2. Письмо администрации Нижневартовского района Исх. № 08-01-09-360/9 от 08.10.2019 об отсутствии ООПТ местного значения на территории объекта рекультивации.

В период проведенных исследований территорий районов пути миграции и концентрации животных не зафиксированы, редкие и особо охраняемые виды растений и животных, внесенные в Красные книги не обнаружены.

Однако, по данным Красных книг различного ранга и Атласа ХМАО-Югры, в районе могут произрастать редкие и охраняемые виды растений, представленные в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Редкие и охраняемые растения, мхи и грибы, потенциально встречающиеся в районе шламонакопителя

Вид	Категория охраны		Примечание
	ХМАО	РФ	
Любка двулистная (<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.)	3	-	Редкий вид. Внесён в Приложение II Международной конвенции СИТЕС
Прострел желтеющий (<i>Pulsatilla flavescens</i> (Zucc.) Juz.)	3	-	Редкий вид. Включён в Красные книги Тюменской области, Ямало-Ненецкого автономного округа – 3 категория
Пион уклоняющийся (<i>Paeonia anomala</i> L.)	3	-	Редкий вид. Включён в Красные книги Тюменской и Свердловской областей, Ямало-Ненецкого автономного округа – 3 категория, Республики Коми – статус 2
Башмачок пятнистый (<i>Cypripedium guttatum</i> Sw.)	3	-	Редкий вид. Включён в Красные книги Республики Коми – статус 2, Свердловской и Тюменской областей, Красноярского края – 3 категория, в сводку «Редкие и исчезающие растения Сибири»

Рекомендации по охране редких и краснокнижных видов растений.

Лимитирующими факторами для распространения отмеченных краснокнижных видов растений являются биологические особенности их семенной продуктивности и популяционной малочисленности. Вместе с тем, отмечается, что распространение растений ограничивается и фактором техногенного вмешательства, что приводит к трансформации исходной среды обитания. В этой связи следует отметить, что при применении Технологии и проведению работ по производству Композитной грунтовой смеси необходимо как можно больше минимизировать техногенное воздействие на исходные экосистемы, а все работы проводить в соответствии с регламентированными природоохранными мероприятиями особое внимание при этом необходимо уделять тем биотопам, в которых возможно произрастание редких и краснокнижных видов растений. Необходимыми условиями сохранения редких видов растений в составе региональной биоты являются их инвентаризация с составлением кадастровых списков и последующим внесением наиболее уязвимых видов в региональную Красную книгу, мониторинг состояния локальных популяций краснокнижных видов и выработка системы мер, обеспечивающих их

сохранность. Сохранение отдельного вида растения не всегда возможно, в особенности без учета его окружения и условий существования, поэтому крайне важным является сохранение всего биоразнообразия на отдельных ландшафтных территориях.

Список редких и охраняемых видов животных, которые вероятно могут быть встречены на исследуемой территории, составлен на основании Красной книги ХМАО-Югры, Красной книги Тюменской области и Красной книги РФ, Атласа ХМАО-Югры.

Список видов животных, внесенных в Красную книгу ХМАО-Югры включает 48 видов животных, из них согласно сведениям, представленным в атласе ХМАО-Югры, в районе могут быть встречены 22 вида птиц: черный аист, серый гусь, гуменник, большой подорлик, беркут, сапсан, филин, скопа, кобчик, серый журавль, большой кроншнеп, большой сорокопуд, осоед обыкновенный, длиннопалый песочник, средний кроншнеп, малый веретенник, пискулька, краснозобая гагара, турпан, орлан-белохвост, кулик-сорока, тулес и 1 вид земноводных - сибирская лягушка.

7. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

7.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

На период рекультивации

Выбросы загрязняющих веществ, при проведении рекультивационных работ, носят временный характер. Для снижения воздействия со стороны объекта в период рекультивации на состояние воздушной среды в районе строительства, предусмотрены мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Мероприятия по уменьшению выбросов в воздушную среду включают:

- контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе. Стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе;

- контроль за точным соблюдением технологии производства работ;

- рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;

- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;

- регулярное проведение работ по контролю токсичности отработанных газов в соответствии с ГОСТ 2.02.03-84 и ГОСТ 21393-75*.

В пострекультивационный период

Мероприятия по снижению выбросов в атмосферу в пострекультивационный период не разрабатывались, т.к. территория не будет источником воздействия (выбросов).

7.2. Мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия физических факторов на окружающую среду

Источниками шума при рекультивации земельного участка являются работа спецтехники. Воздействие в период проведения работ можно отнести к временному и допустимому.

Для минимизации физических факторов воздействия на окружающую среду проектными решениями предусматриваются по фактору шума и вибрации следующие мероприятия:

– применение оборудования с низкими шумовыми характеристиками.

Основными организационно-техническими шумозащитными мероприятиями являются:

- временное выключение двигателей неиспользуемой техники на конкретный момент проведения работ;
- недопущение необоснованного скопления работающей техники;
- оптимальное распределение рабочего времени, позволяющее минимизировать работу шумных механизмов.

Выводы: При соблюдении организационно-технических шумозащитных мероприятий воздействия на окружающую среду физических факторов при осуществлении работ по рекультивации не будет.

7.3. Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия на поверхностные и подземные воды

Нарушенный земельный участок расположен вблизи водного объекта – реки Вах. Водоохранная зона реки составляет 100 метров (согласно ст.65 Водного Кодекса РФ). Расстояние до объекта составляет 200 метров. Таким образом, загрязнение поверхностных водных объектов и его прибрежной защитной не предполагается.

Мероприятий, связанных с процессом рекультивации не предусмотрено.

Мероприятия на снижение негативного воздействия, не разрабатываются.

Негативное воздействие на подземные грунтовые воды рассматриваемого объекта не будет, ввиду того, что разработанные технические решения позволяют получать грунт, экологически безопасный, из которого отсутствует миграция загрязняющих веществ в сопредельные среды.

В целях защиты подземных вод от загрязнения на период производства работ предусматриваются следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых под рекультивацию;
- запрещение мойки механизмов вне специально оборудованных мест;
- оснащение рабочих мест и времянок инвентарными контейнерами для коммунальных и строительных отходов;
- заправка монтажно-строительной техники в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах;
- сбор и транспортировка отходов в специально отведенные места.

В целях уменьшения негативного влияния на поверхностные и подземные воды проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- минимизация технологического водопотребления;
- минимизация хозяйственно-питьевого водопотребления;
- полное исключение производственных стоков;

проведение мероприятий по предупреждению утечек ГСМ.

В целях защиты подземного водоносного горизонта от загрязнений проектом будут предусмотрены следующие мероприятия:

соблюдение границ рекультивируемого участка;

недопущение в процессе строительства объекта загрязнения территории бытовыми и строительными отходами.

мониторинг качества подземных вод;

устранение открытого хранения, погрузки и перевозке сыпучих материалов;

заправка и слив ГСМ должны проводиться в специально отведенных местах, исключающих загрязнение почвы и воды горюче-смазочными материалами;

Рекультивационные работы, при условии соблюдения природоохранных мероприятий, не окажут отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды в районе производства работ.

Выводы: Проведение мероприятий по охране поверхностных и подземных вод водных объектов позволят максимально минимизировать негативные воздействия при проведении рекультивационных работ на рассматриваемую территорию. При реализации строительных работ согласно технической документации значительного воздействия на поверхностные и подземные воды не будет.

7.4. Мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия на почвы (земли)

Охрана, рациональное использование земель и геологической среды в период реализации проекта рекультивации обеспечиваются следующими решениями:

- 1) Мероприятия по минимизации объемов изымаемых и нарушенных земель;
- 2) Мероприятия по охране почвенного покрова и предупреждению его химического загрязнения.

Основные природоохранные мероприятия, предусматривающие оптимальное решение вопросов по охране земельных ресурсов при реализации проекта, приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Мероприятия по охране почв (земель) при реализации проекта

Мероприятие	Природоохранное направление	Эффективность
Максимальное использование существующей инженерной инфраструктуры	Снижение землеемкости проектируемого объекта	Минимизация нарушенных земель

Компактное размещение оборудования с использованием принципа группировки объекта по технологическому и функциональному назначению		
Ведение работ строго в границах нарушенного земельного участка	Предотвращение механического разрушения почвенного комплекса в районе работ и на прилегающей территории. Предотвращение загрязнения почв.	Минимизация нарушенных земель. Сохранение почвенного покрова
Движение автотранспорта только в пределах имеющейся дорожной развязки		
Доставка торфа только по существующим автодорогам		
Оснащение площадки рекультивации сборниками для отходов общехозяйственной деятельности и персонала	Предотвращение захламления территории отходами	Минимизация потенциального загрязнения территории за счет своевременной передачи отходов для размещения и/или переработки специализированной организации

Выводы: Проведение мероприятий по охране земельных ресурсов позволят максимально минимизировать негативные воздействия при реализации проекта рекультивации на рассматриваемую территорию. При достаточном выполнении перечисленных мероприятий по защите почвы негативное воздействие на них можно считать регулируемым.

7.5. Мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия на растительный и животный мир, в том числе редкие и особо охраняемые виды

При рекультивации земельного участка необходимо обеспечить исключение повреждения и сохранность древесно-кустарниковой растительности, попадающей в зону производства работ и не подлежащей вырубке или пересадке. При этом запрещается без согласования с соответствующей службой:

- проводить земляные работы на расстоянии менее двух метров до стволов деревьев и менее одного метра до кустарников;

- перемещение грузов на расстоянии менее пяти метров до крон или стволов деревьев;
- складирование любых материалов на расстоянии менее двух метров до стволов деревьев без устройства вокруг них временных ограждающих (защитных) конструкций.

Принятые технические решения и мероприятия направлены на минимизацию отрицательного воздействия на животный мир от применения Технологии и соответствуют требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 13 августа 1996 г. № 997 «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»:

- проведение работ строго в границах, определенных проектной документацией;
- проведение активной просветительской и разъяснительной работы с персоналом;
- запрет на ввоз и хранение охотничьего оружия и других орудий охоты на территории объектов;
- запрет на содержание без привязи охотничьих собак;
- ограничение пребывания на территории объектов лиц, не занятых в производстве.

Для сохранения растительных сообществ при проведении работ по рекультивации необходимо:

- на период проведения работ выгораживать сохраняемые деревья в зоне работ деревянными коробами высотой не менее 2 м;
- поврежденный травяной покров по окончании работ подлежит полному восстановлению;
- почвенный слой не должен орошаться маслами и горючим при работе двигателей внутреннего сгорания;
- под временные дороги максимально использовать существующие проезды;
- необходимые для устройства временных проездов ж/б плиточные конструкции должны быть демонтированы и вывезены после окончания всех работ.

На объекте рекультивации воздействия на животных и птиц, занесенных в Красную книгу субъектов РФ и Российской Федерации нет. Действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира, занесенных в Красную книгу, не допускаются. Согласно ст.24 Федерального закона от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» Заказчик, несет ответственность за сохранение

и воспроизводство объектов животного мира в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации.

Основные меры охраны птиц, занесенных в Красную книгу, заключаются в охране мест гнездования и минимизации действия фактора беспокойства с мая по август включительно. Меры охраны животных, занесенных в Красную книгу, состоят в основном в сохранении мест их обитания, запрет разведения костров и выкашивания травостоя. Необходимо ведение разъяснительной работы о запрете на ввоз оружия и содержании собак.

При обнаружении животных и птиц, занесенных в Красную книгу, необходимо своевременно информировать природоохранные органы.

Выводы: Проведение мероприятий по охране растительного и животного мира позволят максимально минимизировать негативные воздействия на растительный и животный мир при реализации проекта рекультивации. При выполнении перечисленных мероприятий негативное воздействие на животный и растительный мир в период намечаемой хозяйственной деятельности оценивается как локальное и допустимое.

7.6. Мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия отходов на окружающую среду

Обращение с отходами при рекультивации земельного участка не приведет к негативному воздействию на компоненты окружающей среды при соблюдении требований безопасности, обеспечивающих предотвращение аварийных ситуаций. Максимально минимизировать негативные воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду при реализации проекта рекультивации позволят проведение мероприятий по безопасному обращению с отходами.

Мероприятия по минимизации негативного влияния отходов производства на окружающую среду включают в себя:

- отдельный сбор отходов;
- организацию мест накопления отходов;
- получение нормативов образования и лимитов размещения отходов производства и заключение договоров со специализированными организациями по приему и утилизации отходов;
- транспортировку отходов к местам удаления;
- проведение инструктажа о сборе, хранении, транспортировке отходов для персонала.

Организация мест временного накопления отходов включает в себя:

- наличие покрытия, предотвращающего проникновение токсичных веществ в почву и грунтовые воды;
- защиту накапливающихся отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра;
- наличие стационарных или передвижных механизмов для погрузки-разгрузки отходов при их перемещении;
- соответствие состояния емкостей, в которых накапливаются отходы, требованиям транспортировки автотранспортом.

Выполнение на предприятии мероприятий по безопасному обращению с отходами направлены на:

- исключение возможности потерь отходов в процессе обращения с ними на территории предприятия;
- соответствие операций по обращению с отходами санитарно-гигиеническим требованиям;
- предотвращение аварийных ситуаций при хранении отходов;
- минимизацию риска неблагоприятного влияния отходов на компоненты природной среды.

Выводы: Проведение мероприятий по безопасному обращению с отходами позволят максимально минимизировать негативные воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду при реализации проекта. При соблюдении указанных требований в области обращения с отходами в ходе проведения рекультивационных работ не вызовет отрицательного воздействия на окружающую среду.

7.7. Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

Меры технического характера

- применение материалов и оборудования, прошедших сертификацию;
- контроль качества наружных швов кузовных автомобилей неразрушающим изоляцией способом;

Меры организационного характера

- производственный контроль за соблюдением правил промышленной безопасности;
- систематический визуальный контроль за исправностью автоспецтехники;

- проведение учебно-тренировочных занятий по ликвидации возможных аварий в соответствии с планом-графиком предприятия;
- ежегодная проверка знаний по охране труда и промышленной безопасности.

Мероприятия, направленные на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов

Для исключения несанкционированного доступа посторонних физических лиц транспортных средств и грузов на объект, где ведутся работы по рекультивации, территория такого объекта огорожена, на ней устанавливается пропускной режим, предусматривается круглосуточная охрана, охранное освещение.

В таблице 7.3 приводится программа ПЭК (производственного экологического контроля) при аварийных ситуациях.

Выводы: Работы по рекультивации не будут сопровождаться аварийными ситуациями, связанными с технологическими особенностями, возможны стандартные вышперечисленные аварийные ситуации. Предлагаемые мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций при проведении рекультивации являются эффективными и достаточными.

Таблица 7.3. - ПЭК при аварийных ситуациях

Аварийная ситуация	Причина возникновения аварийной ситуации	Воздействие на объекты окружающей среды	Перечень контролируемых параметров	Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций	Периодичность контроля
Просыпь сырья, нефтесодержащих отходов (нефтезагрязненного грунта)	нарушение целостности кузова автотранспорта при транспортировании или дорожно-транспортной аварии	Почвы. Загрязнение почвы. Вода (в случае расположения водного объекта вблизи места аварии). Загрязнение воды водного объекта (нефтепродукты, хлориды).	Почва. химические показатели: нефтепродукты, хлориды. Отбор проб почвы и воды на анализ по перечисленным показателям	Осмотр техники и оборудования накануне перевозок; Инструктаж сотрудников предприятия	Раз в месяц Раз в квартал
Аварийный пролив нефтепродуктов (топлива) без возгорания	Отсутствие плановых проверок транспорта и мест хранения топлива; Внештатные ситуации при перевозке автомобильным транспортом;	Почвы. Загрязнение почвы нефтепродуктами, нарушение водно-воздушного баланса почвы, эрозия почвы Вода (в случае расположения водного объекта вблизи места аварии). Поступление нефтепродуктов при проливах. Формирование эмульсий и пленок нефтепродуктов в воде.	Почва и вода. Нефтепродукты, бенз(а)пирен Отбор проб почвы и воды на анализ по перечисленным показателям	Меры технического характера применение материалов и оборудования, прошедших сертификацию; контроль качества наружных швов кузовных автомобилей неразрушающим изоляцией способом; Меры организационного характера	Раз в месяц
Аварийный пролив нефтепродуктов	Внештатная ситуация; Аварийные	Почвы. Сгорание растительности и почвенной подстилки;	Почва и вода. Нефтепродукты, бенз(а)пирен	производственный контроль за соблюдением правил	Раз в месяц

<p>(топлива) с возгоранием</p>	<p>ситуации на дорогах; Наличие неполадок в электрических схемах транспорта; Небрежное обращение с источниками открытого пламени</p>	<p>Вода. Загрязнение расположенных рядом водных объектов продуктами, образующимися при горении ГСМ Атмосферный воздух. Загрязнение продуктами горения. Поступление в воздух окиси углерода СО, серы и элементов, содержащихся в механических примесях (ванадий, железо, кальций, натрий и др.) и в присадках (магний, марганец, свинец и др.).</p>	<p>Атмосферный воздух. окись углерода СО, диоксид серы, оксиды азота, сажу, бенз(а)пирен; элементы, содержащиеся в механических примесях (ванадий, железо, кальций, натрий и др.) и в присадках (магний, марганец, свинец и др.).</p>	<p>промышленной безопасности; систематический визуальный контроль за исправностью автоспецтехники; проведение учебно-тренировочных занятий по ликвидации возможных аварий в соответствии с планом-графиком предприятия; ежегодная проверка знаний по охране труда и промышленной безопасности.</p>	
--------------------------------	--	--	---	--	--

8. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.

В настоящих Материалах ОВОС определены виды воздействий на окружающую среду от рекультивации земельного участка, нарушенного размещением отходов нефтедобычи, в том числе с учетом информации о наилучших доступных технологиях в области обращения с отходами производства и потребления.

9. Краткое содержание программ мониторинга и послепроектного анализа.

Проведение мониторинга состояния окружающей среды на территории объектов размещения отходов, осуществляется во исполнение статьи 12-ой главы III Федерального Закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Собственники объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, после окончания эксплуатации данных объектов обязаны проводить контроль за их состоянием и воздействием на окружающую среду и работы по восстановлению нарушенных земель в порядке, установленном законодательством Российской Федерации. На сегодняшний день такой порядок не установлен, поэтому природопользователи обязаны самостоятельно разрабатывать программы мониторинга и согласовывать их с уполномоченными органами исполнительной власти.

В соответствии с терминологией Федерального Закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» мониторинг окружающей среды является комплексной системой наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

Результаты мониторинга состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов (рекультивированных объектов) и прилегающих территориях должны обеспечивать фиксирование отсутствия воздействия со стороны объекта размещения отходов на окружающую среду.

Для возможности формирования вывода об изменении состояния компонентов природной среды по отношению к аналогичным результатам, полученным при проведении предпроектного обследования, запланирован мониторинг состояния компонентов

природной среды после проведения рекультивационных работ на нарушенных земельных участках.

В силу того, что рекультивированный объект не будет оказывать негативного воздействия на атмосферный воздух, а непосредственный контакт получаемый Грунт имеет с почвами прилегающей территории и растительностью, которую высаживают на рекультивированном земельном участке, в рамках проведения мониторинга состояния окружающей среды после рекультивации рекомендуется контролировать состояние растительности на рекультивированном земельном участке; состояние почв прилегающей территории по химическим показателям: нефтепродукты, хлориды, подвижные формы металлов – кобальт, марганец, медь, никель, свинец, цинк, хром трехвалентный.

Также оценивается состояние природных вод - поверхностных и подземных.

Наиболее полно возможное воздействие рекультивированного объекта может быть зафиксировано при оценке состояния почв, поскольку почва является самым информативным блоком ландшафтно-геохимической системы, в котором взаимодействуют потоки вещества и энергии, связывающие все компоненты ландшафта в единое целое. (М.А. Глазовская, 1988).

9.1. Мониторинг состояния почв

Мониторинг почв в районах нефтедобычи серьезно осложняется спецификой ведения хозяйственной деятельности. Выявление воздействия, установление степени его проявления, и вычленения из многочисленных факторов и источников является чрезвычайно сложной задачей на объектах нефтедобычи. Регионы нефтедобычи, в частности ХМАО, Смотлорское месторождение, представляет собой территорию, пересеченную густой сетью промысловых объектов: кустовых площадок с буровыми шламовыми амбарами, нефтепроводов, водоводов, и других производственных объектов. Практика обследования прилегающих территорий к буровым шламовым амбарам, кустовым площадкам показывает всю сложность вычленения источника, от которого произошло загрязнение. Распространение нефти от порывов нефтепроводов происходит на достаточно большие расстояния и затрагивает прилегающие территории кустовых площадок и шламовых амбаров.

В задачи мониторинга состояния почв территорий, прилегающих к рекультивируемому земельному участку входит:

- отбор проб почв на территории, прилегающей к рекультивированному земельному участку;

- определение нефтепродуктов, хлоридов, подвижных форм металлов (кобальт, марганец, медь, никель, свинец, цинк, хром трехвалентный) в отобранных пробах;
- обработка полученных результатов по результатам химического анализа проб почв;
- установление отсутствия (наличия) воздействия на почвы, приуроченные к прилегающему к рекультивированному земельному участку;

Критерием установления возможного воздействия грунта является превышение концентраций контролируемых показателей: нефтепродуктов, хлоридов, подвижных форм металлов – кобальт, марганец, медь, никель, свинец, цинк, хром трехвалентный в почвах, отобранных на контрольных площадках над значениями ПДК по этим же показателям.

Пробы почв для контроля и оценки содержания нефтепродуктов, хлоридов, контролируемых подвижных форм металлов отбираются на трех пробных площадках, которые закладываются, исходя из следующих требований:

- пробные площадки располагаются на расстоянии 15-50 м от стороны рекультивированного земельного участка, расположенной с противоположной относительно кустовой площадки стороны: по две площадки на расстоянии 15-50 метров от углов участка и одна – посередине относительно двух первых площадок. Пробные площадки имеют квадратную форму со стороной 3 метра;

- расстояние до пробных площадок относительно земельного участка в интервале 15 – 50 метров должно быть минимально возможным с учетом проходимости местности, вне визуально устанавливаемых зон воздействия иных источников (разливов нефти, пластовых вод или других источников негативного воздействия на окружающую среду). Указанное расстояние измеряется от границы земельного участка до центра пробной площадки и фиксируется с точностью не ниже $\pm 0,5$ м.

Отбор проб почв проводится согласно ПНД Ф 12.1:2:2.2:2.3:3.2 «Отбор проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, отходов производства и потребления».

Контроль почв следует проводить один раз в год в течение 3-х лет.

Отбор проб почв производится из всех почвенных горизонтов, для которых установлены нормативы допустимого остаточного содержания нефти в почвах, утвержденные постановлением Правительства ХМАО-Югра от 10.12.2004 № 466-п «Об утверждении регионального норматива «Допустимое остаточное содержание нефти и нефтепродуктов в почвах после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ на территории Ханты-Мансийского Автономного Округа-Югры». Пробы почв,

отобранные на одной пробной площадке из горизонтов, для которых установлены одни и те же значения нормативов допустимого остаточного содержания нефти, объединяются и усредняются. Максимальная глубина отбора проб почв не должна превышать двух метров. Масса каждой отобранной пробы должна быть не менее 1 кг. Наименование типа почв и отбираемые почвы генетического горизонта (совокупность генетических горизонтов для объединенных проб) отражаются в акте отбора проб. На каждую отобранную пробу почв составляется акт отбора проб.

Отобранные пробы почв направляются в аккредитованную химическую лабораторию для определения содержания нефтепродуктов, хлоридов, подвижных форм металлов – кобальт, марганец, медь, никель, свинец, цинк, хром трехвалентный по аттестованным на данный вид работ методикам.

Интерпретация результатов мониторинга территорий, прилегающих к объекту рекультивации, в целях выявления возможного воздействия на окружающую среду, производится для почв на основании:

- нормативов допустимого остаточного содержания нефтепродуктов в почвах, установленных Постановлением Правительства ХМАО-Югры № 466;
- содержания хлоридов по литературным данным для почв ХМАО – 2,0 г/кг.
- установленных ПДК подвижных форм металлов – кобальт (5 мг/кг), марганец (400 мг/кг), медь (3 мг/кг), никель (4 мг/кг), свинец (6 мг/кг), цинк (23 мг/кг), хром трехвалентный (6 мг/кг).

Вывод об отсутствии (наличии) воздействии рекультивированного земельного участка на прилегающую территорию делается при соблюдении для рекультивированного объекта каждого из трех приведенных выше условий.

9.2. Мониторинг состояния растительности

Мониторинг состояния растительности проводится на рекультивированном земельном участке. Контролируется состояние растительности, высаженной на биологическом этапе рекультивации.

Для осуществления контроля за качеством выполняемых работ по лесовосстановлению, лесоразведению и своевременного принятия мер по их улучшению проводится:

техническая приемка лесных культур и участков с проведенными мерами содействия естественному возобновлению леса;

осенняя инвентаризация лесных культур первого, третьего и пятого года выращивания;

перевод лесных культур в покрытые лесом земли;

учет результатов проведенных мер содействия естественному возобновлению леса.

Кроме того, на территории, прилегающей к рекультивированным земельным участкам, проводится наблюдения за общим состоянием растительности. Наблюдение за состоянием растительности осуществляется посредством визуального осмотра и детального обследования путем подробной съемки состояния растительного покрова в соответствии с РД 52.44.2-94.

Наблюдения за растительностью производятся на контрольной площадке, заложенной на расстоянии от рекультивированного земельного участка равным от 15 до 50 м.

Наблюдение проводят: за травянистой растительностью на 1-ой контрольной площадке площадью 1х1 м, за древесной растительностью – на 1-ой контрольной площадке площадью 10 х 10 м.

Проводятся наблюдения в части установления:

- видового разнообразия растительности,
- наличия сплошного или нарушенного травяного покрова,
- наличия или отсутствия естественного древостоя,
- соотношения лиственного и хвойного древостоя,
- процента сухостойности.

В хвойных лесах оценивается сохранность хвои, процент хлорозности и некрозности хвои, количество мертвых мутовок, длина верхушечных и боковых побегов, а также состояние ростовых почек, для лиственных насаждений выясняется наличие некрозных пятен на поверхности листьев.

9.3. Мониторинг состояния природных вод

Водные объекты, расположенные вблизи рекультивированного земельного участка, могут дополнительно быть подвержены воздействию грунта из рекультивированного объекта в результате внутрипочвенного и поверхностного стока загрязняющих веществ. Поэтому необходимо проведение дополнительного контроля вод поверхностного водного объекта по показателям, миграция которых может происходить из рекультивируемого объекта: содержание нефтепродуктов, хлоридов, тяжелых металлов (свинец, цинк, никель, медь, хром трехвалентный, кобальт, марганец). Рекультивируемый земельный участок находится в нескольких десятках метров от границ водоохранной зоны р. Вах. Река Вах течёт среди

заболоченной тайги по восточной части Ханты-Мансийского автономного округа, длина — 964 км. Протекает через крупнейшие месторождения ХМАО - Самотлорское, Ининское и Вахское. Очевиден факт многофакторного воздействия на р. Вах (нефтяные разливы от порывов трубопроводов, разливов из дренажных емкостей, утечки от добывающих скважин и т.д.) и невозможность вычленения воздействия от рекультивируемого участка, в силу высокой динамичности вод, мониторинг воды из реки Вах не проводится.

Однако в 50 м к северу от участка протекает ручей протяженностью от истока к устью менее 1,5 км, т.е. участок проведения работ располагается фактически в его водоохранной зоне (30 м для водных объектов протяженностью менее 10 км). Поэтому предусмотрен мониторинг вод из ручья б/н.

Мониторинг состояния вод поверхностного водного объекта проводится в одном створе в месте по условно проведенной линии стока от рекультивированного земельного участка к водному объекту. Отбор проб осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 51592. Подготовка емкостей для хранения и транспорта производится в соответствии с ГОСТ Р 51592. Перед отбором пробы посуда ополаскивается исследуемой водой. Отбор проб производится на глубине 0,3–0,5 м от поверхности. Если проведение химического анализа невозможно в течение первых суток после отбора, то пробы воды необходимо законсервировать по ГОСТ Р 51592 для предотвращения изменений происходящих в результате физических, химических, биологических и других реакций.

Мониторинг состояния подземных вод проводится в соответствии с требованиями СП 2.1.5.1059-01 Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения.

Отобранные пробы воды направляются в аккредитованную химическую лабораторию для определения показателей качества природных вод по аттестованным на данный вид работ методикам.

Мониторинг состояния поверхностных и подземных вод проводится по следующим показателям: хлориды, нефтепродукты, медь, никель, цинк, свинец, хром и марганец.

Решение о наличии воздействия на воды поверхностного водного объекта принимается на основании превышения содержания загрязняющих веществ в пробе воды над их региональными фоновыми значениями.

9.4. План-график отбора проб

План-график отбора проб, отражающий содержание программы мониторинга окружающей среды, представлен в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - План-график отбора проб на рекультивированном земельном участке

Контролируемые компоненты природной среды	Место контроля	Периодичность отбора проб	Контролируемые показатели
Почвы	Прилегающая территория	1 раз в год в течение 3-х лет	Нефтепродукты, хлориды, подвижные формы металлов: медь, никель, цинк, свинец, хром и марганец
Воды поверхностного водного объекта	Поверхностный водный объект	в основные фазы водного режима (в начале половодья, летнюю межень и перед ледоставом) в течение 3-х лет	Хлориды, нефтепродукты, медь, никель, цинк, свинец, хром и марганец.
Подземные воды	№ 1 – выше объекта рекультивации по потоку грунтовых (подземных) вод № 2 – ниже объекта рекультивации по течению грунтовых (подземных) вод (на расстоянии 50-100 м, если нет опасности загрязнения грунтовых вод за счет других источников)	1 раз в месяц в течение 3-х лет	Хлориды, нефтепродукты, медь, никель, цинк, свинец, хром и марганец.
Растительность на прилегающей территории	Прилегающая территория	1 раз в год в течение 3-х лет	видовое разнообразие растительности, наличие сплошного или нарушенного травяного покрова, наличие или отсутствие естественного древостоя, соотношение лиственного и хвойного древостоя, процент сухостойности; хвойные породы: сохранность хвои, процент хлорозности и некрозности хвои, количество мертвых мутовок, длина верхушечных и боковых побегов, состояние ростовых почек; лиственные насаждения: наличие некрозных пятен на поверхности листьев.
Растительность на рекультивированном земельном участке	Рекультивированный участок	2 раза в год в течение 3-х лет	Проективное покрытие сеяных трав, вегетация древесной растительности

9.5. Затраты на проведение производственного экологического контроля и программы локального мониторинга окружающей среды

Размер финансовых средств, необходимых для проведения локального мониторинга окружающей среды и производственного экологического контроля из расчета проведения работ в соответствии с программой мониторинга на 1 год, составляет ориентировочно 151 тысяча 412 рублей за первый год. Расчет цен произведен по справочнику базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства (цены приведены к базисному уровню на 01.01.1991 года) с применением индекса изменения сметной стоимости проектных и изыскательских работ для строительства в соответствии с «Письмом Минстроя России от 17.05.2019 N 17798-ДВ/09 «Об индексах изменения сметной стоимости строительства в II квартале 2019 года» - 47,78.

Проведение мониторинга растительности оценено по прейскуранту АНО «Экотерра». Расшифровка затрат приведена в табл. 9.2.

Таблица 9.2 – Ориентировочные затраты на проведение производственного экологического контроля и локального мониторинга окружающей среды

Вид работ	Показатели	Количество проб	Базовая стоимость выполнения работ, руб	Общая стоимость выполнения работ, руб
Контроль качества грунта объекта рекультивации				
Показатели качества	Нефтепродукты, хлориды, рН водной вытяжки	1	19,7 5,3 2,0	27
Мониторинг окружающей среды				
Почвы на прилегающей территории	Нефтепродукты, хлориды, подвижные формы : медь, никель, цинк, свинец, хром, марганец	1 раз в год на 3 глубины на 3 площадки	19,7 5,3 13,3 13,3 13,3 13,3 13,3	$104,8 * 3 * 3 = 943,2$
Воды поверхностного водного объекта	Хлориды, нефтепродукты, медь, никель, цинк, свинец, хром, марганец.	4 раза в год	3,1 14,0 23,5 21,5 8,1 12,2 15,7 19,7	$117,8 * 4 = 471,2$

Вид работ	Показатели	Количество проб	Базовая стоимость выполнения работ, руб	Общая стоимость выполнения работ, руб
Подземные воды	Хлориды, нефтепродукты, медь, никель, цинк, свинец, хром, марганец	12 раза в год	3,1 14,0 23,5 21,5 8,1 12,2 15,7 19,7	117,8*12 = 1413,6
<i>Итого в ценах 1991 года</i>				2855,0
<i>Итого с учетом коэффициента перехода в текущие цены – 47,78</i>				136411,9
Растительный покров на прилегающей к объекту рекультивации	Флористическое разнообразие растений; площадь проективного покрытия растений; показатели обилия видов растений; показатели жизненного состояния растений	1 раз в год	15000	15000
ИТОГО				151 411,9

10. Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов.

Земельный участок, нарушенный несанкционированным размещением отходов – грунта нефтезагрязненного, представляет собой источник вторичного загрязнения окружающей среды и требует восстановительных работ. Анализ существующих технологий утилизации нефтезагрязненных грунтов, показывает их слабую проработку. Выбор решения о способе обращения с отходами определялся оптимальным соотношением оценок трех показателей: экологического, экономического и технологического.

Оценка основных направлений обращения с отходами приведена в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Оценка основных направлений обращения с буровыми отходами

Вид обращения с отходами	Наименование операции	Недостатки	Преимущества
Утилизация	переработка в продукцию с одновременным использованием готового продукта для рекультивации нарушенных земель и благоустройства производственных территорий	требуются дополнительные компоненты, позволяющие формировать готовый продукт, обладающий свойствами для его использования при рекультивации нарушенных земель	- отсутствие экологических платежей; - отсутствие риска экологического ущерба; - рекультивация нарушенных земель и благоустройство территорий предприятия
Обезвреживание	изменение состава, физических и химических свойств (существующие технологии на российском рынке отсутствуют)	- высокие эксплуатационные затраты; - закупка оборудования; - риск неполного обезвреживания; - затраты на приобретение препаратов; - образование вторичного отхода	- снижение экологических платежей; - снижение риска экологического ущерба
Захоронение	захоронение без изоляции	- риск загрязнения компонентов природной среды; - захламливание земельного участка; - экологические платежи; - риск экологического ущерба	- отсутствие затрат на приобретение оборудования по использованию и обезвреживанию отходов и на его эксплуатацию

	захоронение с изоляцией	<ul style="list-style-type: none"> - экологические платежи; - риск нарушения изоляции и загрязнения компонентов природной среды; - риск экологического ущерба; - захламление земельного участка 	- отсутствие затрат на приобретение оборудования по использованию и обезвреживанию отходов и на его эксплуатацию
--	-------------------------	---	--

Основными факторами, определяющими область использования грунта нефтезагрязненного, является его химический состав, соответствие требованиям нормативной документации, политики в области обращения с отходами.

На основании оценки состояния и прогноза изменения основных компонентов природной среды при реализации планируемой деятельности – рекультивации нарушенных земельных участков выполнен сравнительный анализ трех альтернативных вариантов: вариант 1 - применение проекта рекультивации, вариант 2 - вывоз всего объема отходов на утилизацию, вариант 3- отказ от деятельности.

В качестве критериев сравнения были приняты показатели, характеризующие уровень воздействия реализации планируемой деятельности по альтернативным вариантам на компоненты природной среды, возникновение аварийных ситуаций и т.д. Уровень изменения показателей при реализации каждого из альтернативных вариантов планируемой деятельности оценивался по шкале «отсутствует» – «незначительный» – «значительный». Сравнительная характеристика реализации планируемой хозяйственной деятельности приведена в таблице 10.2.

Таблица 10.2 – Сравнительная характеристика реализации планируемой хозяйственной деятельности

Показатель	вариант 1 - рекультивация	Вариант 2 - вывоз всех отходов на утилизацию	вариант 3 - отказ от деятельности
Воздействие на атмосферный воздух	Присутствует кратковременно	Присутствует более длительно	отсутствует
Воздействие на почвенный покров	минимальное	минимально	значительный
Воздействие на растительный мир	отсутствует	значительный	не значительный
Воздействие на животный мир	минимальное	значительный	значительный

Воздействие подземные воды	на	отсутствует	минимальное	значительный
Воздействие поверхностные воды	на	отсутствует	минимальное	значительный
Последствия чрезвычайных аварийных ситуаций	и	минимальные	значительный	значительный
Необходимость дальнейшего мониторинга		требуется	не требуется	требуется
Стоимость реализации		оптимальная	максимальная	минимальная – плата за захоронение

Сравнительная характеристика реализации трех предложенных альтернативных вариантов показала, что при реализации 1 варианта воздействие на большинство компонентов природной среды минимально либо отсутствует. При рекультивации нарушенного земельного участка с полным вывозом отходов за территорию земельного участка воздействие на окружающую среду исследуемого участка минимально, однако, стоит иметь ввиду, что данные отходы будут перевезены на другой земельный участок, где будет также оказываться воздействие на окружающую среду.

Реализация проекта рекультивации позволит не только восстановить почвенный и растительный покров нарушенного земельного участка, но и предотвратить возможное вторичное загрязнение и воздействие на окружающую среду. Производственно-экономические и инвестиционные показатели при проведении рекультивации характеризуются положительным эффектом.

Отказ от предлагаемой деятельности будет способствовать отчуждению земельных участков и использованию их не по основному хозяйственному назначению и их консервацией. Захоронение отходов является наименее приоритетным направлением в сфере обращения с отходами как в Российской Федерации, так и в мире.

Таким образом, исходя из приведенной сравнительной характеристики, вариант 1 (проведение рекультивации нарушенных земель), может быть принят в качестве экологически безопасного и экономически эффективного варианта реализации планируемой хозяйственной деятельности.

11. Резюме нетехнического характера.

Материалы по оценке воздействия на окружающую среду разработаны на основании требований действующего законодательства в области охраны окружающей среды, с

учетом строительных, санитарных, технологических норм и правил, действующих на территории РФ.

Материалы по оценке воздействия на окружающую среду содержат информацию о фоновом состоянии окружающей среды, оценке уровня воздействий и мероприятий по их снижению, программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы, расчёт затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Разработанные материалы позволили определить необходимые природоохранные мероприятия, снижающие и (или) предотвращающие негативное воздействие на окружающую среду.

Ниже приведена оценка прогнозируемых воздействий на период рекультивации земельного участка.

Воздействие на атмосферный воздух

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при проведении работ по рекультивации земельного участка будут являться двигатели автомобильного транспорта и строительной техники.

Для определения влияния объекта на загрязнение воздушного бассейна в период рекультивации выполнены расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере и определены их максимальные приземные концентрации.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов проведен для вредного действия на летний период, как в период с наихудшими условиями рассеивания, с учетом одновременной работы источников выброса (наихудшая ситуация), а также с учетом метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивания веществ в атмосфере, для района расположения отвала нефтезагрязненного грунта.

В результате, величины максимальных приземных концентраций по загрязняющим веществам на существующее положение, на период выполнения работ по рекультивации на границе СЗЗ составляют не более 1 ПДК.

Воздействие на акустический режим

Проведенные расчеты уровней шума в расчетных точках показали, что при работе по предложенной схеме мероприятия по снижению шума не требуются, так как создаваемые уровни шума не превысят нормативные значения в дневное время суток. В качестве допустимых уровней в расчетных точках приняты допустимые уровни для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, территорий домов отдыха в

соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Воздействие на образование отходов

Снятый с поверхности отвала нефтезагрязненный грунт загружается непосредственно в автосамосвалы и вывозится к месту утилизации. Отходы, образующиеся в период проведения рекультивационных работ от работы автотранспорта и жизнедеятельности персонала, по мере образования будут передаваться на временное накопление в специально отведенные места (площадки с твердым покрытием, металлические контейнеры, установленные на площадках с твердым покрытием) с последующим вывозом транспортом лицензированных организаций на лицензированное предприятие по переработке и размещению твердых коммунальных и производственных отходов. Кроме того, организован селективный сбор отходов по классу опасности, обеспечен учет объемов образования отходов и периодичности их вывоза, мусор вывозится своевременно в соответствии с санитарными нормами.

Принятые проектные решения и хранение образующихся отходов в специальных местах и емкостях исключают возможность отрицательного воздействия на почву, подземные и поверхностные воды и атмосферный воздух.

Воздействие на водную среду

Основное негативное влияние на поверхностные и подземные воды может заключаться в возможном их загрязнении нефтепродуктами при проливах горюче-смазочных материалов при заправке спецтехники и автотранспорта, а также от несанкционированного загрязнения территории бытовыми отходами.

Характер воздействия на водные объекты будет регулируемым и допустимым при условии принятия и выполнения проектных решений, а также организации стока, сбора, очистки сточных вод и передачи (сброса) их в соответствии с требованиями Водного законодательства Российской Федерации и мероприятий по защите поверхностных и подземных вод.

Принятые технические решения позволят свести к минимуму возможность загрязнения водных ресурсов в период рекультивации, однако ввиду расположения участка проведения работ вблизи водного объекта (ручей б/н и р. Вах) должен дополнительно проводиться контроль вод поверхностного водного объекта по показателям: содержание нефтепродуктов, хлоридов, тяжелых металлов (свинец, цинк, никель, медь, хром трехвалентный, кобальт, марганец).

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров.

Основными видами воздействия на почву в ходе рекультивации объекта будут являться: физическое, химическое и биологическое.

К физическому воздействию можно отнести: уплотнение почв, удаление почвенного покрова, перекрытие верхнего почвенного слоя насыпным грунтом, изменение рельефа местности.

Химическое воздействие на почвенный покров участка работ выражается в загрязнении почв. Источниками тяжелых металлов и нефтепродуктов в почве являются: выхлопы техники и автотранспорта.

Перечисленные виды воздействий в период рекультивации имеют временный, минимизированный характер.

Воздействие на растительный и животный мир

Нарушенный земельный участок представляет собой участок с уже нарушенным гидрологическим режимом местности, деградированным почвенным покровом, измененным составом флоры и фауны, в данном случае, рекультивация приведет к восстановлению продуктивности, народнохозяйственной ценности земли и улучшению условий окружающей среды. В процессе рекультивации будет проведено улучшение водно-физических и агрохимических свойств грунта, а также нанесен плодородный слой. Данные мероприятия благоприятно отразятся на росте растений. Биологические мероприятия по рекультивации сопровождаются лесовосстановительными работами.

В настоящий момент животный мир объекта рекультивации очень скуден. Восстановление нарушенных земель с последующим залесением территории приведет к созданию условий, пригодных для обитания определенных видов животных, улучшению условий обитания, размножения и кормовой базы.

Остаточное воздействие объекта «Рекультивация земельного участка, расположенного в районе кустовой площадки № 1253 Самотлорского месторождения в Нижневартовском районе квартал 490 выделы 36, 151, 162» после завершения планируемых работ не будет превышать уровень допустимой антропогенной нагрузки на компоненты природной среды в районе проведения работ.